

Information and Communication Technology

Grade 11

2008

Tamil Version

of

Group Exploration Instructions & Quality Inputs



Department of Information Communication Technology

National Institute of Education

Sri Lanka

அறிமுகம்

க.பொ.த. சா. தர (தரம் 11) தகவல் தொழில் நுட்ப பாதடத்திற்கான ஆசிரியர் வழிகாட்டல் கைநூல் ஆங்கில மொழியில் அச்சிட்டு உள்ளபடியால் அதில் அடங்கும் மாணவர்களுக்கான வழிகாட்டல்கள் மற்றும் வாசிப்பப் பத்திரங்கள் என்பன தமிழ் மற்றும் சிங்கள மொழிகளில் மாற்றி அமைத்து இத்துடன் வழங்கப்படுகின்றன.

இவைகளை பாவித்து பயன் பெற்று இதனைப் பற்றிய உங்கள் அபிப்பிராயங்களை கீழ் கானும் மின் அஞ்சலுக்கு அனுப்பிவைக்குமாறு கேட்டுக்கொள்ளப் படுகின்றீர்கள்.

email: ampekanthi@yahoo.com or
sjayawardene@hotmail.com

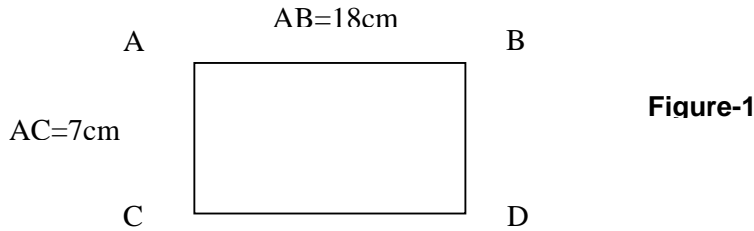
குழுக்கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கான செய்முறை ஒன்றைப் படிமுறைகள் மூலம் விருத்திசெய்வோம்

- எழுமாறாக ஒப்படைக்கப்பட்ட பின்வரும் தலைப்புக்களின் அடிப்படையில் நான்கு குழுக்களாகச் செயற்படுவீர்கள்.
 - மாணவனுடைய மொத்தப் புள்ளியைக் காணல்.
 - மாணவனுடைய சராசரிப் புள்ளியைக் காணல்.
 - தரப்பட்ட நீளத்தையும் அகலத்தையும் பயன்படுத்தி செவ்வகத்தின் பரப்பளவைக் காணல்.
 - மாணவர்களுக்குத் தேவையான மிகுதி பௌதீகச் செய்முறைப் புத்தகங்களின் எண்ணிக்கையைக் காணல்.
- தரப்பட்ட பிரச்சினையை ஆராய்ந்து அதற்குரிய உள்எீடு, செய்முறை , வருவிளைவு (Output) என்பவற்றைக் காண்க.
- உள்எீடுகளை வருவிளைவுகளாக மாற்றுவதற்குத் தேவையான படிமுறைகளைக் காண்க.
- பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதற்கான படிமுறைகளைக் குறிப்பிடுக.
- அமர்வின் இறுதியில் புதியவற்றுடன் கூடிய ஓர் முன்வைப்பை வழங்கத் தயாராகுங்கள்.

இலக்கம்	பெயர்	உயிரியல்	இரசாயனவியல்	பௌதீகவியல்
001	கமலன்	25	36	46
002	வாணி	59	66	69
003	கண்ணன்	45	98	65
004	மாலா	63	74	41
005	நசார்	89	65	23

Table-1



வழங்கப்பட்ட புத்தகப் பட்டியல்	
மாணவர் எண்ணிக்கை	பௌதீகச் செய்முறைப் புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை
45	31

Table-2

வாசிப்புப்பத்திரம்

- Algorithm என்றால் என்ன?
பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதற்கு மேற்கொள்ளப்படும் செய்முறையை படிமுறைகளில் எழுதுவதே Algorithm எனப்படும்.
- கணினியைப் பயன்படுத்தி பிரச்சினை ஒன்றைத் தீர்ப்பதற்கான கட்டங்கள்
 - பிரச்சினையை ஆய்வு செய்தல் (Analyzing)
 - பிரச்சினைக்குரிய algorithm ஒன்றை விருத்தி செய்தல் (Developing an algorithm)
 - கணினி program எழுதுதல்
 - கணினி program ஐ பரீட்சித்தல்

கணினி program எழுதுவதன் மூலம் மேற்குறிப்பிட்ட விடயங்களை நிறைவேற்றலாம்.

பிரச்சினையை பகுப்பாய்வு செய்தல் (Analyzing)

முதலாவதாக பிரச்சினையை மிகவும் கவனமாக ஆய்வு செய்தல் வேண்டும். அதன் பின் வருவிளைவைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு வேண்டிய உள்ளீடுகளையும், செய்முறைகளையும் நன்கு விளங்கிக்கொள்ளல் வேண்டும்.

பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதற்கான algorithm ஒன்றை விருத்தி செய்தல்(Developing an algorithm)

முதற்கட்டத்தில் ஆய்வு செய்யப்பட்ட பிரச்சினைகளுக்குரிய தீர்வினை முன்வைத்தல் வேண்டும்.

பிரச்சினையைத் தீர்க்கப்படும் விதத்தை எழுதுவது algorithm எனப்படும். இது இருவகைப்படும்.

1. வரைபு முறை (பாய்ச்சற் கோட்டுப் படம்)
2. எழுத்து முறை (Pseudocode)

கணினி program ஐப் பரீட்சித்தல் (Testing)

இறுதியாக, எழுதப்பட்ட program சரியாக இயங்குகின்றதா என்பதை பரீட்சித்தல் வேண்டும். Codes களில் ஏதாவது தவறுகள் இருக்கும் பட்சத்தில் அத்தவறுகளை Programmer இனால் திருத்தி எழுதப்படுவது debugging எனப்படும்.

உதாரணம் - 1

பாடங்களுக்கு பெற்ற புள்ளிகளைக் கூட்டுவதற்கான algorithm ஒன்றை வடிவமைத்தல்

- 1 உள்ளீடு : புள்ளி 1, புள்ளி 2, புள்ளி 3
- 2 செய்முறை : மொத்தம் = (புள்ளி 1 + புள்ளி 2 + புள்ளி 3)
- 3 வருவிளைவு : மொத்தம்

உதாரணம் - 2

பாடங்களுக்கு பெற்ற புள்ளிகளைக் கூட்டி அதன் சராசரியைக் காண்பதற்குரிய **algorithm** ஒன்றை வடிவமைத்தல்

- 1 உள்ளீடு : புள்ளி 1, புள்ளி 2, புள்ளி 3
- 2 செய்முறை : சராசரி = (புள்ளி1 + புள்ளி2 + புள்ளி3) / பாடங்களின் எண்ணிக்கை
- 3 வருவிளைவு : சராசரி

உதாரணம் - 3

தரப்பட்ட செவ்வகத்தின் நீளத்தை அகலத்தால் பெருக்கி அதன் பரப்பளவைக் காண்பதற்குரிய **algorithm** ஒன்றை வடிவமைத்தல்.

1. உள்ளீடு : செவ்வகத்தின் நீளம், அகலம்
2. செயன்முறை : செவ்வகத்தின் பரப்பளவு = நீளம் X அகலம்
- 3 வருவிளைவு : பரப்பளவு

வகுப்பிற்குத் தேவையான மிகுதியைக் காண்பதற்குரிய **algorithm** ஒன்றை வடிவமைத்தலுக்கான ஓர் உதாரணம்.

1. உள்ளீடு : வகுப்பிலிருக்கும் மாணவர் எண்ணிக்கை, கிடைத்திருக்கும் பௌதீகச் செய்முறைப் புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை
2. செயன்முறை : தேவையான மிகுதி புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை = வகுப்பிலிருக்கும் மாணவர் எண்ணிக்கை - கிடைத்திருக்கும் புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை.
3. வருவிளைவு : தேவையான மிகுதிப் புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை.

குழுக்கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

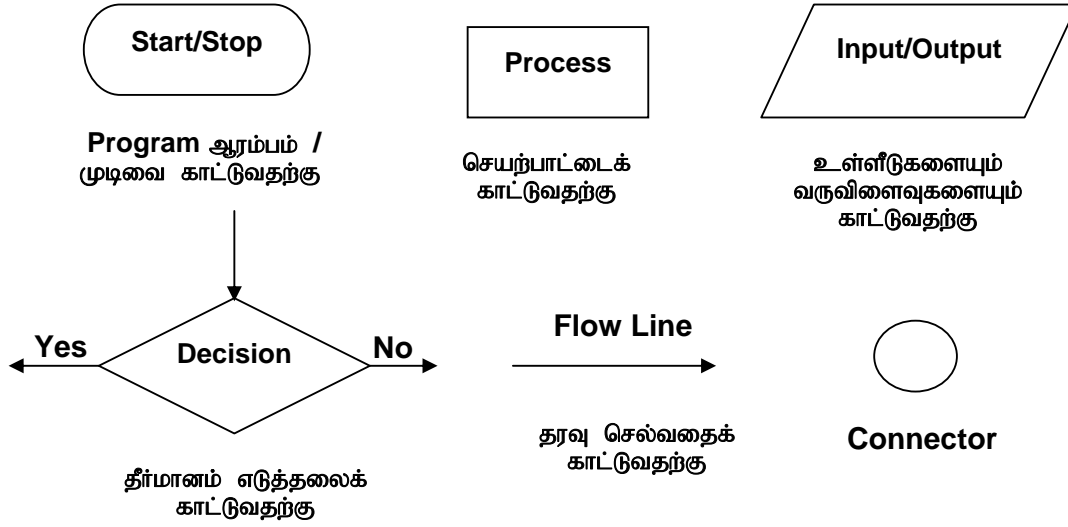
Algorithm ஒன்றைப் Present செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் வேறுபட்ட கருவிகளைப் பற்றிக் கற்போம்

- எழுமாறாக ஒப்படைக்கப்பட்ட பின்வரும் தலைப்புக்களின் அடிப்படையில் நான்கு குழுக்களாகப் செயற்படுவீர்கள்.
 1. ஒரு மாணவன் மூன்று பாடங்களில் பெற்ற மொத்தப் புள்ளிகளைக் கணிப்பிடுவதற்கான Algorithm ஐ வரைவு முறையிலும் (Graphical), எழுத்து முறையிலும் (Textual) சமர்ப்பிக்கவும்.
இணைப்பு 10.1.2 இல் உள்ள அட்டவணை 1 ஐ பார்க்க.
 2. ஒரு மாணவன் மூன்று பாடங்களில் பெற்ற சராசரிப் புள்ளியைக் கணிப்பிடுவதற்கான Algorithm ஐ வரைவு முறையிலும் (Graphical), எழுத்து முறையிலும் (Textual) சமர்ப்பிக்கவும்.
இணைப்பு 10.1.2 இல் உள்ள அட்டவணை 2 ஐ பார்க்க.
 3. செவ்வக வடிவமொன்றின் பரப்பளவைக் கணிப்பிடுவதற்கான Algorithm த்தினை வரைவு முறையிலும் (Graphical) எழுத்து முறையிலும் (Textual) சமர்ப்பிக்கவும்.
இணைப்பு 10.1.2 இல் உள்ள படம் 1 ஐ பார்க்க.
 4. வகுப்புக்கு மேலும் தேவைப்படும் பௌதீகவியல் செய்முறைப் புத்தகங்களின் எண்ணிக்கையைக் கணிப்பிடுவதற்கான Algorithm ஐ வரைவு முறையிலும் (Graphical) எழுத்து முறையிலும் (Textual) சமர்ப்பிக்கவும்.
இணைப்பு 10.1.2 இல் உள்ள அட்டவணை 2 ஐ பார்க்க.
- அட்டவணைகளையும் படத்தினையும் கவனமாக வாசித்து விளங்கிக் கொள்ளுங்கள்.
- உங்கள் குழுவிற்கு வழங்கப்பட்ட செயற்பாட்டை ஏனைய குழுக்களுடன் ஒப்பிட்டுக் கலந்துரையாடுங்கள்.
- தரப்பட்ட பிரச்சினையை ஆராய்ந்து அதற்குரிய உள்ளீடு, செய்முறை ,வருவிளைவு (Output) என்பவற்றை இனங்காண்க.
- உங்களுக்கு வழங்கப்பட்ட Demy தாளில் Flow Chart மற்றும் Pseudocode என்பவற்றைப் பயன்படுத்திப் பொருத்தமான Algorithm ஐ வடிவமையுங்கள்.
- அமர்வின் இறுதியில் புதியவைகளுடன் கூடிய குழு முன்வைப்பொன்றை வகுப்பிற்கு வழங்கத் தயார் செய்யுங்கள்.

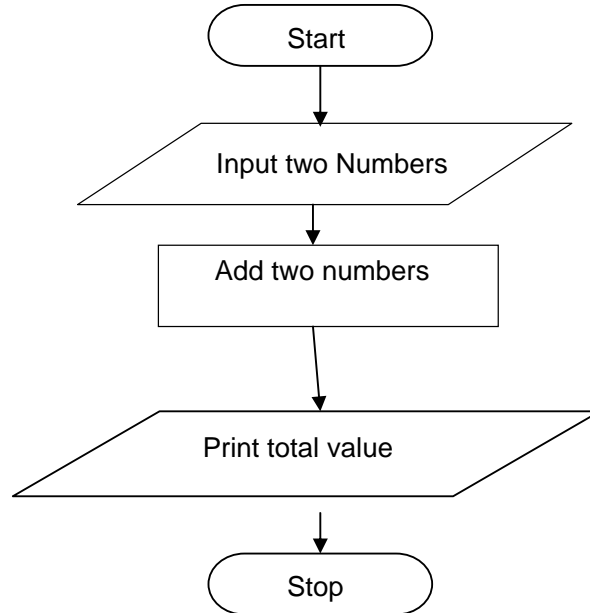
வாசிப்புப்பத்திரம்
Flow Chart (Algorithm த்தின் Graphical வடிவம்)

Program ஒன்றின் தொடர்ச்சியான தொழிற்பாடுகளை வரைபுமுறை (Graphical) படத்தின் மூலம் காட்டுதல் (Representation) Flow Chart ஆகும். Flow Chart ஆனது (data) தரவுகள் ஓரிடத்திலிருந்து இன்னொரு இடத்திற்கு எவ்வாறு செல்கிறது குறித்த இடங்களில் Data எவ்வாறு கையாளப்படுகின்றது என்பதையும் காட்டுகின்றது.

Flow Chart இல் பயன்படுத்தப்படும் குறியீடுகள் (Symbols:)



இரண்டு இலக்கங்களைக் கூட்டுவதற்கான Flow Chart



Pseudo Code (Algorithm த்தின் Textual வடிவம்)

Computer Program ஒன்றை சுருக்கெழுத்து (Shorthand) வடிவில் காட்டப் பயன்படுத்தப்படும் சொற்களே Pseudo Code ஆகும். இங்கு கணினி மொழியில் கையாளப்படுகின்ற syntax களுக்கு பதிலாக பொதுவாக ஆங்கில மொழியில் பயன்படுத்தப்படும் சொற்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. Pseudo Code பயன்படுத்தப்படுவது பொதுவாக Program வேலைகளில் ஈடுபடும் ஆனால் Program தயாரிப்பவர்கள் அல்லாதோருக்கு இலகுவாக விளங்கிக்கொள்ள உதவுகிறது.

1. இரண்டு இலக்கங்களைக் கூட்டுவதற்கான Pseudo Code:

```
Begin
    Input first number and second number
    Total = first number+ Second number
    Output Total
End
```


குழுக்கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்
Programming Languages உடைய வரலாறு பற்றிக் கண்டறிவோம்.

- எழுமாறாக ஒப்படைக்கப்பட்ட தலைப்புக்களின் அடிப்படையில் நான்கு குழுக்களாகப் செயற்படுவீர்கள்.
 - முதலாவது தலைமுறை கணினி மொழியில் காணப்படும் விசேட இயல்புகள் அல்லது மாற்றங் களைக் கண்டறியுங்கள்.
 - இரண்டாம் தலைமுறை கணினி மொழியில் காணப்படும் விசேட இயல்புகள் அல்லது மாற்றங் களைக் கண்டறியுங்கள்.
 - மூன்றாம் தலைமுறை கணினி மொழியில் காணப்படும் விசேட இயல்புகள் அல்லது மாற்றங் களைக் கண்டறியுங்கள்.
 - நான்காம் தலைமுறை கணினி மொழியில் காணப்படும் விசேட இயல்புகள் அல்லது மாற்றங் களைக் கண்டறியுங்கள்.
- Reading Material இனை வாசித்துத் தரப்பட்ட Programming Language தலைமுறைக்கான இயல்புகளையும் மாற்றங்களையும் இனங்காண்க.
- கண்டறிந்தவற்றை பாட இறுதியில் (Present) முன்வைக்கத் தயாராகுங்கள்.

வாசிப்புப்பத்திரம்

கணினி Programming மொழி

ஒரு கணினியானது என்ன செயல்பாட்டினை மேற்கொள்ள வேண்டும் என்பதைக் கூறும் விதிகளுடன் கூடிய படிமுறைகளே Programming Language ஆகும்.

கணினி மொழியின் வரலாற்று வளர்ச்சி

1. முதலாவது தலைமுறைக் கணினி மொழி (Machine Language)
2. இரண்டாம் தலைமுறைக் கணினி மொழி (Assembly Language)
3. மூன்றாம் தலைமுறைக் கணினி மொழி (Procedural Language)
4. நான்காம் தலைமுறைக் கணினி மொழி (Object Oriented Language)

1. முதலாவது தலைமுறைக் கணினி மொழி (Machine)

- Program ஆனது Machine code இல் எழுதப்பட்டுள்ளது. (0,1 பயன்படுத்தப்படும்)
- அதிகளவிலான அறிவுறுத்தல்கள்
- Machine இல் தங்கியிருக்கும் மொழி
- programmer கணினி வன்பொருள் பற்றி அறிந்திருந்தல் வேண்டும்.
- மொழிபெயர்ப்பு (Translator) அவசியமில்லை.
- program விரைவில் செயன்முறைக்கு உட்படும்.

2. இரண்டாம் தலைமுறைக் கணினி மொழி (Assembly மொழி)

- குறைந்தளவிலான அறிவுறுத்தல்கள்
- Program இல் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்துவதால் Symbolic மொழி என அழைக்கப்படும்.
- குறியீடுகளை 0,1 ஆக மாற்றுவதற்காக Assambler எனப்படும் விசேட Translator பயன்படுத்தப்பட்டது.
- இதுவும் இயந்திரத்தில் தங்கியிருக்கும் மொழி ஒன்றாகும்.
- முதலாம் தலைமுறையிலும் பார்க்க செயல்முறை வேகம் குறைவானது.

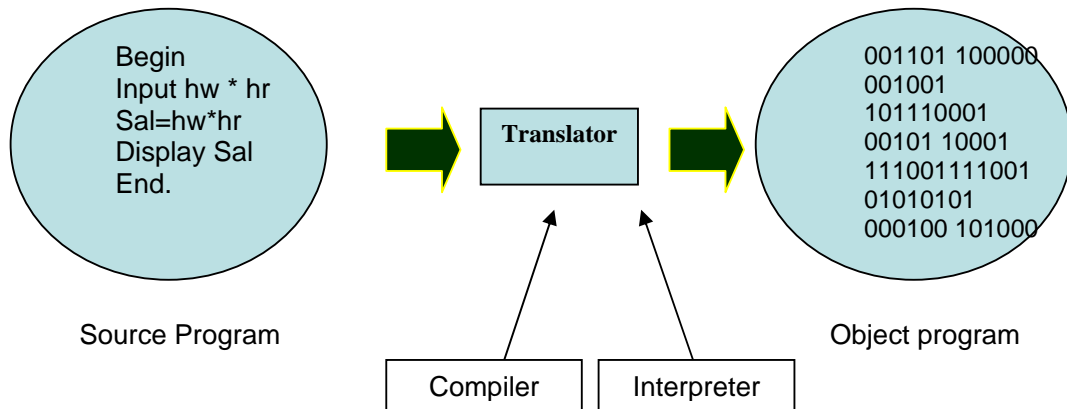
3. மூன்றாம் தலைமுறைக் கணினி மொழி (Procedural)

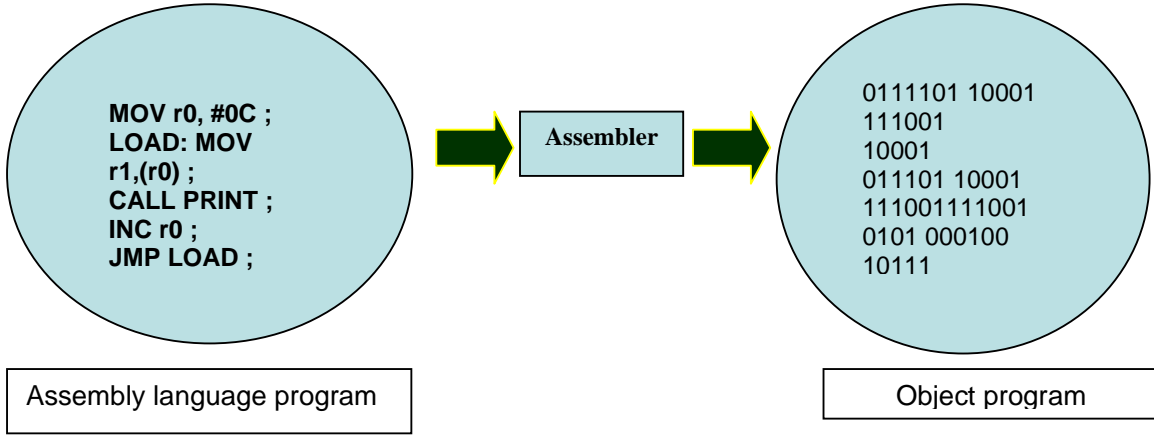
- இலகுவாகவும், எளிதாகவும் கற்றறிந்து கொள்ளக்கூடிய சொற்கள் Program எழுதுவதில் உள்ள சிக்கல் தன்மையைக் குறைத்துள்ளது.
- இதனை Procedural மொழி என அழைக்கலாம். (FOTRAN, COBOL, Pascal, C)
- இது பிழையை உணர்த்தும் செய்தியைத் தருவதால் எளிதில் பரீட்சித்துக் கொள்ளலாம்.
- இயந்திரத்தில் தங்கியிராது.
- மொழி பெயர்ப்பு (Translator) தேவை.

4. நான்காம் தலைமுறைக் கணினி மொழி (Object Oriented)

- ஏற்கனவே தயாரிக்கப்பட்ட readymade program களைக் கொண்டிருப்பதால் இவை பாவனையாளர் தோழமை மொழியாகக் கருதப்படுகின்றன. (VB, Java, VB.NET)
- குறைந்தளவிலான அறிவுறுத்தல்களைக் கொண்டுள்ளது.
- தரவுத் தள (databases) வசதிகளைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.
- Translator ஒன்று தேவைப்படுகின்றது.
- program விரைவில் செயல்முறைக்கு உட்படும்.

Source Program மற்றும் Object Program





Source Program

ஒரு Computer Language இனைப் பயன்படுத்தி ஒரு Programmer இனால் எழுதப்படும் Original Program ஆனது Source Program என அழைக்கப்படும்.

Object Program

Computer இனால் விளங்கிக்கொள்ளக்கூடிய Machine Language Program ஆனது Object Programme ஆகும்.

Interpreter

அறிவுறுத்தல்களை வரிக்கு வரியாக Machine code இற்கு மாற்றம் (translate) செய்யும்.

Compiler

முழுப் Program ஐயும் அவற்றை run செய்வதற்கு முன்னர் machine code இற்கு மாற்றம் (translate) செய்யும்.

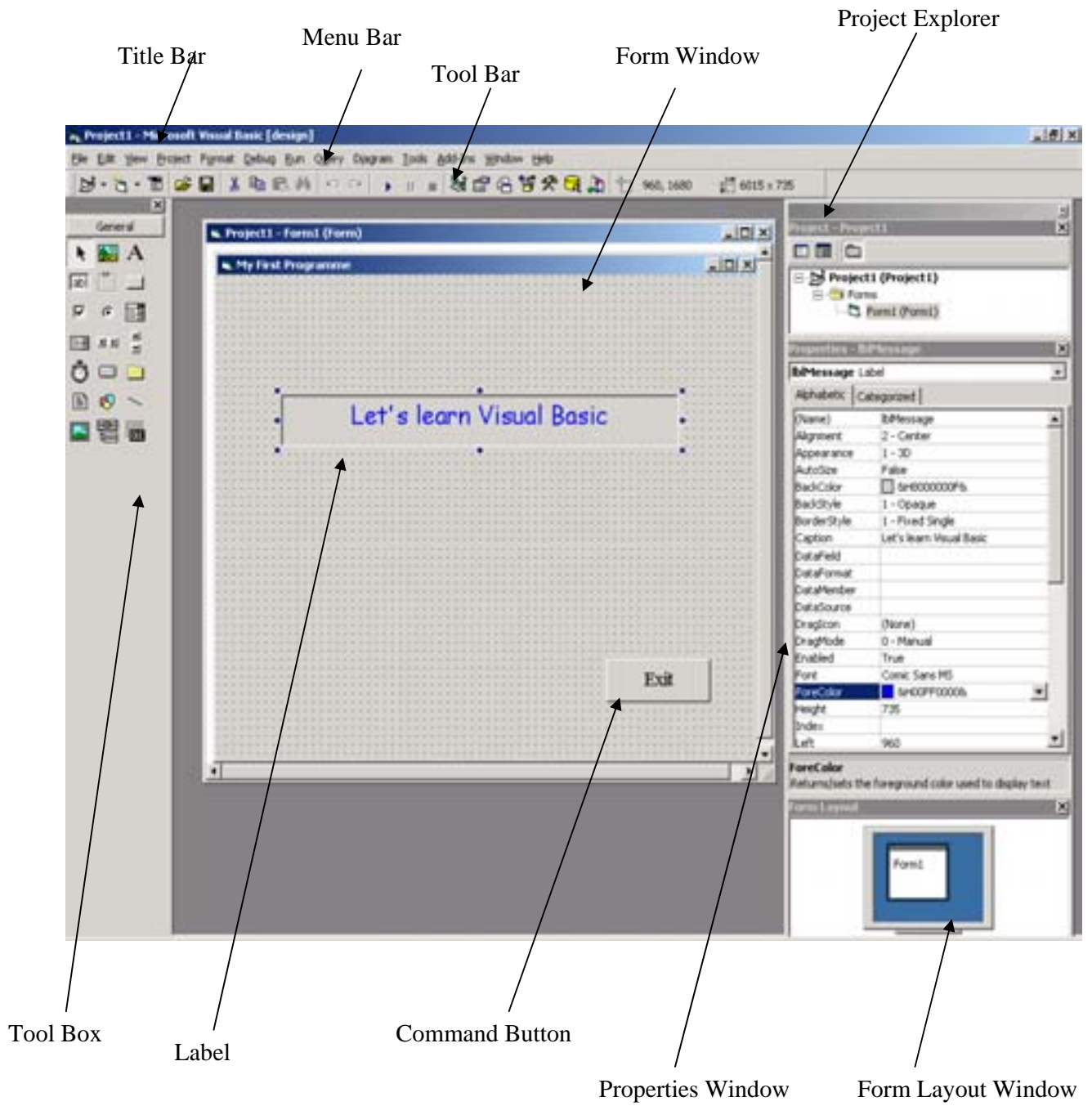
Assembler

Assembly Language ஐ machine code இற்கு மாற்றம் (translate) செய்யும்.

இணைப்பு : 10.3.3

கணினி மொழி தலைமுறை	விசேட இயல்புகள் அல்லது மாற்றங்கள்	மொழிகள்
.....	1..... 2..... 3..... 4..... 5.....	

Visual Basic Integrated Development Environment



குழுக்கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

தெரிவுசெய்யப்பட்ட VB Programming Language இனூடைய IDE பற்றி அறிந்துகொள்வோம்.

- எழுமாறாக ஒப்படைக்கப்பட்ட பின்வரும் தலைப்புக்களின் அடிப்படையில் 6 குழுக்களாகச் செயற்படுவீர்கள்..

1. Visual Basic ஐ Open செய்து Design Window இன் முக்கிய பாகங்களை கண்டறிந்துகொள்ளுங்கள்.
2. Visual Basic ஐ Open செய்து Tool Box இன் முக்கிய Control களை கண்டறிந்துகொள்ளுங்கள்.
3. Visual Basic ஐ Open செய்து Project Explorer Window இன் பாகங்களை கண்டறிந்துகொள்ளுங்கள்.
4. Visual Basic ஐ Open செய்து Properties Window இன் முக்கிய பாகங்களை கண்டறிந்துகொள்ளுங்கள்.
5. Visual Basic ஐ Open செய்து Form Layout Window இன் முக்கிய பாகங்களை கண்டறிந்துகொள்ளுங்கள்.
6. Visual Basic ஐ Open செய்து Code Window இன் முக்கிய பாகங்களை கண்டறிந்துகொள்ளுங்கள்.

Visual Basic ஐ Open பண்ணவும்.

- Windows Task Bar இல் உள்ள Start Button ஐ click பண்ணவும்.
- (All) Program(s) இல் Microsoft Visual Basic 6.0 இனை தெரிவு செய்யவும்.
- Microsoft Visual Basic 6.0 இனை click பண்ணவும்.
- பின் Standard Exe ஐ தெரிவு செய்து OK இனை click பண்ணவும்.
- குழுவுக்கு வழங்கப்பட்ட செயற்பாட்டிற்கு தொடர்புடையவைகளை கண்டு பிடிக்கவும்.
- அதனைக் கையாளவும், Open, Close போன்ற செய்கைகளையும் பழகிக்கொள்ளவும்.
- அமர்வின் இறுதியில் புதியவைகளுடன் கூடிய குழு முன்வைப்பொன்றை வகுப்பிற்கு வழங்கத் தயார் செய்யுங்கள்.

வாசிப்புப்பத்திரம்

Visual Basic என்றால் என்ன?

Windows Application ஒன்றின் Graphical User Interface இனைத் தயாரிப்பதற்கு உதவும் ஒரு கருவியே Visual Basic ஆகும்.

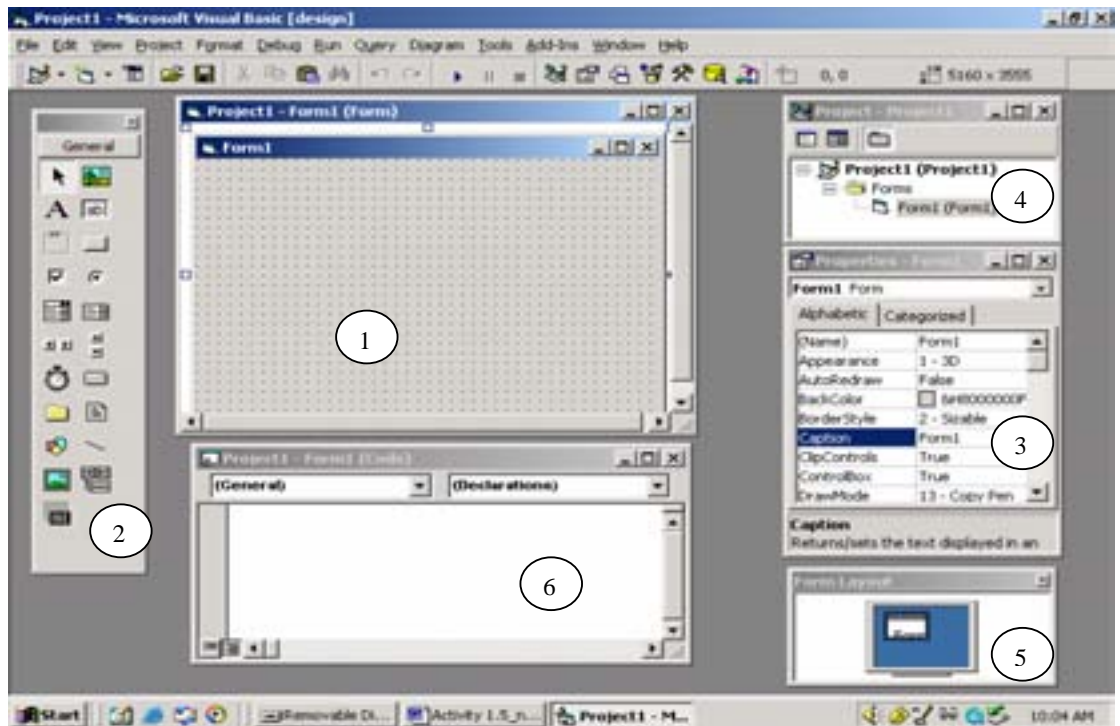
Visual Basic ஐ எவ்வாறு ஆரம்பிப்பது?

- Windows Task Bar இல் உள்ள Start Button ஐ click செய்யவும்.
- All Programs இல் Microsoft Visual Basic 6.0 இனைத் தெரிவு செய்யவும்.
- Microsoft Visual Basic 6.0 இனை click செய்யவும்.
- பின் Standard Exe ஐ தெரிவு செய்து OK இனை click செய்யவும்.

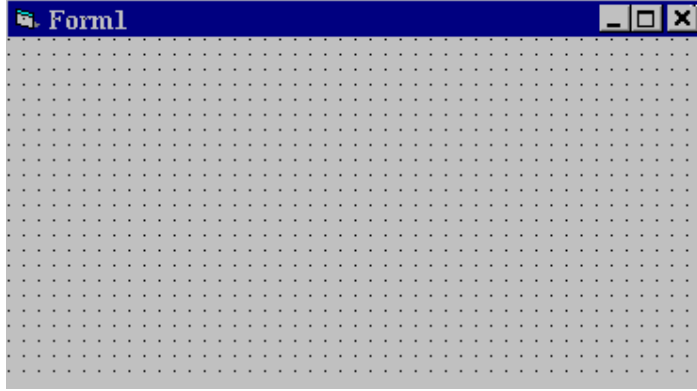
Visual Basic IDE (Integrated Development Environment)

IDE (Integrated Development Environment) இனைப் பெயரிடுவோம்.

பெயரிடப்பட்ட IDE கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1. Form Design Window | 4. Project Explorer Window |
| 2. Tool Box | 5. Form Layout Window |
| 3. Properties Window | 6. Code Window |

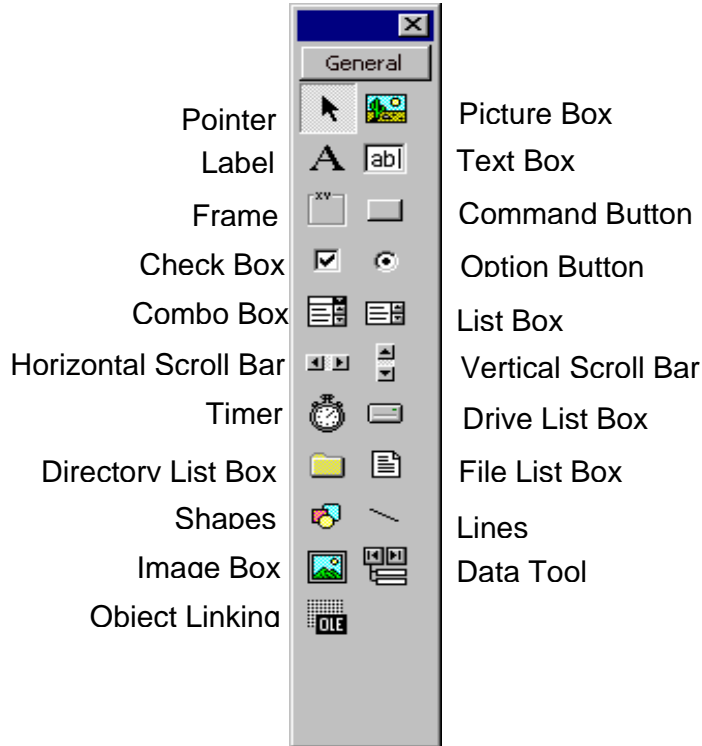


Form Design window

Windows Application ஒன்றின் Interface இனைத் தயாரிப்பதற்கு உதவும்

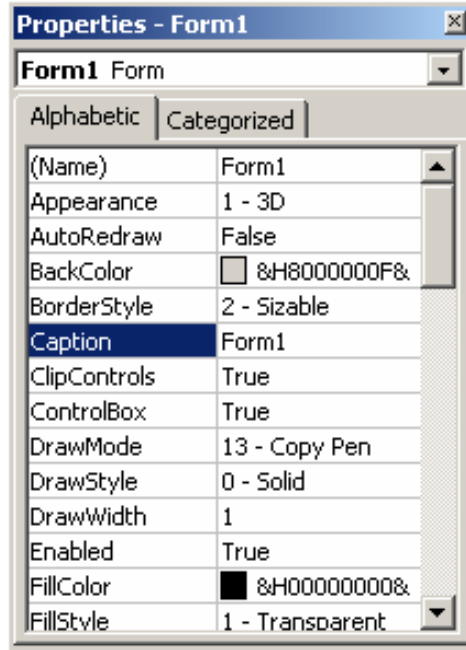
Tool Box

உங்கள் application இல் பயன்படுத்தப்படும் Controls இற்கான selection menu வே Tool Box ஆகும்.



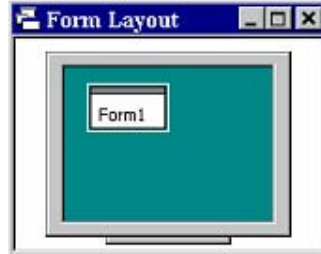
Properties Window

Object களுக்கு ஆரம்பப் பெறுமானங்களை வழங்குவதற்கு இது பயன்படுகிறது.



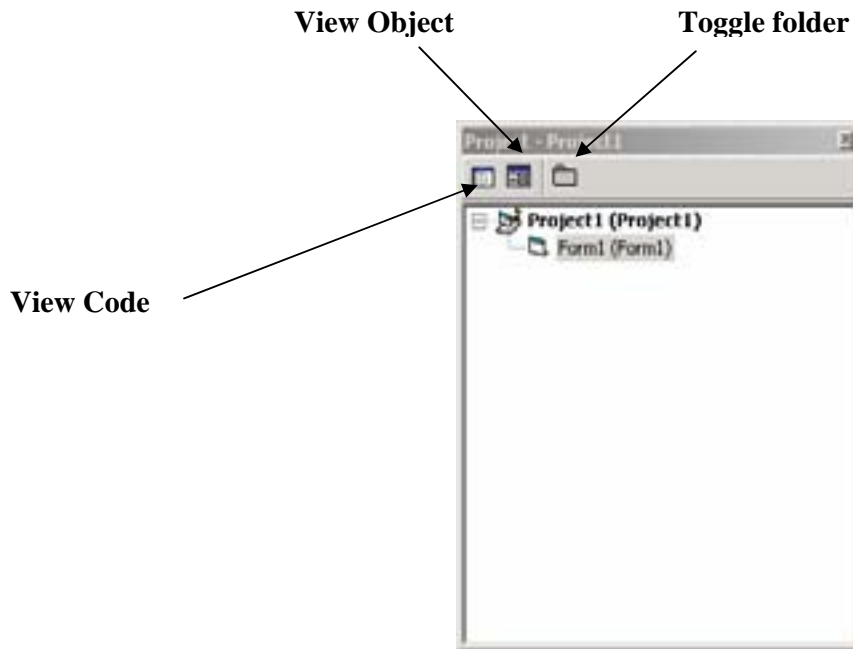
Form Layout Window

உங்கள் Monitor இனுடைய screen இல் எந்த இடத்தில் Form அமைந்திருக்கின்றது என்பதைக் காட்டும்.



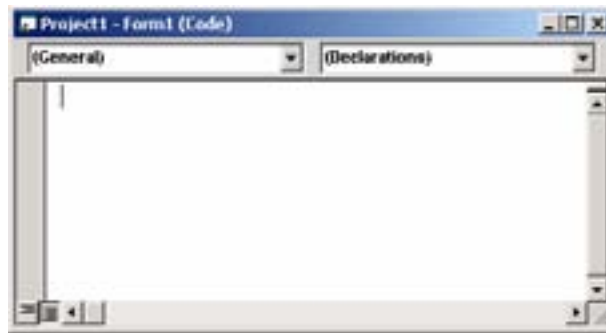
Project Explorer Window

உங்களுடைய application ஐத் தயாரிப்பதற்கான எல்லாவிதமான Forms, Modules போன்றவற்றை பட்டியலிட்டுக்காட்டும். Form Window, Code Window போன்றவற்றை Project Window இலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளலாம்.



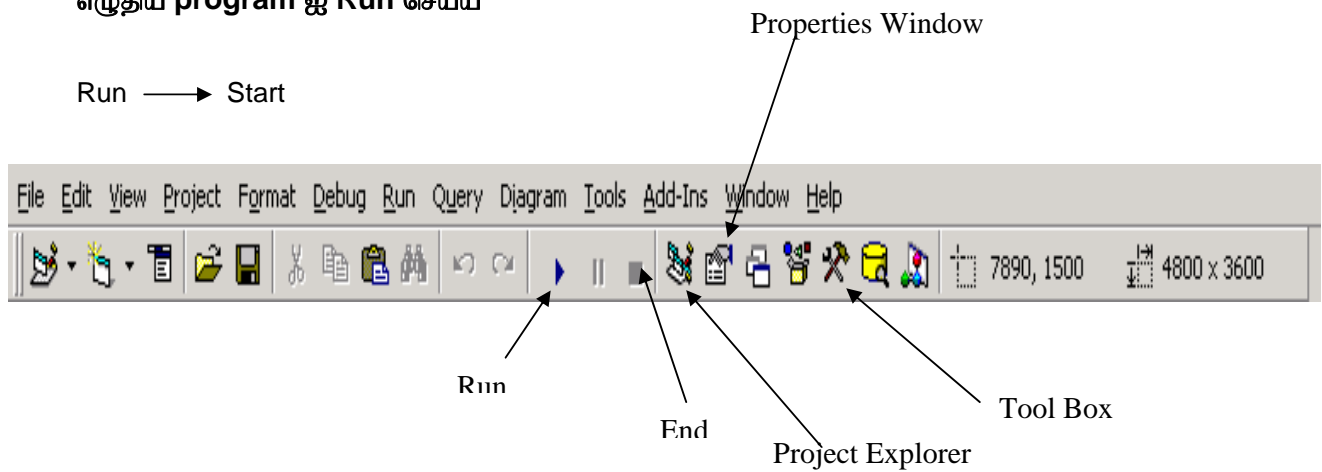
Code Window

Visual Basic இன் Codes ஐ எழுதுமிடம் இதுவாகும்.



எழுதிய program ஐ Run செய்ய

Run → Start



குழக் கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்
Controls கனிலுள்ள (features) இயல்புகளைக் கையாளுவோம்.

- கீழே காட்டப்பட்டுள்ளவாறு Label, text box மற்றும் Command button களைக் கொண்ட Interface ஒன்றினை வடிவமைப்பதற்கு நான்கு குழுக்களாகச் செயல்படுங்கள்.
- **Fig1** இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு controls இனை form இல் இடவும்.
- குறித்த control களுக்குரிய properties இனை கவனமாக அவதானியுங்கள்.
- உங்கள் குழுவுக்குத் தரப்பட்டுள்ள Table இற்கு ஏற்றவாறு controls களை இட்டு properties இல் மாற்றம் செய்து Form இனை வடிவமைக்கவும்.
- அமர்வின் இறுதியில் வடிவமைக்கப்பட்ட இடைமுகம் (interface) குறித்து முன்வைப்பு (presentation) செய்வதற்குத் தயாராகுங்கள்.



Fig 1

- எழுமாறாகத் தெரிவு செய்யப்பட்ட கீழ்வரும் நான்கு வேலைகள் உங்களுக்கு ஒப்படைக்கப்படுகின்றது.

1.

Properties	Label	Text box	Command
Name	LblName	TxtName	CmdExit
Caption	Enter Your Name	-	Exit
Background Color	Blue	Blue	-
Font Color	Red	Red	-
Font Type, Style, and Size	Arial, Bold, 12	Arial, Bold, 12	Arial, Bold, 14

2.

Properties	Label	Text box	Command
Name	LblNumber	TxtNumber	CmdDelete
Caption	Enter Number	-	Delete
Background Color	Black	Black	-
Font Color	White	White	-
Font Type, Style, and Size	Impact, Bold, 14	Impact, Bold, 14	Arial, Bold, 16

3.

Properties	Label	Text box	Command
Name	LblPassword	TxtPassword	CmdOK
Caption	Enter Password	-	OK
Background Color	Green	Green	-
Font Color	Red	Red	-
Font Type, Style, and Size	Courier, Bold, 12	Courier, Bold, 12	Courier, Bold, 15

4.

Properties	Label	Text box	Command
Name	LblAddress	TxtAddress	CmdClear
Caption	Enter Address	-	Clear
Background Color	Magenta	Magenta	-
Font Color	Yellow	Yellow	-
Font Type, Style, and Size	MS Serif, Bold, 12	MS Serif, Bold, 12	MS Serif, Bold, 14

வாசிப்புப்பத்திரம்

Visual Basic Project இனை விருத்தி செய்வதற்கான படிமுறைகள்

Visual Basic Project இனை விருத்தி செய்வதற்கான மூன்று பிரதான படிமுறைகள்:

1. Control களை form இல் இடுதல்.
2. Control களுக்கான **properties** இனை தேவைக்கேற்ப மாற்றுதல்.
3. Control களுக்கான **event procedures** களை எழுதுதல்.

Visual Basic இலுள்ள அடிப்படை controls

- Label control
- Text Box control
- Command Button

VB யில் Controls பெயரிடுவதற்கான பொது விதிமுறைகள்

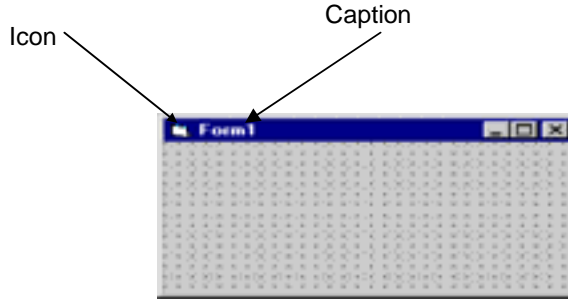
- பெயர் ஒரு தனிச் சொல்லாக இருக்க வேண்டும். இடைவெளிகள் இருக்கக் கூடாது (No Spaces).
- எழுத்து, இலக்கம் மற்றும் underscore (_) போன்ற சில characters மாத்திரம் பாவிக்கலாம். முற்றுப்புள்ளி இருத்தல் ஆகாது.
- குறிப்பிட்ட வரையறைக்குள் தனித்துவமானதாக இருக்க வேண்டும்.
- VB இல் ஏற்கனவே பாவிக்கப்படும் சொற்களைப் (Reserved words) பாவிக்க முடியாது.

உதாரணம்:

Control பெயர்	Prefix	காரியம்	முழுப் பெயர்
label	lbl	Result	lblResult
textbox	txt	name1	txtName
Command Button	cmd	cancel	cmdCancel
CheckBox	chk	Sex	chkSex
OptionButton	opt	Subject	optSubject
ListBox	lst	Months	LstMonths
ComboBox	cmb	Grade	cmbGrade
Timer	tmr	Interval	tmrInterval

The Form Control

Visual Basic project இனை அமைக்கும் போது **form** என்பது பிரதான **control** ஆக அமைந்திருப்பதினை அவதானித்திருக்கின்றோம். **Form control** இற்கான சில முக்கிய **properties** மற்றும் **events** பற்றி அறிந்து கொள்வோம். புதியதொரு **project** இனை **standard.exe** யுடன் ஆரம்பிக்கும் போது **form** தோன்றும்.



Properties

எல்லாக் **control** களையும் போலவே **form** இற்கும் (40 இற்கும் அதிகமான) **properties** கள் உள்ளன. அதிர்வசமாக அவற்றில் சிலவற்றை மட்டும் நாங்கள் அறிந்திருப்பது போதுமானதாகும். பொதுவாக நாங்கள் கருத்தில் கொள்ளும் **properties** கள் பின்வருமாறு:

Property

விபரம்

Name

form ஒன்றை இனம் காண்பதற்கான பெயர் ஆகும். **frm** என்பது **form** இன் பெயரிற்கு முன்னால் இணைத்துக் கொள்ளும் (**prefix**) மூன்று எழுத்துக்களாகும். (உ+ம் : **frmResults**)

Caption

form ஒன்றினுடைய தலைப்பைக் காட்டுவதாகும். அதாவது **title bar** இல் தோன்றும்.

Form ஒன்றில் Control களை இணைத்தல்

Visual Basic இன் **Toolbox window** இல் இருந்து **control** தெரிவு செய்து கொள்ளப்படும். **Form** ஒன்றில் **Control** களை இணைத்துக் கொள்ள இரண்டு வழிகள் உள்ளன.

1. **Toolbox** இல் தேவையான **control** இன் மீது **Double-click** செய்தல். தற்போது **control** ஆனது **form** இனுடைய நடுப்பகுதியில் ஏற்கனவே உள்ள அளவில் (**default size**) தோன்றும்.
2. **Toolbox** இல் தேவையான **control** இன் மீது **Single-click** செய்து **form** இன் மீது **mouse cursor** ஐ நகர்த்துங்கள். தற்போது **cursor** ஆனது **crosshair (+)** வடிவத்திற்கு மாற்றும் பெற்றிருப்பதை அவதானிக்கலாம். உங்களுடைய **control** இணைக்கப்பட வேண்டிய இடத்தின் மேல் இடது மூலைக்கு (**Upper left corner**) **crosshair** ஐக் கொண்டு செல்லுங்கள். **mouse** இனுடைய இடது **button** ஐ அழுத்திப் பிடித்தவாறு **Click** செய்து கொண்டு **control**

இணைக்கப்பட வேண்டிய கீழ் வலது மூலை (lower right corner) வரை cursor ஐ drag செய்யுங்கள். செவ்வக வடிவான ஒரு தோற்றத்தை உங்களால் அவதானிக்க முடியும். உங்கள் தெரிவிற்கேற்ப அந்தத் தோற்றத்தை அடைந்தவுடன் அழுத்திப் பிடித்த mouse button ஐ விடுவியுங்கள். தற்போது குறித்த control இன் தோற்றத்தைப் பெறலாம்.

Label Control

தகவல்களைக் காட்சிப்படுத்துவதற்கும் (display) அதே வேளை பாவனையாளரால் நேரடியாகத் தகவல் களை மாற்ற முடியாத control னே label ஆகும். இது அநேகமாக ஏனைய control களிற் குத் தலைப்புகள் வழங்குவதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. அல்லது சில கணினி செயற்பாடுகளின் பெறுபேற்றினைக் காட்சிப்படுத்துவதற்கும் (display) பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

Label control ஒன்றினை toolbox இல் இருந்து தெரிவுசெய்து கொள்ளலாம். இது பின்வருமாறு தோற்றமளிக்கும்.

Toolbox இல்



Form இல் (default properties இல்)



Properties:

Label ஒன்றின் சில முக்கியமான properties பின்வருமாறு :

<u>Property</u>	விபரம்
Name	Label ஒன்றை இனங்கண்டு கொள்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பெயராகும். lbl என்பது label இன் பெயருக்கு முன்னால் இணைத்துக் கொள்ளும் (prefix) மூன்று எழுத்துக்களாகும். (உ+ம் : lblIndex_No)
Caption	Label ஒன்றின் மீது தோன்றும் எழுத்துக்களாகும் (string type).
Font	style,size என்பவற்றை மாற்றுவதற்கும், Caption மீது காணப்படும் எழுத்துக்களின் வகை, அளவு என்பவற்றை மாற்றுவதற்கும் உபயோகிக்கலாம்.
Alignment	Label ஒன்றின் மீது உள்ள Caption எழுத்துக்களை left-justified, right-justified or centered போன்றவாறு மாற்றி அமைப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும்.
BackColor	Label ஒன்றின் பின்புற (background) நிறத்தை மாற்றப்பயன்படும்.

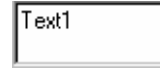
Text Box Control

Text box ஆனது program ஒன்று இயங்கிக்கொண்டிருக்கும் போது பாவனையாளரினால் தரவுகள் (data) உள்ளீடு(input) செய்வதற்குப் பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இதனை Visual Basic toolbox இல் இருந்து தெரிவுசெய்து கொள்ளலாம். இதனுடைய தோற்றம் பின்வருமாறு அமையும்.

Toolbox இல்



Form இல் (default properties ஆக)



Properties

Text box ஆனது மிகவும் பயனுள்ள properties களைக் கொண்டதாகும்.

<u>Property</u>	<u>விபரம்</u>
Name	Text box ஒன்றினை இனங்கண்டு கொள்ளப்பயன்படும் பெயர் ஆகும். txt என்பது இன் பெயருக்கு முன்னால் இணைத்துக் கொள்ளும் மூன்று (prefix) எழுத்துக்களாகும் (உ+ம் : txtFirstNumber).
Text	Text box ஒன்றில் தோன்றும் எழுத்துக்கள் (string value)
Font	Text box இல் தோன்றும் எழுத்துக்களின் style, size மற்றும் type என்பவற்றை மாற்றி அமைக்கப்பயன்படும்.
Alignment	Text box இனுடைய எழுத்துக்களின் left -justified, right-justified, or centered போன்றவற்றை மாற்றி அமைப்பதற்குப் பயன்படும். (ஆனால் Text box இல் MultiLine என்ற property ஐ True என்பதற்கு மாற்றினால் மட்டுமே alignment property தொழிற்படும்)
MaxLength	காட்சிப்படுத்தப்படும் எழுத்துக்களினுடைய அதிகூடிய நீளத்தைத் தீர்மானிக்கப் பயன்படும். இதன் பெறுமானத்தைப் பூச்சியமாக்கும்போது எழுத்துக்களின் நீளம் முடிவின்றிக் காட்சிப்படுத்தலாம்.
BackColor	Text box ஒன்றின் பின்புற (background) நிறத்தை மாற்றப்பயன்படும்.

Command Button Control

Visual Basic control களில் அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு control னே **command button** ஆகும். பொதுவாக இது குறித்த ஒரு செயற்பாட்டினைத் தொடக்குவதற்கு (start), தற்காலிகமாக நிறுத்துவதற்கு (pause), அல்லது முடிப்பதற்குப் (end) பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இதனை Toolbox இல் இருந்து தெரிவுசெய்ய முடியும். இதனது தோற்றம் பின்வருமாறு அமையும்.

Toolbox இல்



Form இல் (default properties ஆக)



Properties

Command button ஒன்றின் சில முக்கியமான அவசியமான properties பின்வருமாறு:

<u>Property</u>	<u>விபரம்</u>
Name	Command button இனை இனங்கண்டு கொள்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பெயர். cmd என்பது command button இன் பெயரிற்கு முன்னால் இணைத்துக் கொள்ளும் (prefix) மூன்று எழுத்துக்களாகும். (உ_+ம் : cmdOk)
Caption	Command button இன் மேல் தோன்றும் எழுத்துக்களாகும்.
Font	Caption இல் தோன்றும் எழுத்தின் style, size மற்றும் type என்பவற்றை மாற்றி அமைக்கப்பயன்படும்.

Properties	Label	Command
Name	lblName	cmdExit
Caption	Enter Your Name	Exit
Background Color	yellow	-
Font Color	Red	-
Font Type, Style, and Size	Arial, Bold, 12	Arial, Bold, 14

Table 1

Properties	Text box	Command
Name	txtNumber	cmdOk
Caption	-	Ok
Back Color	Light blue	Yellow
Fore color	Dark Blue	-
style	-	Graphical
Font	Impact, Bold, 14	Arial, Bold, 16

Table 2

Properties	Label	Text box
Name	lblPassword	txtPassword
Caption	Enter Password	-
Back Color	Green	Pink
Font Color	Red	Black
Font Type, Style, and Size	Comic, Bold, 12	Courier, Bold, 12

Table 3

Properties	Text box	Form
Name	txtAddress	cmdMyfirst
Caption	-	My First Program
Back Color	Magenta	White
Fore color	Yellow	-
Font Type, Style, and Size	MS Serif, Bold, 12	MS Serif, Bold, 14

Table 4

குழு கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

Program எழுதுவதற்கு Algorithm பயன்படுத்தல்.

- எழுமாறாக நான்கு குழுக்களுக்கிடையே ஒப்படைக்கப்பட்ட நான்கு வேலைகளையும் செய்வதற்கு நான்கு குழுக்களாகப் பிரிந்து செயற்படுங்கள்.
 - இரண்டு எண்களுக்கு இடையேயான வேறுபாட்டைக் கண்டறிதல்.
 - இரண்டு எண்களின் பெருக்குத்தொகையைக் கண்டறிதல்.
 - பூச்சியம் அல்லாத வேறு ஏதாயினும் ஒரு எண்ணால் வேறொரு எண்ணை வகுத்தல்.
 - மூன்று எண்களின் கூட்டுத்தொகையை காணுதல்.
- பின்வரும் செயற்பாடுகளுக்கு இணைக்கப்பட்டுள்ள படிமுறை வழிகாட்டல்களை நன்கு வாசியுங்கள்.
 - Algorithm ஒன்றை எழுதுதல்.
 - பொருத்தமான interface ஒன்றை வடிவமைத்தல்.
 - Program ஒன்றை எழுதுதல்.
 - Form ஐயும் project ஐயும் பொருத்தமான இடத்தில் பதிவு (Save) செய்யுங்கள்.
 - அமர்வின் இறுதியில் புதியவற்றுடன் கூடிய முன்வைப்பொன்றை (Presentation) மேற்கொள்வதற்குத் தயாராகுங்கள்.

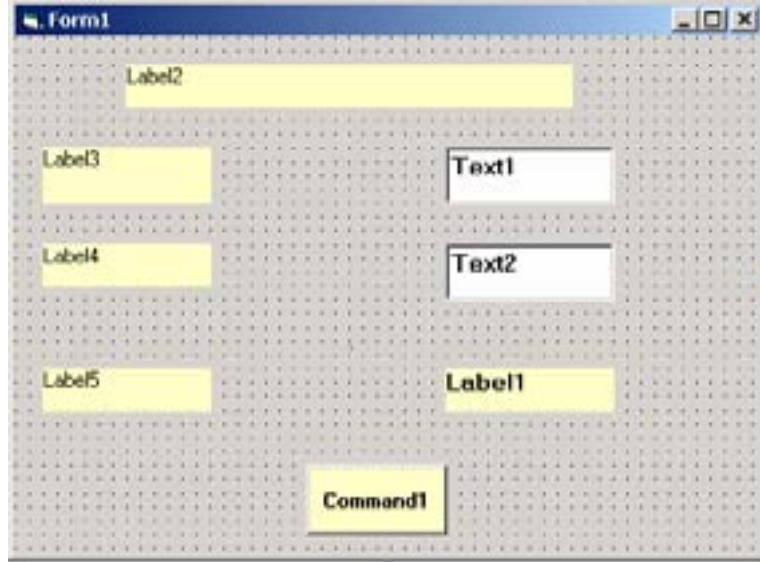
படிமுறை வழிகாட்டல்கள்

- இரண்டு எண்களின் கூட்டுத்தொகையை காணுவதற்கான ஒரு மாதிரி algorithm ஒன்றை கவனிப்போம்.
முதலாவது எண்ணை type செய்யுங்கள்
இரண்டாவது எண்ணை type செய்யுங்கள்.
இரண்டு எண்களையும் கூட்டுங்கள்.
கூட்டுத்தொகையைக் காட்சிப்படுத்துங்கள்
- தற்போது உங்களுக்கு தரப்படும் பிரச்சினைக்கு Algorithm எழுதுங்கள்
- தற்போது Visual Basic இல் ஒரு புதிய Project ஐ ஆரம்பிக்கவும்.

Start→Programs→Microsoft Visual Studio→Visual Basic 6.0→Standard Exe→Open

- மேலே எழுதப்பட்ட மாதிரி Algorithm ந்கான Interface இனை பின்வருமாறு வடிவமைப்போம்.

முதலில் control களை form இல் இட்டுக்கொள்வோம்.



தற்போது **control** களுக்கான **caption properties** பின்வருமாறு மாற்றியமைக்கப்படலாம்.

தற்போது **control** களுக்கான (பெயர்) **Name properties** பின்வருமாறு மாற்றியமைக்கப்படும்.

Text1	→	txtFirst
Text2	→	txtSecond
Label1	→	lblAns
Command1	→	cmdAdd

Textbox களுக்கான **Text properties** பெறுமானங்கள் நீக்கப்பட்டு (**Blank**) வெறுமையாக்கப்படுகின்றது.

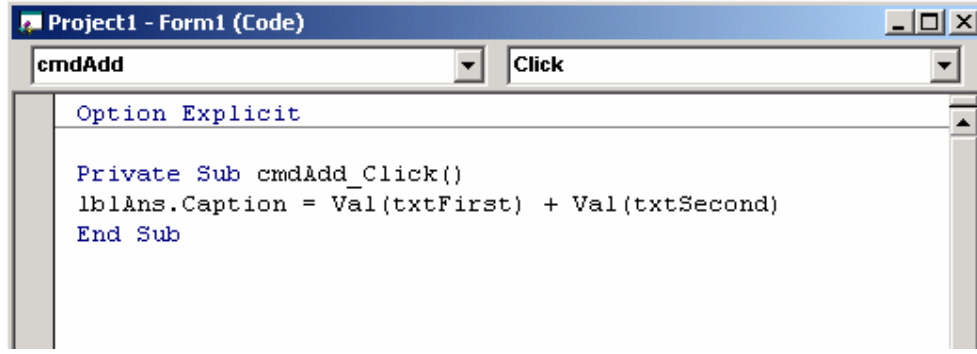
அதேபோல் **Label1** இன் **Caption property** ஐயும் நீக்கப்பட்டு (**Blank**) வெறுமையாக்கப்படுகின்றது.

Command1, Button க்கான **Caption property** ஐயும் மாற்றியமைக்கப்படுகின்றது.


ஒவ்வொரு **Control** இனது எழுத்து அளவும் (**Font Size**) கூட்டப்படுகின்றது.

Command Button ஐ இரண்டு முறை அழுத்துவதன் மூலம் (Double Click) Code window திறக்கப்பட்டு அதில் Code எழுதப்படுகின்றது.

எமது மாதிரி Algorithm ற்கான Code பின்வருமாறு அமையும்.



```
Project1 - Form1 (Code)
cmdAdd Click
Option Explicit
Private Sub cmdAdd_Click()
    lblAns.Caption = Val(txtFirst) + Val(txtSecond)
End Sub
```

- அடுத்து  என்ற Start button ஐ அல்லது F5 சாவியை (Function Key) அழுத்துவதன் மூலம் உங்களது Program ஐ Run செய்யுங்கள்.
Text boxes களுக்குப் பெறுமானங்களை வழங்குங்கள்.
command button ஐ Click செய்யவும்.
- இப்போது விடையை Label இல் அவதானிக்கலாம். அதனது திருத்தத்தன்மையை (accuracy) பரிசீலித்துப் பாருங்கள்.

இணைப்பு 10.7.1

X	1	2	3	4	5
+3	+3	+3	+3	+3	+3
Y=X+3					

- i. அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்யவும்.
- ii. **X** இன் பெறுமானம் மாறும்போது **Y** இன் பெறுமானத்தை அவதானிக்கவும்.

இணைப்பு 10.7.2

குழு கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

மாறிகளினதும் (**variables**), மாறிலிகளினதும் (**constants**) தரவுகளைப் பயன்படுத்துவோம்.

- வாசிப்புப் பத்திரத்தின் அடிப்படையில் தரவு வகைகளை நன்கு விளங்கி அவற்றை வகைப்படுத்துக.
- எழுமாறாக விநியோகிக்கப்பட்ட கீழுள்ள நான்கு பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கு நான்கு குழுக்களாகச் செயற்படுவீர்கள்.
- உமக்கு ஒதுக்கப்பட்ட பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதற்கு **variables, constants** என்பவற்றைப் பயன்படுத்தி **program** ஒன்று எழுதுக.
 - தரப்பட்ட நீளத்தையும், அகலத்தையும் கொண்டு செவ்வகத்தின் பரப்பளவு காண்க.
 - தரப்பட்ட நேரத்தையும், தூரத்தையும் கொண்டு வாகனம் ஒன்றின் வேகத்தைக் கணிக்க.
 - தரப்பட்ட ஆரையைக்கொண்டு வட்டப் பரப்பைக் காண்க.
 - உமது முதற் பெயரும் இறுதிப் பெயரும் தனித்தனியே தரப்படும் இடத்து உமது முழுப் பெயரையும் காட்டவும்.
- உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளது போன்ற இடைமுகத்தை (**Interface**) **Visual Basic** இல் வடிவமைக்க.
- உமது தீர்விற்கான **codes** இனை தேவையான **variables/constants** என்பவற்றைப் பாவித்து **codes** இனை **command button** இற்கு எழுதுக.
- **program** ஐ **Run** செய்து சரியாக இயங்குகின்றதா என்பதைப் பார்க்கவும்.
- அமர்வின் இறுதியில் புதியவற்றுடன் கூடிய ஓர் **presentation** ஐச் செய்வதற்குத் தயாராகுங்கள்.

- உமக்குத் தரப்பட்டுள்ள இடைமுகத்தை (Interface) Visual Basic இல் வடிவமைக்க

FIND THE AREA OF A RECTANGLE

LENGTH

WIDTH

AREA

Command1

FIND THE SPEED OF A VEHICLE

DISTANCE

TIME

SPEED

Command1

FIND THE AREA OF A CIRCLE

RADIUS

AREA

Command1

Display your Name

Enter First Name

Enter Last Name

My Name Is

Command1

Data Types list

- 125
- 2346%
- 2345678
- 34568902334555
- 3 / 4 / 2005
- 3455568889904433221
- Rs235.00
- 345
- Rs456.00
- Palitha
- Kalutara
- 2/5/1980
- 266123.45

வாசிப்புப்பத்திரம்

Variable என்றால் என்ன?

variable என்பது தரவுகளைக் கணினி நினைவகத்தில் வைத்துக் கொள்வதற்கு ஒதுக்கப்படும் இடம்.

variable ஐப் பெயரிடல்

ஏற்கனவே குறிப்பிட்டதுபோல் variable ஆனது கணினி நினைவகத்தில் ஒதுக்கப்பட்ட இடத்தை உமது program இல் பயன்படுத்தல். variable ஐப் பயன்படுத்துவதற்கு அதற்குப் பெயர் ஒன்று குறிப்பிடப்பட வேண்டும். variable ஐப் பெயரிடும்போது அதற்குரிய விதிமுறைகளைக் கட்டாயமாகப் பின்பற்றுதல் வேண்டும்.

variable ஒன்றின் பெயர்:

- எழுத்து ஒன்றில் ஆரம்பிக்க வேண்டும்.
- முற்றுப்புள்ளியோ இடைவெளியோ இருத்தல் ஆகாது.
- 255 characters வரை பாவிக்கலாம்.
- இலக்கங்கள், எழுத்துக்கள், கீழ்க்கோடு (underscores) என்பவற்றை உள்ளடக்கலாம்.
- குறிப்பிட்ட வரையறைக்குள் தனித்துவமானதாக இருக்க வேண்டும்.
- VB இல் ஏற்கனவே பாவிக்கப்படும் சொற்களைப் (Reserved words) பாவிக்க முடியாது. (உ+ம் : End, sub, private, ...)

Variable இற்கு பெயரிட்ட பின் அதனைப் பாவிக்கலாம்.

உதாரணமாக variable இற்குப் பெறுமானம் ஒன்றைக் கொடுத்தபின் அப்பெறுமானத்துக்குப் பதிலாக உமது program இல் அவ் variable ஐப் பயன்படுத்தலாம்.

A Constant (மாறிலி)

ஆரம்பத்தில் கொடுக்கப்பட்ட பெறுமானத்தை மாறாது வைத்துக் கொள்வதற்காக நினைவகத்தில் ஒதுக்கப்படும் இடம்.

உதாரணம் : $Pi = 3.142$

Data Type	Storage Size	Range
Byte	1 Byte	0 to 255
Integer	2Bytes	-32,768 to 32,768
Long	4 Bytes	-2,147,483,648 to 2,147,483,647
Single	4 Bytes	-3,402823E38 to -1,401298E-45 for negative values; 1,401298E-45 for -3,402823E38 positive values
Double	8 Bytes	-1.79769313486232E308 to-4, 94065645841247E-324 for negative values; 4,94065645841247E-324 to1.79769313486232E308 for positive values
Currency	8 Bytes	-922,337,203,685,477.5808 to 922,337,203,685,477.5807
Boolean	2 Bytes	True or False
Date	8 Bytes	January 1,100 to December 31,9999
String	10 Bytes	Zero to approximately two billion characters
Object	4 Bytes	Any object reference
Variant	10 Bytes	Any numeric value up to the range of a double

மாறியைப் பிரகடனப்படுத்தல் (Variable Declaration)

Dim <மாறியின் பெயர் > as <தரவு வகை>

உதாரணம் :

- Dim x as integer
- Dim bdate as date
- Dim num as double
- Dim IsMarried As Boolean
- Dim StudentAge As Byte
- Dim cost as currency

ஒரே தரவு வகையில் பல மாறிகள் இருக்குமாயின் comma களினால் வேறாக்கி ஒரு வரியில் எழுதலாம்.
உதாரணம்: Dim CountryName, Address, City, State As String

- Dim statement மூலம் பிரகடனப்படுத்தும் Variable ஐ அந்த procedure இயக்க நிலையில் இருக்கும்போது மாத்திரம் பயன்படுத்த முடியும்.
- அப் procedure இன் இயக்க நிலை முடிவடைந்ததும் அந்த Variable இன் பெறுமானம் மறைந்திருக்கும்
- மேலதிகமாக procedure இற்குள் இருக்கும் variable local ஆக இருப்பதால் அப் procedure இற்குள் மாத்திரமே பயன்படுத்த முடியும்.
- இவ்வியல்பானது ஒரே பெயர் கொண்ட variable ஐ வெவ்வேறு procedure களிலும் முரண்பாடுகள் இன்றிப் பயன்படுத்தலாம்.

மாறிலியைப் பிரகடனப்படுத்தல் (Constant Declaration)

Const pi =3.14

உதாரணம் : மூடிகளற்ற ஒரு உருளையின் பரப்பளவைக் காணல்.

The screenshot shows a Windows form with a title bar 'Form1'. The main area has a title 'Find the area of a cylinder'. Below the title, there are three text boxes: 'Height', 'Radius', and 'Area'. To the right of each text box is a label: 'txtH', 'txtR', and 'txtA'. Arrows point from each label to its corresponding text box. At the bottom of the form is a button labeled 'Command1'.

```
Option Explicit

Private Sub Command1_Click()
    Dim h, r As Integer
    Dim A As Double
    Const pi = 22 / 7
    h = Val(txtH)
    r = Val(txtR)
    A = pi * h * r
    txtA = A
End Sub
```

குழுக்கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

VB Programme இல் கணிதக்குறியீடுகளைப் (Operators) பாவிப்போம்.

பகுதி 1

- தரப்பட்டுள்ள வாசிப்புபத்திரத்தின் அடிப்படையில் Operators List இல் தரப்பட்டுள்ள பிரச்சினைகளை கணிப்பொறிகளின் உதவியின்றித் (Manually) தீர்க்க.
- அடுத்து கணினியின் உதவியுடன் தீர்க்க.
 - புதிதாக ஒரு Visual Basic Application ஐ ஆரம்பிக்கவும்.
 - Code Window ஐ பெறுவதற்கு Form ஐ Double Click செய்க.
 - Code Editor இல் Activate எனும் Event ஐ தெரிவு செய்க.
 - Codes எழுதும் பகுதியில் உங்கள் பிரச்சினைகளை முறையாக Type செய்து Run பண்ணுவதன் மூலம் கிடைக்கும் விடைகளை நீங்கள் (Manually) செய்தவற்றுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கவும்.

பகுதி 2

- எழுமாறாக ஒப்படைக்கப்பட்ட பின்வரும் பிரச்சினைக்குத் தீர்வுகானும் முகமாக நான்கு குழுக்களாகச் செயற்படுவீர்கள்.
 - “\” operator ஐக் கொண்டு பிரித்தல் ஒன்றின் ஈவைக் (Integer Qoution) காண்க.
 - “Mod” Operator ஐப் பாவித்து தரப்பட்ட இலக்கத்தின் மீதி (Remainder) ஐக் காண்க.
 - “^” Operator ஐப் பாவித்து ஒரு இலக்கத்தின் அடுக்கைக் (power) ஐக் காண்க.
 - “&” Operator ஐப் பாவித்து இரு எழுத்துக்கூட்டங்களை (Concatenate) இணைக்க
- கணினியின் உதவியுடன் உங்கள் பிரச்சினைகளைத் தீர்க்க.
 - புதிதாக ஒரு Visual Basic Application ஐ ஆரம்பிக்கவும்.
 - Labels, Text Boxes, Command Buttons போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி பொருத்தமான ஒரு Interface ஐ வடிவமைக்க.
 - Code Editor இல் பொருத்தமான Code ஐ எழுதுக.
 - Program இனை Run செய்க.
 - திருத்தங்கள் இருப்பின் Edit செய்க.
 - Form , Project என்பவற்றை Save செய்க.
 - அமர்வின் இறுதியில் புதியவைகளுடன் கூடிய குழு முன்வைப்பொன்றை வகுப்பிற்கு வழங்கத் தயாராகுங்கள்.

Operators List (Arithmetic, Comparison, Logical, Concatenation)

Part 1

- **Arithmetic Operators**

- 1) Print 7^2
- 2) Print $7*2$
- 3) Print $7/2$
- 4) Print $7\backslash 2$
- 5) Print $7 \text{ Mod } 2$
- 6) Print $7+2$
- 7) Print $7-2$
- 8) Print $(7^2+3 \text{ Mod } 2)$
- 9) Print $(7*2+ 25 \text{ Mod } 7*2)$
- 10) Print $(3+5^2 \text{ Mod } 3*2/3)$

- **Comparison Operators**

When A=10 Find the answer

- 1) Print $A<20, A<5$
- 2) Print $A\leq 10, A\leq 5$
- 3) Print $A>20, A>5$
- 4) Print $A\geq 10, A\geq 5$
- 5) Print $A=20, A=10$
- 6) Print $A\neq 10, A\neq 5$

- **Concatenation Operators**

- 1) Print "2"+"4"
- 2) Print 2+4
- 3) Print "Information" + "Technology"
- 4) Print "Information" & "Technology"
- 5) Print "Information" & " & "Technology"
- 6) Print 2 & 4

- **Logical Operators**

- 1) Print $(2>3) \text{ AND } (3>2)$
- 2) Print $(2>3) \text{ OR } (3>2)$
- 3) Print NOT $(3>2)$
- 4) Print NOT $(5>4) \text{ AND } (3<2)$
- 5) Print NOT $(5>4) \text{ OR } (3<2)$
- 6) Print $(2<3) \text{ AND } (5<4) \text{ OR } (7>6)$
- 7) Print $(4+5>2) \text{ AND } (9-3<3)$
- 8) Print $(9-4<8) \text{ OR } (8+3>5)$

வாசிப்புத்திரம்

கணிதக் குறியீடுகள் Arithmetic Operators

1. **operator** ஒரு இலக்கத்தின் அடுக்கைக் காட்டுவதற்கு பயன்படும்.

உதாரணம் :

- $2^3 = 8$ (இரண்டின் மூன்றாம் அடுக்கு).
- $10^3 = 1000$ (பத்தின் மூன்றாம் அடுக்கு).
- $15^2 = 225$

2. *** operator** இலக்கங்களைப் பெருக்குவதற்குப் பயன்படும்.

உதாரணம் :

- $25 * 2 = 50$
- $15 * 3 = 45$

3. **/ operator** இலக்கங்களைப் பிரிப்பதற்குப் பயன்படும்.

உதாரணம் :

- $14 / 4 = 3.5$
- $23 / 2 = 11.5$

4. **\ operator** இலக்கங்களைப் பிரித்து விடையை முழுத்தானத்தில் மட்டும் தரும்.

உதாரணம் :

- $14 \setminus 4 = 3$
- $25 \setminus 2 = 11$

5. **“Mod” Operator** ஒரு இலக்கத்தை இன்னொரு இலக்கத்தால் பிரித்து வரும் மீதியை மட்டும் தரும்.

உதாரணம் :

- $15 \text{ mod } 4 = 3$
- $25 \text{ mod } 2 = 1$
- $10 \text{ mod } 2 = 0$

6. **+ operator, - operator** முறையே இரு இலக்கங்களைக் கூட்டவும் கழிக்கவும் பயன்படும்.

உதாரணம் :

- $25 + 15 = 40$
- $25 - 15 = 10$

7. “&” Concatenation Operator இரு எழுத்துக்கூட்டங்களை இணைக்கப் பயன்படும்.

- சொற்களை இணைப்பதற்கு & அல்லது + அடையாளத்தைப் பயன்படுத்தலாம்.
- இது ஒரு கணிதக் குறியீடாகக் கருதப்படாது. ஆனாலும் கணிப்பீட்டு முன்னுரிமை வரிசையில் இறுதியான இடத்தை வகிக்கும்.

உதாரணம் :

- print “con” & “caten” & “ation”
- print “con” + “caten” + “ation”

மேலுள்ள இரு உதாரணங்களிலிருந்து கிடைக்கும் முடிவு ஒன்றாகவே இருக்கும்.

அதாவது **concatenation**

Comparison Operators ஒப்பீட்டுக் குறியீடுகள்

எல்லா Comparison Operators களும் சம முன்னுரிமை உடையவையாகும்.

குறியீடு (Operator)	செயற்பாடு (Operation)
=	சமன்
<>	சமன் அற்றது
<	சிறிது
>	பெரிது
<=	சிறிது அல்லது சமன்
>=	பெரிது அல்லது சமன்

ஒப்பீட்டுக் குறியீடுகள் கணிதக் குறியீடுகளின் முன்னுரிமையை விடக் குறைந்தவையும் Boolean Operators ஐ விடக் கூடிய முன்னுரிமையும் கொண்டவை.

தர்க்க ரீதியான குறியீடுகள் (Logical Operators)

- Logical Operators ஐப் பாவித்து இரு கூற்றுக்களை ஒப்பிடும் போது விடை Boolean இல் பெறப்படும்.
- AND, OR operators இரு கூற்றுக்களை ஒப்பிடுவதால் Binary எனப்படுகின்றது.
- NOT operator தனி ஒரு கூற்றுக்குப் பயன்படுவதால் இது Unary எனப்படுகிறது.

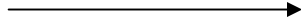
உதாரணம் :

- (23 >14) AND (11>8) output → True
- (23 <14) AND (11>8) output → False
- (23 >14) AND (11<8) output → False
- (23 <14) AND (11<8) output → False

- (23 <14) OR (11>8) output → True
- (23 <14) OR (11<8) output → True
- (23 >14) OR (11<8) output → True
- (23 <14) OR (11<8) output → False

- NOT (23 >14) output → False
- NOT(23 >65) output → True

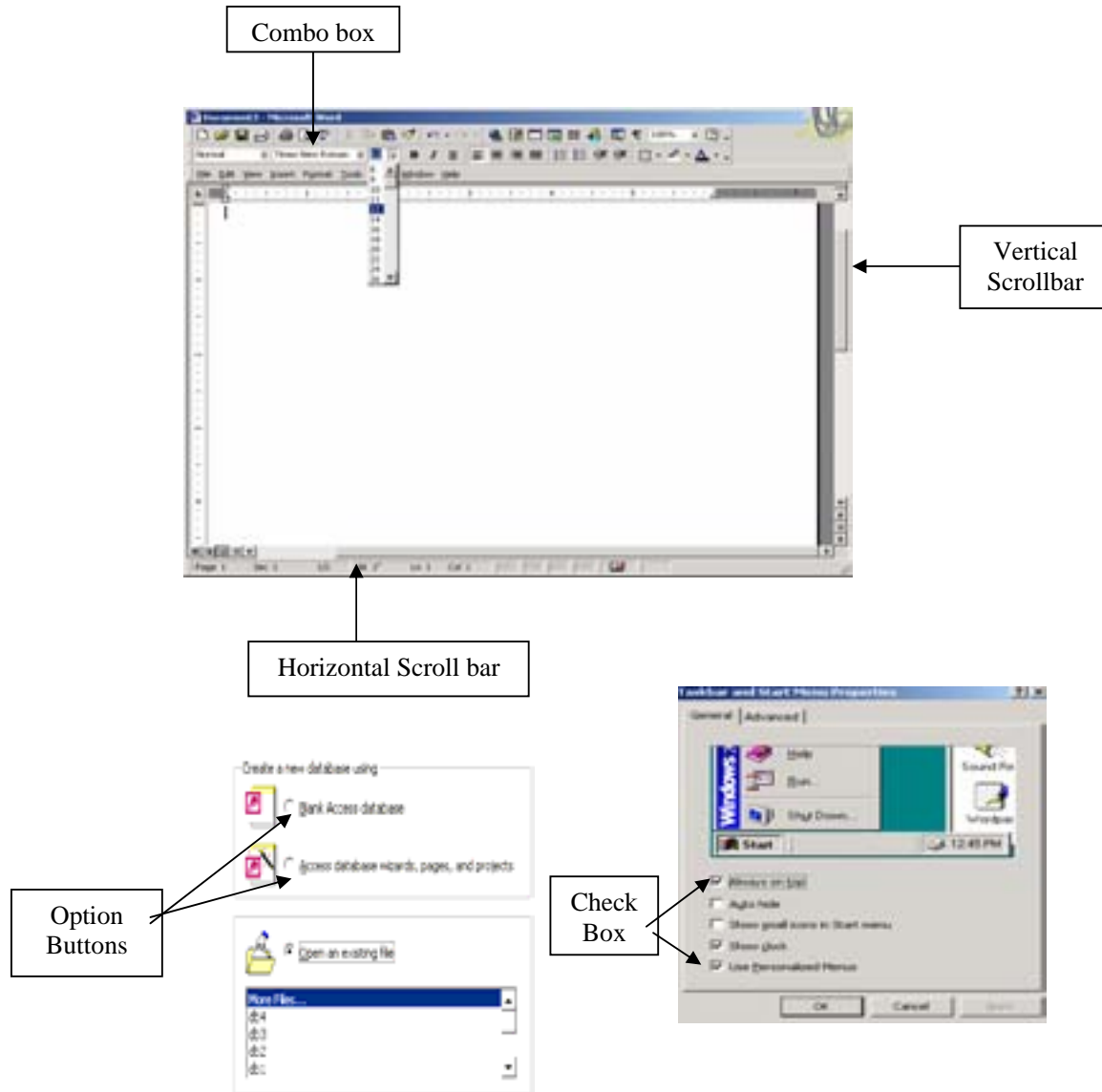
Operator Precedence



Arithmetic	Comparison	Logical
Exponentiation (^)	Equality (=)	Not
Multiplication and Division (*, /)	Inequality (<>)	And
Integer division (\)	Less than (<)	Or
Modulus arithmetic (Mod)	Greater than (>)	
Addition and Subtraction (+, -)	Less than or equal to (<=)	
String concatenation (&), (+)	Greater than or equal to (>=)	



இணைப்பு 10.9.1



குழுக்கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

Let's develop programs with objects and multiple forms

- Program இனை விளங்கி வாசிப்புப் பத்திரத்தின் அடிப்படையில் வேலை செய்க
- எழுமாறாக விநியோகிக்கப்பட்ட கீழுள்ள நான்கு பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கு நான்கு குழுக்களாகச் செயற்படுவீர்கள்.
- உமக்கு ஒதுக்கப்பட்ட பிரச்சினையைத் தீர்ப்பதற்கு toolbox இல் உள்ள controls ஐப் பயன்படுத்தி program ஒன்றை தயாரிக்கவும்.
- Task 1 (Form1)
 - Centigrade(C) வெப்பத்தினை Fahrenheit(F) ஆக பரிவர்த்தனை செய்தல்
அதற்குரிய formula $C=5/9 (F-32)$ ஆகும்
(ஒரு Scrollbar, இரண்டு text box கள் மற்றும் ஒரு label என்பனவற்றை பாவிக்க)
 - உணவு வகை மற்றும் குடிவகைகளை ஒரு list இலிருந்து தெறிவு செய்தல் அதனை அச்சிடுதல்.
(இரண்டு combo box கள் மற்றும் இரண்டு label கள் என்பனவற்றை பாவிக்க)
 - label ஒன்றிலுள்ள சொற்களை Italic செய்தல் மற்றும் undo செய்தல்.
(இரண்டு check boxe கள் மற்றும் ஒரு label என்பனவற்றை பாவிக்க)
 - ஒரு form ஐ மூன்று வர்ணங்களால் வர்ணப்படுத்தல்.
(மூன்று option button கள் மற்றும் ஒரு label என்பனவற்றை பாவிக்க)
- Task2 (Form2)
 - உங்கள் பெயரை காட்டும், label இல் click செய்ததும் வர்ணத்தை மாற்றுதல்.
 - உங்கள் பெயரை காட்டும், label இல் இரண்டு முறை click செய்ததும் வர்ணத்தை மாற்றுதல்.
 - உங்கள் பெயரை காட்டும், label இல் உள்ளதை mouse move செய்து அளித்தல்.
 - உங்கள் பெயரை காட்டும், label இல் உள்ள வர்ணத்தை form load பன்னும் போது மாற்றுதல்.
- Visual Basic இல் உங்களது முகவை வடிவமையுங்கள்
- form கள் இரண்டை உறிய buttons களுடன் வடிவமையுங்கள்
- அதனை சரிபார்க்க சுரெ செய்யவும்.
- அமர்வின் இறுதியில் புதியவைகளுடன் கூடிய குழு முன்வைப்பொன்றை வகுப்பிற்கு வழங்கத் தயாராகுங்கள்.

வாசிப்புப்பத்திரம்

Option Button



- இது option button அல்லது radio button என அழைக்கப்படும்.
- ஒரு குழுவிற்குள் இருக்கும் option button களில் இருந்து ஒன்றை மட்டும் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.
- இதன் பிரதான property, value ஆகும்.
 - value = true எனில் உண்மை எனவும்.
- value = false எனில் பொய் எனவும் எடுத்துக் கொள்ளும்.

Check Box



- இது checkbox என அழைக்கப்படும்.
- ஒரு குழுவிற்குள் இருக்கும் checkbox களில் இருந்து ஒன்றை அல்லது பலதைத் தெரிவு செய்ய முடியும்.
- இதன் பிரதான property, value ஆகும்.
 - value = 1 எனில் தெரிவு செய்யப்பட்டதாகவும்.
 - value = 0 எனில் தெரிவு செய்யப்படவில்லை எனவும் எடுத்துக் கொள்ளும்.

Combo Box



- இக் control ஆனது தெரிவு செய்யக்கூடிய விடயங்கள் அடங்கிய பட்டியலைக் கொண்டிருக்கும்.
- பயன்படுத்துபவர் தனக்கு வேண்டியதைப் பட்டியலிலிருந்து தெரிவு செய்வர்.
- பட்டியலில் இல்லாத விடயங்களை type செய்து உட்செலுத்தவும் முடியும்.
- இவ்வாறு செலுத்தப்படும் value, combo box இன் text property ற்கு உரியதாக இருக்கும்.
- Combo box இன் பட்டியலுக்குரிய விடயங்களை combo box இன் list property மூலம் வழங்கலாம்.

Horizontal & Vertical scroll bars

- இதில் இரண்டு வகையான scroll bars காணப்படுகின்றது.

1) Horizontal scroll bar

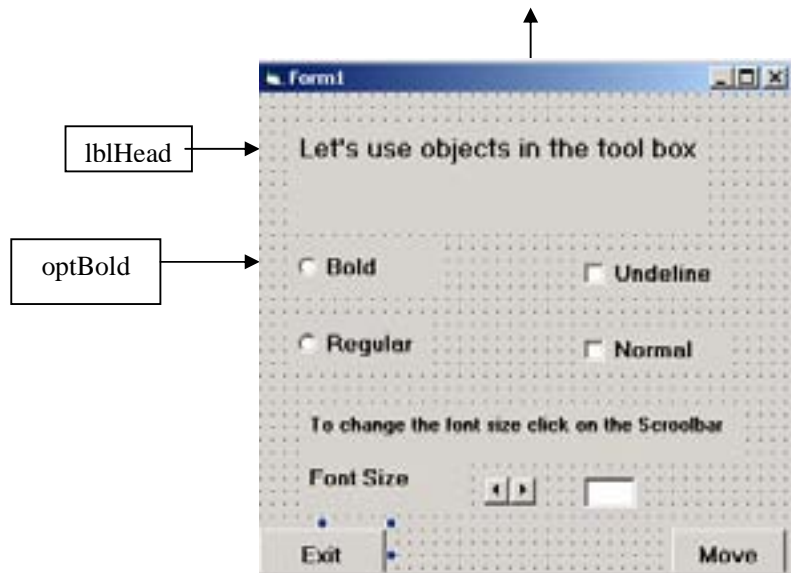
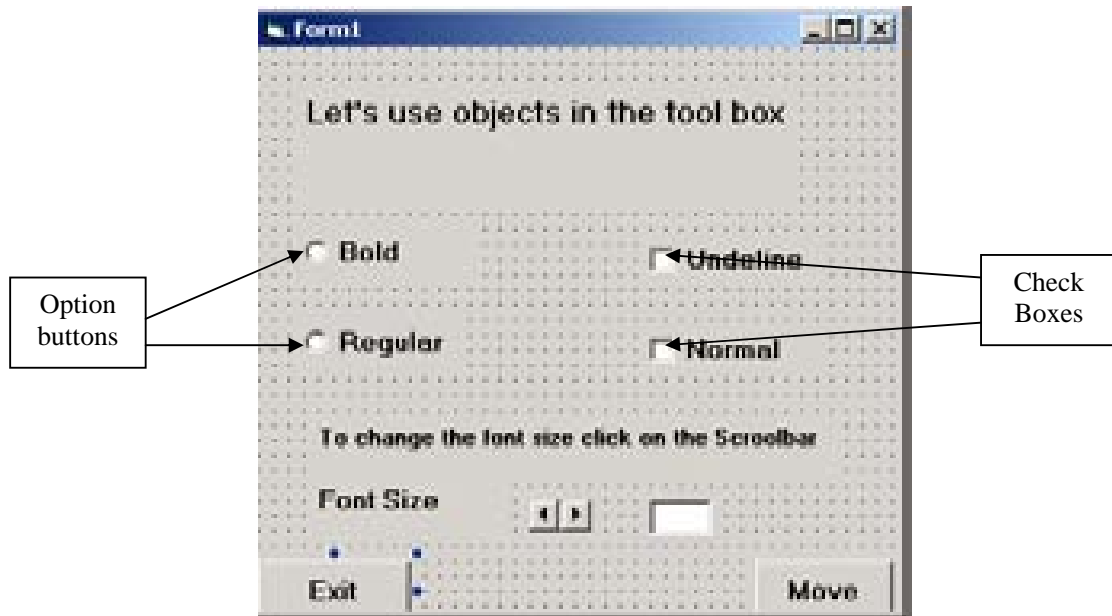


2) Vertical scroll bar



- இதன் பிரதான property ஆகும்.
- Max, min இற்குப் பெறுமதியை வழங்குவதன் மூலம் scroll bar இன் பருமனைத் தீர்மானிக்கலாம்.
- வழங்கப்பட்டிருக்கும் max, min இற்கு இடைப்பட்ட பெறுமானத்தை scroll செய்து பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

மாதிரிப் program இடைய form:



Form1 Coding

- **Option button இற்கான code**

```
Private Sub optBold_Click()  
    lblHead.FontBold = True  
End Sub
```

```
Private Sub optReg_Click()  
    lblHead.FontBold = False  
End Sub
```

- **Check box இற்கான code**

```
Private Sub chnormal_Click()  
    lblHead.FontUnderline = False  
End Sub
```

```
Private Sub chUnder_Click()  
    lblHead.FontUnderline = True  
End Sub
```

- **Scrollbar இற்கான code**

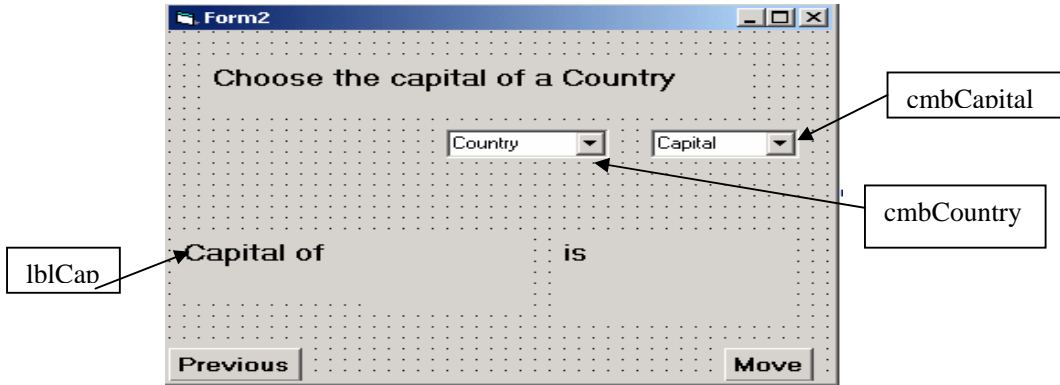
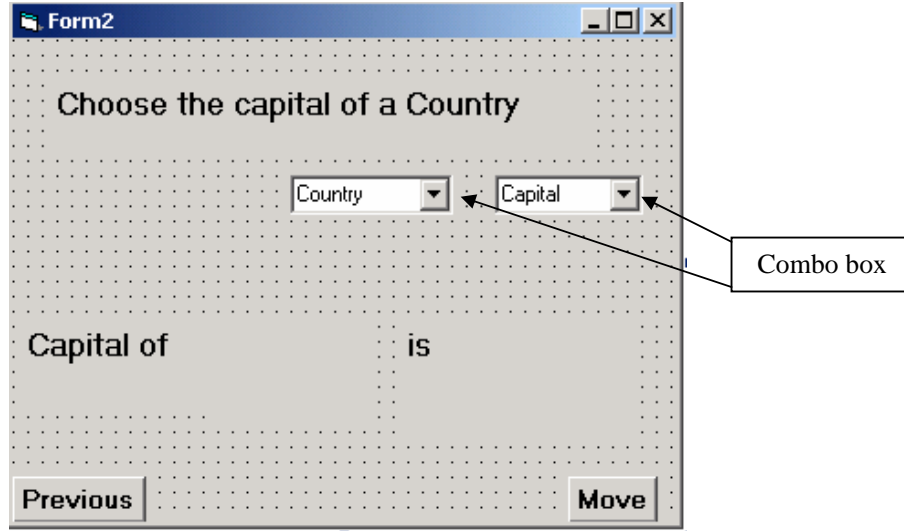
```
Private Sub HScroll1_Change()  
    txtFont.Text = HScroll1.Value  
    lblHead.FontSize = HScroll1.Value  
End Sub
```

- **Form Load இற்கான code**

```
Private Sub Form_Load()  
    optBold.Value = False  
    optReg.Value = False  
    chUnder.Value = 0  
    chnormal.Value = 0  
End Sub
```

- **form இனை காட்டவும் மறைப்பதற்கான code**

```
Private Sub cmdMove1_Click()  
    Form2.Show  
    Me.Hide  
End Sub
```



Combo Box இற்கு item களை சேர்த்துக்கொள்ளல்.

```
Private Sub Form_Load()
    cmbCapital.AddItem "Kathmandu"
    cmbCapital.AddItem "Colombo"
    cmbCapital.AddItem "Newdilly"
    cmbCapital.AddItem "Beegin"
End Sub
```

Property Window இல் உள்ள combo box properties மூலமும் item களை சேர்த்துக்கொள்ளலாம்.

Combo box இற்கான code

```
Private Sub cmbCapital_Click()
    lblCap.Caption = cmbCapital.Text
End Sub
```

```
Private Sub cmbCountry_Click()  
    lblCoun.Caption = cmbCountry.Text  
End Sub
```

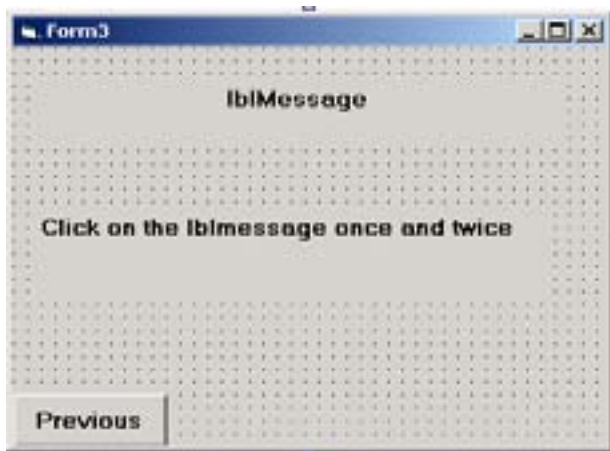
Mouse move இற்கான code

```
Private Sub lblCap_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)  
    lblCap.Caption = " "  
End Sub
```

End Sub

```
Private Sub lblCoun_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)  
    lblCoun.Caption = " "  
End Sub
```

End Sub



Mouse single click இற்கான code

```
Private Sub lblMessage_Click()  
    lblMessage.Caption = "You have clicked once"  
    lblMessage.BackColor = vbWhite  
    lblMessage.ForeColor = vbRed  
End Sub
```

Mouse double click இற்கான code

```
Private Sub lblMessage_DblClick()  
    lblMessage.Caption = "You have double clicked "  
    lblMessage.BackColor = vbBlue  
    lblMessage.ForeColor = vbWhite  
End Sub
```

குழுக்கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

Let's use If - Then - Else-End If conditions to make decisions

- நான்கு குழுக்களாகச் செயற்படுங்கள். பின்வரும் செயற்பாடுகளில் ஒன்று உங்கள் குழுவிற்கு எழுமாறாக தெரிவு செய்யப்பட்டு வழங்கப்படுகின்றது.
 - இரண்டு எண்களின் கூட்டுத்தொகையை கொடுத்தால் அது சரி அல்லது பிழை என்பதை கூறல்
 - ஒருவரின் வயதைக் கொடுத்தால் அவர் வாக்களிக்க தகுந்தவரா இல்லையா என்பதை கூறல்
 - ஒற்றை எண்களுக்கு “சரி” எனவும் இறட்டை எண்களுக்கு “பிழை” எனவும் கூறல்
 - ஒரு சதுரத்தின் பறப்பளவு குறித்த அளவுகளில் வழங்கப்பட்டால் அது சரி அல்லது பிழை என்பதை கூறல்
- Reading Material இனை வாசித்து Figure 1,2 மற்றும் 3 ஐ நன்கு அவதானியுங்கள்.
- ஒருவரின் புள்ளிகளின் வருவிளைவு பெற If...Then...Else...End If எனும் condition எவ்வாறு பாவிக்கப்பட்டுள்ளது என்பதை அவதானியுங்கள்.
- உங்களுக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள program இல் கவணம் செலுத்துங்கள்.
- அதற்குரிய program code ஐ எழுதவும்.
- Program க்கு வேண்டிய form ஒன்றை தயார் செய்யுங்கள்.
- வருவிளைவை பெற்றுக்கொள்ள முறையொன்றை கண்டறிக.
- வெவ்வேறு தரவுகளை பயன்படுத்தி வருவிளைவு சரியானதா என்பதை பரீட்சித்துப்பார்க்க.
- அதில் கண்டறிந்த பிழைகளையும் அதற்கு நீர் எடுத்த திருத்த வழிகளை அட்டவணைப்படுத்துக.
- கண்டறிந்தவற்றை பாட இறுதியில் (Present) முன்வைக்கத் தயாராகுங்கள்.

வாசிப்புப்பத்திரம்

If Then Else Condition.

கீழே தரப்பட்டுள்ள program ஐயும் அதற்குரிய code களையும் நன்கு அவதானியுங்கள். form இலுள்ள TMark எனும் Textbox இல் புள்ளிகளையிட்டு CResult எனும் command button ஐ அழுத்தினால் passed அல்லது failed எனும் தகவல் Lresult எனும் Label இல் காட்டப்படும்.

இரண்டு தெரிவுகளிலிருந்து ஒரு முடிவை பெற இவ்வகையான ிசழ்பசயஅ கள் உருவாக்கப்படுகின்றது.

Form

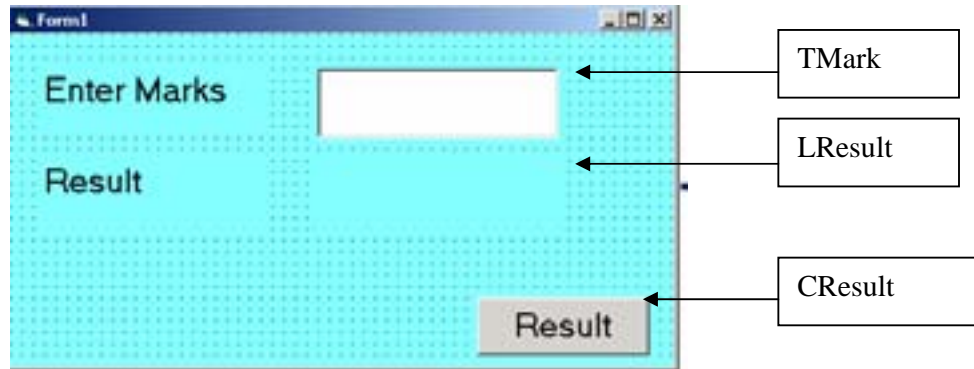


Figure 1

Program க்குரிய Code

கீழே தரப்பட்டுள்ள code களை நன்கு அவதானியுங்கள். இதில் If...Then எனும் பகுதியும் Else எனும் பகுதியும் பாவிக்கப்பட்டுள்ளது. ஆகையால் Pass Fail இரண்டையும் காட்டும்.

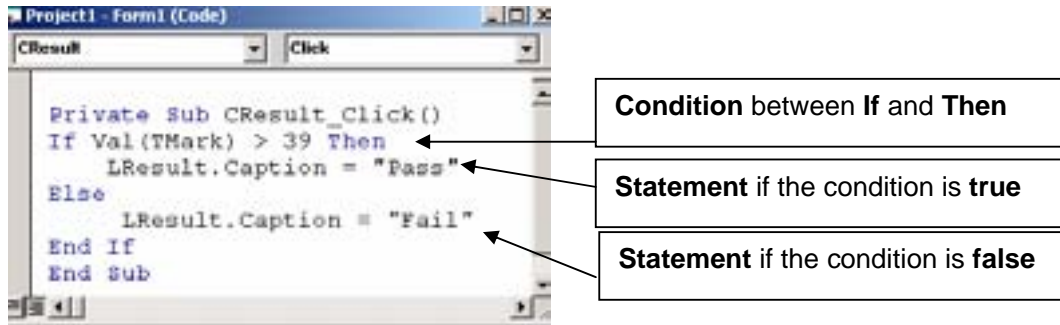


Figure 2

Code 2

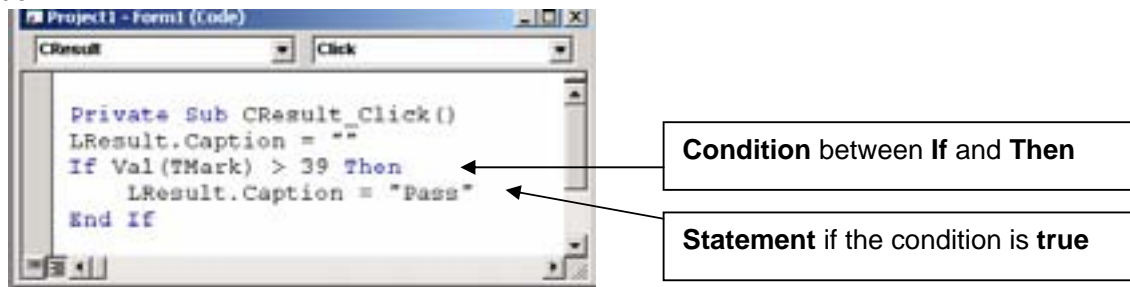


Figure 3

Else எனும் பகுதியை எழுதாவிட்டாலும் program இன் வருவிளை காட்டக்கடும் ஆனால் அதில் Pass என்பதை மட்டுமே காட்டும். அதாவது Else எனும் பகுதி முக்கியமற்றதாயினும் If...Then எனும் பகுதி கட்டாயமாகுமென்பதை நீர் அறிந்துக்கொள்ளலாம்.

இரு உதாரணங்களிலும் If...Then எனும் பகுதி End If என்று முடிவடைகிறது.

Syntax

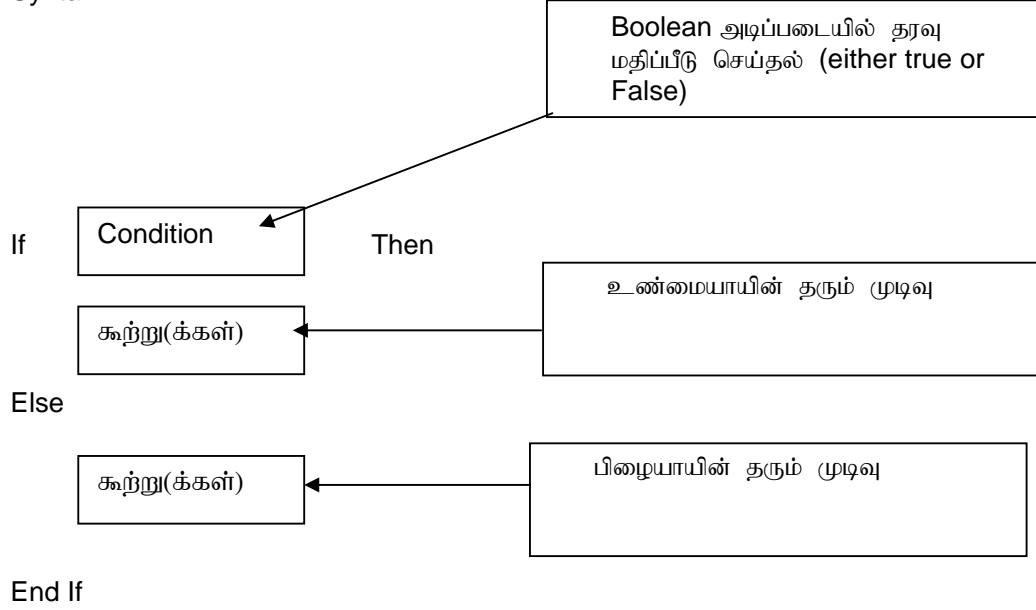


Figure 4

குழுக் கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

தீர்மானங்களை மேற்கொள்வதற்காக 'Nested IF' condition, 'Select Case' என்பவற்றைப் பயன்படுத்துவோம்.

- நான்கு குழுக்களாகச் செயற்படுங்கள். பின்வரும் செயற்பாடுகளில் ஒன்று உங்கள் குழுவிற்கு எழுமாறாக தெரிவு செய்யப்பட்டு வழங்கப்படுகின்றது.
 - நீரின் வெப்பநிலையைக் கொண்டு அவற்றின் பல்வேறு நிலைகளைத் தீர்மானித்தல்.
 - Z புள்ளி (Z Score) அடிப்படையில் பல்கலைக்கழகத் தெரிவைத் தீர்மானித்தல்.
 - நுகர்வோரின் தன்மை மற்றும் கொள்வனவு செய்யப்பட்ட பொருட்களை மையமாகக் கொண்டு கழிவு மட்டத்தைத் தீர்மானித்தல்.
 - வயது அடிப்படையில் மக்களை எந்த வகைக்குரியவர்களெனத் தீர்மானித்தல்.
- அட்டவணையில் தரப்பட்டவற்றை வாசித்து பின்வருவனவற்றை இனங்காணல்.
 - தீர்மானங்களை மேற்கொள்வதில் Variables ஐ திறமையாகக் கையாளுதல்.
 - நிபந்தனைகளும் அவற்றுக்குரிய வகுப்பாயிடைகளும்.
- தரப்பட்ட இரண்டு program இல் பொருத்தமானதைத் தெரிவுசெய்து, இயக்கி (run) அதனுடைய syntax ஐயும் form ஐயும் கற்றுக் கொள்ளவும்.
- Codes எழுதும் syntax பற்றி மேலதிகமாக அறிந்து கொள்வதற்கு வாசிப்புப் பத்திரத்தை (reading material) வாசிக்கவும்.
- program எழுதும் முறை பற்றியும் variable களையும் condition களையும் உபயோகிக்கும் முறை பற்றிக் கற்றுக்கொண்டவற்றையும் உபயோகப்படுத்தவும்.
- விருத்தி செய்த program ஐ இயக்கவும். (Run)
- program சரியாக இயங்குகின்றதா என்பதைச் சரிபார்க்கவும். வெவ்வேறு வகுப்பாயிடைகளில் இருந்து தெரிவு செய்த பெறுமானங்களை உள்ளீடு செய்யவும்.
- அமர்வின் இறுதியில் உமது அனுபவங்களையும் நீர் எதிர்கொண்ட பிரச்சினைகளையும் அவற்றைத் தீர்ப்பதற்குக் கையாண்ட வழிமுறைகளையும் கொண்டு புதியவைகளுடன் கூடிய குழு முன்வைப் பொன்றை வகுப்பிற்கு வழங்கவும்.

வாசிப்புப்பத்திரம்

Nested If Control Structure

கீழுள்ள program ஐப் பார்க்கவும்.

இப்பாடம் முதற் பாடத்தில் வடிவமைக்கப்பட்ட program போன்றதாகும். ஆனால் பல்வேறுபட்ட நிபந்தனைகளை பயன்படுத்த வேண்டிய சந்தர்ப்பங்களில் பல்வேறுபட்ட தீர்மானங்களை எடுக்க **Nested If Control Structure** ஐ பயன்படுத்த முடியும்.

பின்வரும் செயல்பாட்டில் **TMark** எனும் textbox இல் புள்ளியை type செய்த பின் **CResult** எனும் button ஐ click செய்ததும் **LGrade** எனும் label இல் செயல் மட்டம் காட்டப்படும்.

Form

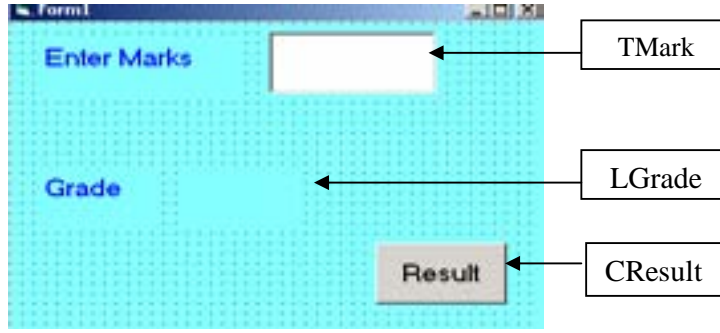


Figure 1

ஏற்கனவே கற்றுக்கொண்ட if condition இனது கட்டமைப்பு எவ்வாறு பலதரப்பட்ட தீர்மானங்களை மேற்கொள்ளும்போது பிரயோகிக்கப்படுகின்றதென்பதை இதற்காகக் கீழே தரப்பட்ட code களை அவதானித்து விளங்கிக்கொள்ளலாம்.

program மேல் இருந்து கீழ் நோக்கி இயக்கப்படும். இங்கு program கொடுக்கப்பட்டுள்ள பல நிபந்தனைகளில் மெய்யான நிபந்தனையை அடையும் வரை ஒன்றின் பின் ஒன்றாகப் பரீட்சிக்கும். அந்த மெய் நிபந்தனையை கண்டறிந்த பின் அந் நிபந்தனைக்குரிய நிபந்தனைகள் நிறைவேற்றப்படும்.

Code

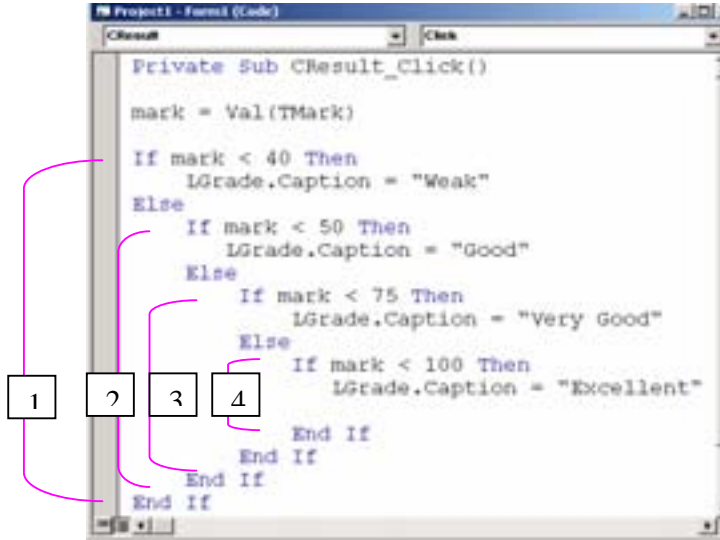


Figure 2

இந்த program இல் கொடுக்கப்பட்ட புள்ளி 40 ஐ விடக் குறைவாய் இருக்குமாயின் "Weak" என்ற ஸெயீட்டைத் தந்து அதற்குரிய **End If** ஐ அடைந்து program இல் இருந்து ஸெயீயேறும்.

இது போன்று புள்ளி 40 ஐ விடக் கூடுதலாக இருப்பின் அடுத்த நிபந்தனை பொருந்துகின்றதா என்பதைப் பரிசீலிக்கும். இவ்வாறு பொருத்தமான நிபந்தனையை அடைந்தவுடன் (உ+ம்: $40 < \text{புள்ளி} < 50$) “Good” என்ற வெளியீட்டைக் காட்டி, பின் உரிய End If பகுதியை அடைந்து program இல் இருந்து வெளியேறும்.

Syntax

If ... Then ... else ... End If போன்ற paths nested ஆகவும் இருக்க முடியும். (சிறியது, பெரியது ஒன்றினுள் உள்ளடக்கப்படும்) இவை “then “ statement அல்லது “Else” statements அல்லது இரண்டிலும் உள்ளடக்க முடியும். ஒன்று மற்றையதில் இடையூறு ஏற்படாத வகையில் கவனமாக அமைத்தல் வேண்டும்.

கீழுள்ள வரிப்படம் nested if இற்குரிய நிபந்தனைகளும் அதற்குரிய கூற்றுக்களும் எவ்வாறு அமைகின்றது என்பதைக் காட்டுகின்றது.

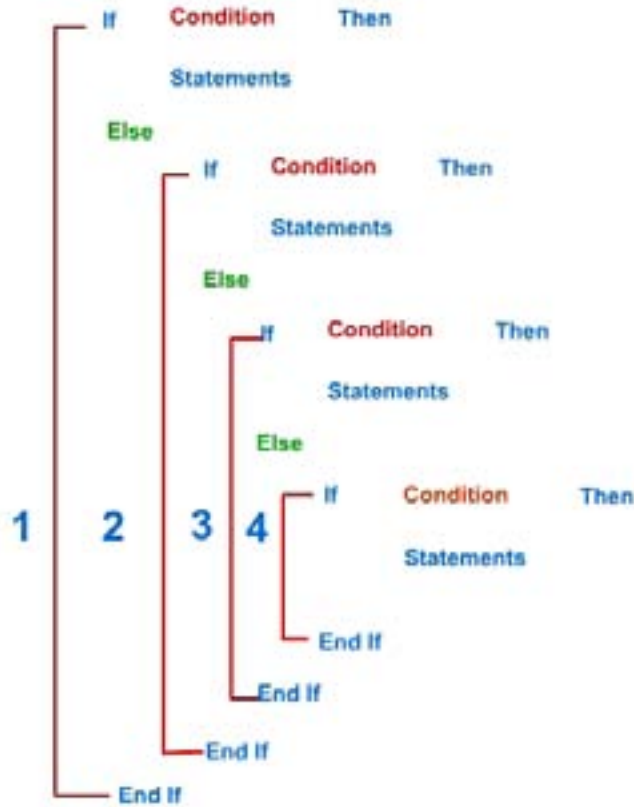


Figure 3

உதாரணம் 2

ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட Variable களைப் பயன்படுத்தி பல்வேறுபட்ட தீர்மானங்களை மேற்கொள்ளல்.

Nested If condition ஐப் பயன்படுத்தி கீழ்க்காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட variable களைக் கொண்டு கணிப்பீடுகளை மேற்கொள்ளலாம்.

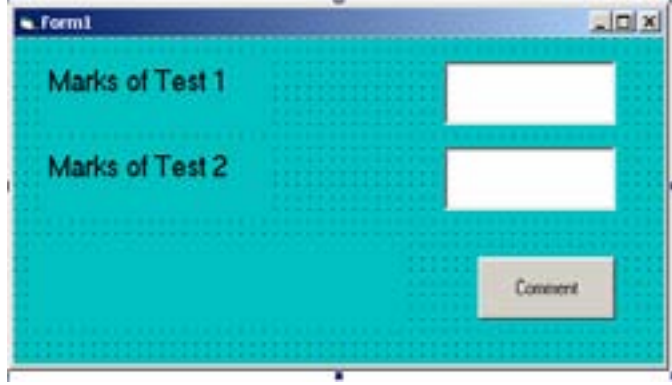


Figure 4

Code 1

```
Project1 - Form1 (Code)
CComment Click
Private Sub CComment_Click()
If Val(TMark1) > 49 Then
    LComment.Caption = "You are Selected"
Else
    If Val(TMark2) > 49 Then
        LComment.Caption = "You are Selected"
    Else
        LComment.Caption = "You are not Selected"
    End If
End If
End Sub
```

Figure 5

மேலுள்ள program மூலமாகக் கீழ்க்காணும் தீர்மானங்களை மேற்கொள்ள முடிகிறது.

பயனாளர் ஏதாவது ஒரு பரீட்சையில் 49 இற்குக் கூடுதலான புள்ளிகளை எடுத்தால் அவர் செய்யப்படுவார்.

தெரிவு

Code 2

```
Project1 - Form1 (Code)
CComment Click
Private Sub CComment_Click()
If Val(TMark1) > 74 And Val(TMark2) > 74 Then
    LComment.Caption = "You are Selected for the Advanced Course"
Else
    If Val(TMark1) > 49 And Val(TMark2) > 49 Then
        LComment.Caption = "You are Selected for the Basic Course"
    Else
        LComment.Caption = "You are not Selected"
    End If
End If
End Sub
```

Figure 6

இரண்டாம் வகையான பயனாளருக்குப் பின்வரும் தீர்மானங்களை எடுக்க உதவுகின்றது.

- பயனாளர் இரு பரீட்சைகளிலும் 74 இற்குக் கூடிய புள்ளிகளை எடுப்பின் **advanced course** இற்குத் தெரிவுசெய்யப்படுவர்.
- பயனாளர் இரு பரீட்சைகளிலும் 49 இற்கும் 75 இற்கும் இடையில் புள்ளிகளைப் பெறுவாராயின் **basic course** இற்குத் தெரிவுசெய்யப்படுவர்.
- பயனாளர் 50 இற்குக் குறைவான புள்ளிகளைப் பெறும் சந்தர்ப்பத்தில் அவர் மேலுள்ள எந்தவொரு பாடநெறிக்கும் தெரிவாகமாட்டார்.

Case Statement

கீழே காட்டப்பட்டுள்ள **program** ஏற்கனவே கற்றதற்கு நிகரானதாகும். இந்தப் **program** மூலமும் பலதரப்பட்ட தீர்மானங்களை மேற்கொள்ள முடியும். ஆனால் சில வேறுபாடுகளும் காணப்படுகின்றன.

- **nested if condition code** ஐ விடச் சற்று வித்தியாசமானது.
- **Case statement** மூலம் தீர்மானங்களை மேற்கொள்வதற்கு ஒரு மாறியை (**variable**) மாத்திரமே பயன்படுத்தலாம். ஆனால் **nested if condition** இல் பல மாறிகளைப் பயன்படுத்தலாம்.
- **Code1 (Figure 5)** இன் மூலம் செய்யப்படாத அதே **program**ஐ **Case statement** மூலமும் மேற்கொள்ளலாம். ஏனெனில் அதில் ஒரு மாறி (**variable**) மாத்திரமே பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

ஆகவே **Case statement** மூலம் ஒரு மாறியை (**variable**) மாத்திரம் கொண்டு கணிப்பீடுகளை மேற்கொள்ளலாம். எனினும், **Nested if condition** இல் வேறுபட்ட பல மாறிகளைப் (**variables**) பயன்படுத்தலாம்.

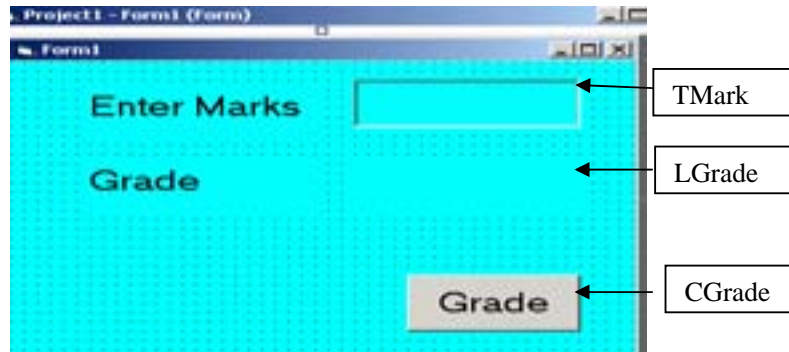


Figure 7

Code 3

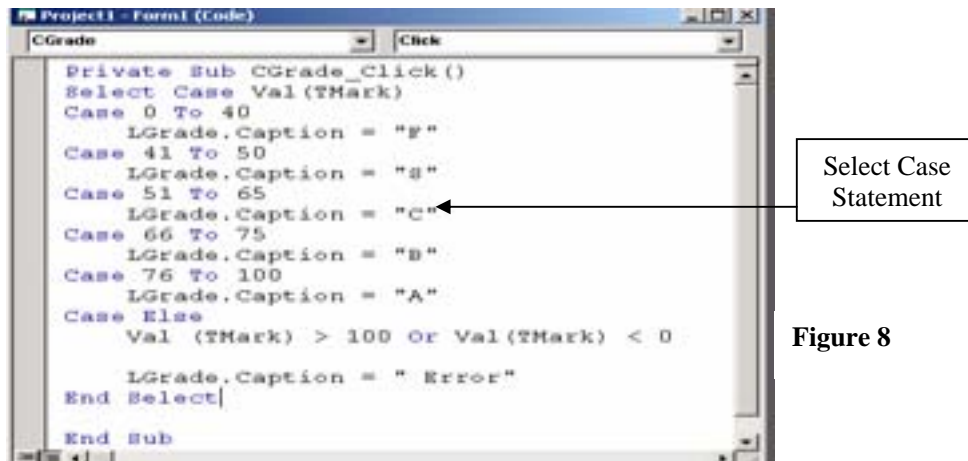


Figure 8

Syntax

```
Select Case <Expression>
    Case <Value>
    One or more VB statements
    Case <Value>
    One or more VB statements
    Case <Value>
    .....
    Case<Value>
    One or more VB statements
    Case <Value>
Case Else
    One or more VB statements
End Select
```

<Expression> ஆனது கணிப்பீடுகள், string value அல்லது numeric value போன்றவாறான எந்தவொரு VB expression ஆகவும் காணப்படுவதுடன் பெறுபேறு integer அல்லது string பெறுமானமாக இருக்கலாம்.

உதாரணம் : Select Case Text1 (இது String Value ஆகும்)
 Select Case Val(Text1) (இது numeric ஆகும்)

ஒவ்வொரு <value> உள்ளடக்கமும் <Expression> இற்குப் பொருத்தமானதாக இருத்தல் வேண்டும். ஆதாவது <Expression> இன் பெறுபேறு interger ஆக இருப்பின் எல்லா <Value> உள்ளடக்கங்களும் interger இல் இருத்தல் வேண்டும்.

VB, <Expression> இற்குப் பொருத்தமான <Value> உள்ளடக்கங்கள் கிடைக்கும் வரையில் <Expression> ஐ ஒப்பீடு செய்யும். பொருத்தமான உள்ளடக்கம் கிடைத்தவுடன் அடுத்த வரியிலுள்ள statements களைச் செயற்படுத்தும். மற்றைய சகல case statement களையும் புறக்கணித்து விடும்.

பொருத்தமான உள்ளடக்கம் இல்லையாயின் **Case Else** பகுதியிலுள்ள statements கள் செயல்படுத்தப்படும்.

நீரின் வெப்பநிலைக்கேற்ப அதன் வேறுபட்ட நிலைகளைத் தீர்மானித்தல்

கீழுள்ள அட்டவணை வெப்பநிலையையும் அதற்கேற்ப நீரின் நிலைகளையும் காட்டுகின்றது. வெப்பநிலை யை உள்ளீடு செய்யக்கூடிய வகையில் ஓர் இடைமுகத்தை (Interface) வடிவமைத்து **Nested If condition** மூலம் நீரின் தன்மையைக் காட்டுமாறு ஓர் **program** ஐ வடிவமைக்க. இச்செயற்பாட்டுக்கு வாசிப்புப் பத்திரத்தில் உள்ள **figures 7, figures 8** என்பவற்றை வாசித்தறியுங்கள்.

வெப்பநிலை Celsius பெறுமானத்தில்	நீரின் நிலை
0 ⁰ க்குக் குறைவு அல்லது சமன்	திண்மம் (Ice)
0 ⁰ 27 ⁰ க்குக் குறைவும் 0 ⁰ க்குக் கூடவும்	குளிர் (Cool)
100 ⁰ க்குக் குறைவும் 26 ⁰ க்குக் கூடவும்	சுடுநீர் (Hot)
100 ⁰ சமன் அல்லது கூடவும்	நீராவி (steam)

Z -புள்ளி (Z Score) அடிப்படையில் பல்கலைக்கழகத் தெரிவைத் தீர்மானித்தல்

கீழுள்ள அட்டவணையானது குறிப்பிட்ட மாவட்டத்தில் பல்கலைக்கழகத் தெரிவை மேற்கொள்வதற்கான நிபந்தனைகளைக் கொண்டுள்ளது. Z -புள்ளியை உள்ளீடு செய்வதற்கான ஓர் இடைமுகத்தை (interface) வடிவமைக்க. தெரிவாகும் பாடநெறியை தீர்மானிப்பதற்கு **Select Case** முறையைப் பயன்படுத்துக. இச்செயற்பாட்டுக்கு வாசிப்புப் பத்திரத்தில் உள்ள **figures 7, figures 8** என்பவற்றை வாசித்தறியுங்கள்.

Z -புள்ளி	தெரிவுமுறை
0 இருந்து 1.5 வரை	தெரிவுசெய்யப்படவில்லை (Not selected)
1.6 இருந்து 1.9 வரை	உயிரியல் விஞ்ஞானம் (Bio Science)
2.0 இருந்து 2.4 வரை	மிருகவைத்தியம் (Veterinary)
2.5 இற்கு மேல்	வைத்தியத்துறை (Medicine)

**நுகர்வோரின் தன்மையையும் கொள்வனவையும் மையமாகக் கொண்டு
அவர்களுக்கு வழங்கக்கூடிய கழிவு மட்டத்தைத் தீர்மானித்தல்**

Sahan Industries என்ற நிறுவனம் வாடிக்கையாளர்கட்கு வழங்கும் கழிவு கீழுள்ள அட்டவணையில் காட்டப்படுகின்றது. நுகர்வோரின் தன்மையையும் கொள்வனவுப் பெறுமானத்தையும் உள்ளீடு செய்யக்கூடிய வகையில் ஓர் இடைமுகத்தை (interface) வடிவமைக்க. பொருத்தமான விடையைப் பெற்றுக்கொள்ள **Nested If** நிபந்தனையைப் பயன்படுத்துக. இரண்டுக்கு மேற்பட்ட மாறிகளைப் (variable) பரீட்சிக்க வேண்டியிருப்பதால் **And operator** ஐப் பாவிக்கவும். இச்செயற்பாட்டுக்கு வாசிப்புப் பத்திரத்தில் உள்ள figures 4, figures 5, figures 6, என்பவற்றை வாசித்தறியுங்கள்.

நுகர்வோரின் தன்மை	கொள்வனவின் மொத்தப்பெறுமதி (ரூபா)	கழிவு
பதிவுசெய்யப்பட்ட நுகர்வோர்	100, 000 க்கு மேல்	10%
	100,000 க்குக் கீழ்	5%
ஏனைய நுகர்வோர்	100,000 க்கு மேல்	5%
	100,000 க்குக் கீழ்	இல்லை

வயதடிப்படையில் மக்களை வகைப்படுத்தல்

கீழுள்ள அட்டவணையில் வயதுப் பரம்பலுக்கேற்ப மக்களை வகைப்படுத்தும் முறை காட்டப்பட்டுள்ளது. ஓர் இடைமுகத்தின் (interface) மூலம் வயதை உட்செலுத்தியவுடன் உரிய வகையைக் காட்டக்கூடிய வகையில் **Select Case** ஐப் பாவித்து program எழுதுக. வயோதிபரை வேறுபடுத்திக் காட்டுவதற்கு **Case Else Statement** ஐப் பாவிக்கவும். இச்செயற்பாட்டிற்கு வாசிப்புப் பத்திரத்தில் உள்ள figures 7, figures 8 என்பவற்றை வாசித்தறியுங்கள்.

வயது	வகை
3 முதல் 17 வரை	Child
18 முதல் 40 வரை	Young
41 முதல் 60 வரை	Middle aged
60 மேல்	Old

குழுக் கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட தடவைகளுக்கு இயங்கவேண்டிய கட்டளைகளைக் கொண்ட புரோக்கிராம்களுக்கு (programs) For-Next loop இணைப் பயன்படுத்துவோம்

- நான்கு குழுக்களாகச் செயற்படுங்கள். பின்வரும் செயற்பாடுகளில் ஒன்று உங்கள் குழுவுக்கு எழுமாறாக தெரிவு செய்யப்பட்டு வழங்கப்படுகின்றது.
 - இலக்கம் 1 - 9 வரையான இலக்கங்களைக் காட்சிப்படுத்துவதற்கான program ஒன்றை எழுதி இயக்குங்கள் (Run).
 - உமது பெயரை 10 தடவை அச்சிடுவதற்குரிய program ஒன்றை எழுதி இயக்குங்கள் (Run).
 - 9 -1 வரையான இலக்கங்களைக் காட்சிப்படுத்துவதற்கான program ஒன்றை எழுதி இயக்குங்கள் (Run).
 - "*" என்ற குறியீட்டை 8 முறை அச்சிடுவதற்குரிய program ஒன்றை எழுதி இயக்குங்கள் (Run).
 - For-Next loop எழுதும் கட்டமைப்பு விதி (syntax of the loop structure)மற்றும் coding எழுதும் முறை பற்றிய திறனைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு வாசிப்புப் பத்திரத்தின் முதற் பகுதியை நன்கு வாசிக்கவும்.
- வாசிப்புப்பத்திரத்தில் உள்ள இரண்டாவது பகுதியை நன்கு வாசிப்பதன் மூலம் உமக்கு வழங்கப் பட்டுள்ள program ஐ எழுதுவதற்குத் தேவையான அறிவையும் திறனையும் பெற்றுக்கொள்ளவும்.
- program ஐ இயக்கி (Run) பரீட்சித்துப் பார்க்கவும்.
- அமர்வின் இறுதியில் புதியவைகளுடன் கூடிய குழு முன்வைப்பொன்றை வகுப்பிற்கு வழங்கத் தயாராகுங்கள்.

வாசிப்புப்பத்திரம்

பகுதி 1

Loop கட்டமைப்புகளானது programஇல் கையாளும் கூற்றுக்களாகும் (statements). ஆவை கட்டளைகளைத் திரும்பத் திரும்ப செயற்படுத்தப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. எத்தனை தடவை திரும்பத் திரும்ப செயற்படுத்த வேண்டுமென்பதைக் கணிப்பதற்கு ஒரு counter value பாவிக்கப்பட வேண்டும். அது ஒரு மாறியாகும். அந்த counter மாறி (variable) குறித்த பெறுமானத்தை அடைந்ததும் Loop இலிருந்து வெளியேறிவிடும்.

எத்தனை தடவை திரும்பத் திரும்ப செயற்பட வேண்டும் என்பது சரியாகத் தெரிந்திருப்பின் **For loop** பயன்படுத்தலாம்.

For loop ஆனது கொடுக்கப்பட்ட ஆரம்ப பெறுமானத்திலிருந்து கொடுக்கப்பட்ட நிறுத்தும் பெறுமானம் வரை மீண்டும் மீண்டும் செயற்படும். **For – Next loop** இல் உள்ளடக்கப்படும் கூற்றுக்கள் (statements) loop முடிவடையும் வரை நிறைவேற்றப்படும்.

Syntax: (எழுதும் நியதி/விதி)

For <CounterVar> = <Start Value> **To** <End Value> **step** <increment or decrement value>

Statements

Next <CounterVar>

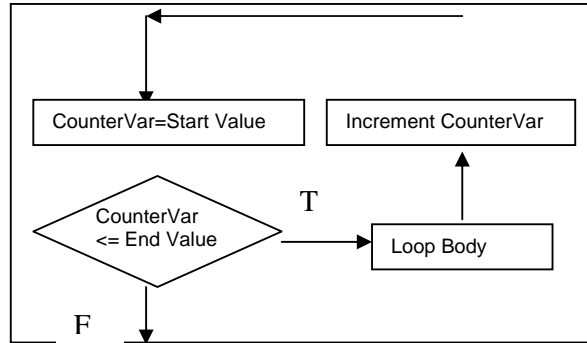


Figure 1: For-Next Loop கட்டமைப்புக்கான பாய்ச்சற்கோட்டுப்படம்

CounterVar என்பது counter variable ஐக் குறிக்கும்.

Loop இல் ஒரு செயற்பாட்டை எத்தனை முறை மீண்டும் மீண்டும் செய்ய வேண்டுமென்பதை ஆரம்ப பெறுமானமும் (< Start Value >) இறுதிப் பெறுமானமும் (< End Value >) தீர்மானிக்கின்றன. முதலில் counter மாறியானது (variable) ஆரம்பப் பெறுமானத்தைப் பெற்றுக்கொள்கின்றது. அதன்பின் step என்ற பகுதியில் வழங்கப்படும் அதிகரிப்பு அல்லது குறைவு (<increment or decrement value>)

பெறுமானத்திற்கேற்ப கூடி அல்லது குறைந்து செல்லும். counter மாறியின் (variable) பெறுமானம் இறுதிப் பெறுமானத்தினை (<End Value>) விட அதிகமாகும் போது செயற்பாடு முடிவடையும்.

உதாரணம் - 1

```
For X=1 TO 4
  Loop body
Next X
```

மேல் உதாரணம் - 1 இன் படி Loop ஒவ்வொரு தடவை முடியும்போதும் X இன் பெறுமானம் ஒன்றினால் அதிகரிக்கப்படும் ($X=X+1$). முதற் தடவையில் X இன் பெறுமானம் 1 ஆக இருக்கும்.

இரண்டாவது தடவை X இன் பெறுமானம் 2 ஆகும். இதேபோல் நான்காவது தடவை X இன் பெறுமானம் 4 ஆக இருந்து மீண்டும் செயற்பட ஆரம்பிக்கும்போது X இன் பெறுமானம் 5 ஆகும். இது இறுதி பெறுமானத்தை விடப் (<End value>) பெரிதாக இருப்பதால் loop முடிவடையும்.

உதாரணம் - 2

```
For X = 1 To 9 Step 2
  Loop Body
Next X
```

மேல் உதாரணம் - 2 இன்படி Loop ஆரம்பித்து முதலாவதாக X பெறுமானம் ஒன்றைப் பெறும். பின் X இன் பெறுமானம் 2 இனால் அதிகரிக்கப்படுகின்றது. அதாவது முதலில் X இன் பெறுமானம் 1 ஆகவும் இரண்டாவதாக 3 ஆகவும் இருக்கும். இறுதியாக 9 என்ற பெறுமானத்தை அடைந்து மீண்டும் செயற்பட முற்படும்போது X இன் பெறுமானம் 11 ஐ அடைகின்றது. ஆனால் இது இறுதிப் பெறுமானத்தை விடக் கூடுதலாக இருப்பதால் loop முடிவடையும்.

உதாரணம் - 3

```
For X = 9 To 1 Step -2
  Loop Body
Next X
```

மேல் உதாரணம் - 3 இன்படி X இன் பெறுமானம் ஒவ்வொரு தடவையும் 2 இனால் குறைக்கப்படுகிறது. அதாவது ($X=X-2$).

முதலாவது தடவை $X = 9$ ஆகும்.

இரண்டாவது தடவை $X = 7$ ஆகும்.

அவ்வாறே இறுதியாக X ஆனது 1ஐ அடைந்து மீண்டும் 2 ஐ குறைக்கும்போது பெறுமானம் 1ஐ விடக் குறைவதால் loop முடிவடையும்.

பகுதி 2

Program ஒன்றில் command button ஐ click செய்யும் போது form இல் 0 – 8 வரையான இலக்கங்களைக் காட்டுவதற்கு for - next loop இனைப் பிரயோகிப்போம்.

உதாரணம் - 1

```
Private sub Command1_click ()
    For i= 0 To 8
        Print i
    Next i
End Sub
```

உதாரணம் - 1 இல் காணப்படும் program ஐ அவதானிப்போம்.

- For - for loop இற்குரியதாகும்.
- I - முழு எண் (integer value)
- 0 - ஆரம்பப் பெறுமானம்
- To - ஆரம்பப் பெறுமானத்திற்கும் முடிவடையும் பெறுமானத்திற்கும் இடையிலுள்ளது.
- 8 - நிறுத்தப்படும் பெறுமானம்
- Next - அடுத்த தடவைக்கு செல்லல் (i > 8 ஆக இருப்பின் for loop இல் முடிவடையும்).

அடுத்து program இல் command button ஐ அழுத்தும்போது (click) form இல் “Hello” என்ற சொல் 3 தடவைகள் காட்ட for-next Loop ஐ பிரயோகிப்போம்.

உதாரணம் - 2

```
Private sub Command1_click ()
    For i= 0 To 2
        Print “Hello”
    Next i
End Sub
```

- For - for loop இற்குரியதாகும்.
- I - முழு எண் (integer value)
- 0 - ஆரம்பப் பெறுமானம்
- To - ஆரம்பப் பெறுமானத்திற்கும் முடிவடையும் பெறுமானத்திற்கும் இடையிலுள்ளது.
- 8 - நிறுத்தப்படும் பெறுமானம்
- Next - அடுத்த தடவைக்குச் செல்லல் (i > 2 ஆக இருப்பின் for loop இல் முடிவடையும்).

கேள்வி

ஒரு பிள்ளை ஐந்து நிமிடத்தில் skipping கயிற்றைப் பயன்படுத்தி எத்தனை முறை பாயும்?

குழுக் கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட தடவைகளுக்கு இயங்கவேண்டிய கட்டளைகளைக் கொண்ட புரோக்கிராம்களுக்கு (programs) Do-While loop இணைப் பயன்படுத்துவோம்.

- நான்கு குழுக்களாகச் செயற்படுங்கள். பின்வரும் செயற்பாடுகளில் ஒன்று உங்கள் குழுவுக்கு எழுமாறாகத் தெரிவு செய்யப்பட்டு வழங்கப்படுகின்றது.
 - 15 இற்குக் குறைந்த இலக்கங்களைக் காட்சிப்படுத்துவதற்கான program ஒன்றை எழுதி இயக்குங்கள்.
 - 14 இற்குக் குறைந்த இலக்கங்களைக் காட்சிப்படுத்துவதற்கான program ஒன்றை எழுதி இயக்குங்கள்.
 - 12 இற்குக் குறைந்த இலக்கங்களைக் காட்சிப்படுத்துவதற்கான program ஒன்றை எழுதி இயக்குங்கள்.
 - 11 இற்குக் குறைந்த இலக்கங்களைக் காட்சிப்படுத்துவதற்கான program ஒன்றை எழுதி இயக்குங்கள்.
- வாசிப்புபத்திரத்தில் உள்ள முதலாவது பகுதியை நன்கு வாசிப்பதன் மூலம் உமக்கு வழங்கப் பட்டுள்ள program ஐ எழுதுவதற்குத் தேவையான அறிவையும் திறனையும் பெற்றுக்கொள்ளவும்.
- வாசிப்புப் பத்திரத்தில் காணப்படும் program இற்கான codes மற்றும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள Do-While loop எழுதும் கட்டமைப்பு விதி (Do - While loop structure) போன்றவற்றிற்கான syntax இணை இனங்காண்க.
- தெளிவான விளக்கத்தினைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு அனைத்துப் பகுதிகளையும் நன்றாக வாசியுங்கள்.
- வாசிப்புப் பத்திரத்திலிருந்து உங்களுக்கு வழங்கப்பட்ட செயற்பாட்டுக்கான பகுதியினை இனங்காணுங்கள்.
- அப்பகுதியினைக் கவனமாக வாசித்து சுயமாக program இணை எழுதுங்கள்.
- Program ஐ இயக்கி (Run) பரீட்சித்துப் பார்க்கவும்.
- அமர்வின் இறுதியில் புதியவைகளுடன் கூடிய குழு முன்வைப்பொன்றை வகுப்பிற்கு வழங்கத் தயாராகுங்கள்.

(30 நிமிடங்கள்)

ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட தடவைகளுக்கு இயங்கவேண்டிய கட்டளைகளைக் கொண்ட புரோக்கிராம்களுக்கு (programs) Do-Until loop இனைப் பயன்படுத்துவோம்

- நான்கு குழுக்களாகச் செயற்படுங்கள். பின்வரும் செயற்பாடுகளில் ஒன்று உங்கள் குழுவுக்கு எழுமாறாகத் தெரிவு செய்யப்பட்டு வழங்கப்படுகின்றது.
 - 15 இற்குக் குறைந்த இலக்கங்களைக் காட்சிப்படுத்துவதற்கான program ஒன்றை எழுதி இயக்குங்கள்.
 - 14 இற்குக் குறைந்த இலக்கங்களைக் காட்சிப்படுத்துவதற்கான program ஒன்றை எழுதி இயக்குங்கள்.
 - 12 இற்குக் குறைந்த இலக்கங்களைக் காட்சிப்படுத்துவதற்கான program ஒன்றை எழுதி இயக்குங்கள்.
 - 11 இற்குக் குறைந்த இலக்கங்களைக் காட்சிப்படுத்துவதற்கான program ஒன்றை எழுதி இயக்குங்கள்.
- வாசிப்புப் பத்திரத்தில் உள்ள இரண்டாவது பகுதியை நன்கு வாசிப்பதன் மூலம் உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள program ஐ எழுதுவதற்குத் தேவையான அறிவையும் திறனையும் பெற்றுக்கொள்ளவும்.
- வாசிப்புப் பத்திரத்தில் காணப்படும் program இற்கான codes மற்றும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள Do-While loop எழுதும் கட்டமைப்பு விதி (Do - While loop structure) போன்றவற்றிற்கான syntax இனை இனங்காண்க.
- தெளிவான விளக்கத்தினைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு அனைத்துப் பகுதிகளையும் நன்றாக வாசியுங்கள்.
- வாசிப்புப் பத்திரத்திலிருந்து உங்களுக்கு வழங்கப்பட்ட செயற்பாட்டுக்கான பகுதியினை இனங்காணுங்கள்.
- அப்பகுதியினைக் கவனமாக வாசித்து சுயமாக program இனை எழுதுங்கள்.
- Program ஐ இயக்கி (Run) பரீட்சித்துப் பார்க்கவும்.
- அமர்வின் இறுதியில் புதியவைகளுடன் கூடிய குழு முன்வைப்பொன்றை வகுப்பிற்கு வழங்கத் தயாராகுங்கள்.

வாசிப்புப்பத்திரம்

பகுதி 1

Do-While loop

Program இலுள்ள ஒரு தொகுதிக் கூற்றினை (Block of statements) வரையறுக்கப்படாத தடவைகள் செயற்படுத்துவதற்காக Do-While loop பாவிக்கப்படுகின்றது. Visual Basic க்கில் Do-While loop, இயங்கத் தொடங்கும் போது முதலில் நிபந்தனையைப் பரிசீலிக்கும். நிபந்தனையானது பொய்யாயின் loop இற்குள் உள்ள கூற்றுகளைச் (statements) செயற்படுத்தாது. நிபந்தனை உண்மையாக இருக்கும்போது loop இற்குள் உள்ள கூற்றுகளைச் (statements) செயற்படுத்தி, மீண்டும் திரும்பச் சென்று Do-While நிபந்தனையைப் பரிசீலிக்கும். இவ்வாறே நிபந்தனை உண்மையாக இருக்கும் வரை loop இற்குள் உள்ள கூற்றுகள் (statements) தொடர்ந்து செயற்பட்டுக் கொண்டிருக்கும்.

Syntax:

```
Do While <condition>
    Statement(s)
Loop
```

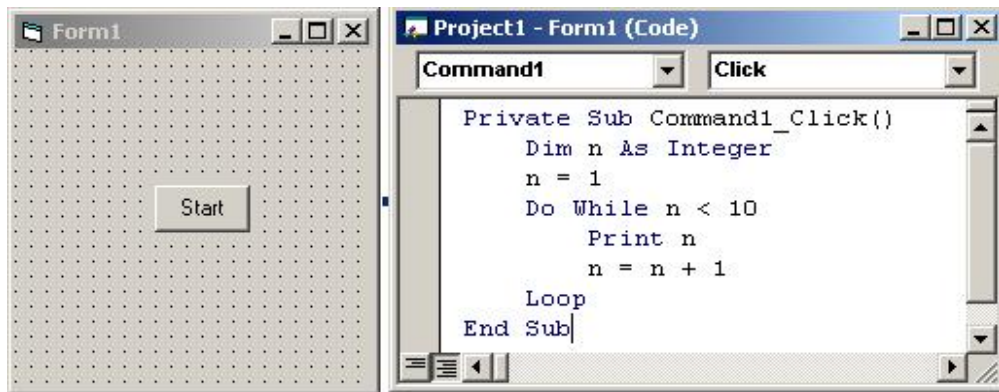
Do-While loop இன் வேறொரு பாவனைமுறை

Syntax:

```
Do
    Statement(s)
Loop While <condition>
```

இம்முறையில் கூற்றினை (statement) செயற்படுத்திய பின்பே நிபந்தனையைப் பரிசீலிக்கும். அத்துடன் நிபந்தனை உண்மையோ அல்லது பொய்யோ, ஆகக்கூறாந்தது ஒருதடவையேனும் கூற்று (statement) செயல்படுத்தப்படுமென்பதைக் கருத்தில் கொள்ளவேண்டும்.

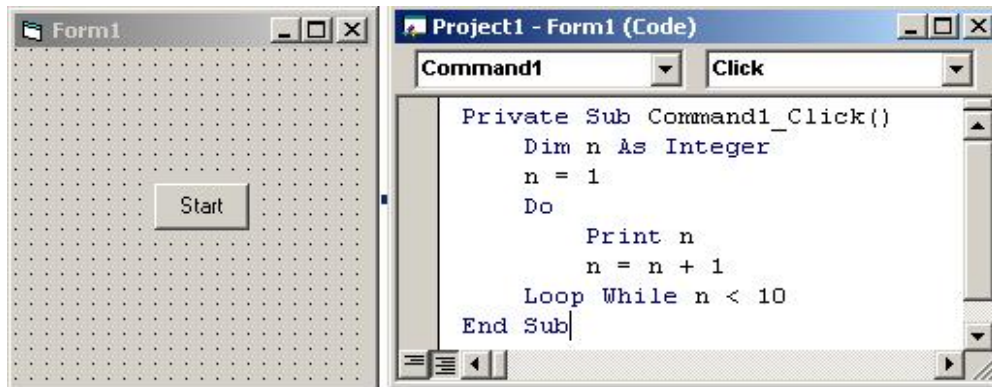
உதாரணம் : Do-While loop



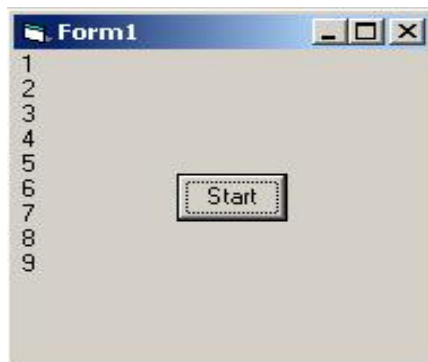
Output:



உதாரணம் 2:- Do-While loop



Output:



பகுதி 2

Do - Until loop

Program இலுள்ள ஒரு தொகுதிக் கூற்றினை (Block of statements) வரையறுக்கப்படாத தடவைகள் செயற்படுத்துவதற்காக Do- Until loop பாவிக்கப்படுகின்றது. Visual Basic க்கில் Do - Until loop, இயங்கத் தொடங்கும் போது முதலில் நிபந்தனையைப் பரீட்சிக்கும். நிபந்தனையானது உண்மையாயின் loop இற்குள் உள்ள கூற்றுகளைச் (statements) செயற்படுத்தாது. நிபந்தனை பொய்யாக இருக்கும்போது loop இற்குள் உள்ள கூற்றுகளைச் (statements) செயற்படுத்தி, மீண்டும் திரும்பச் சென்று Do-Until நிபந்தனையைப் பரீட்சிக்கும். இவ்வாறே நிபந்தனை பொய்யாக இருக்கும் வரை loop இற்குள் உள்ள கூற்றுகள் (statements) தொடர்ந்து செயற்பட்டுக் கொண்டிருக்கும்.

Syntax:

```
Do Until <condition>
    Statement(s)
Loop
```

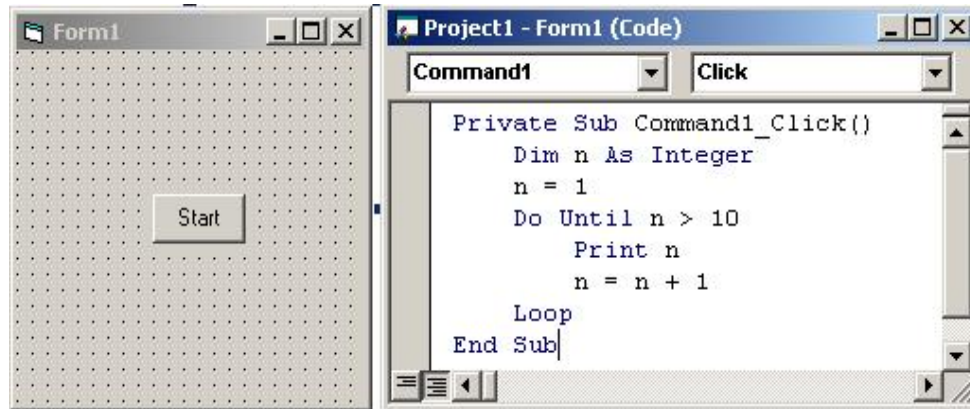
Do-Until loop இன் வேறொரு பாவனைமுறை

Syntax:

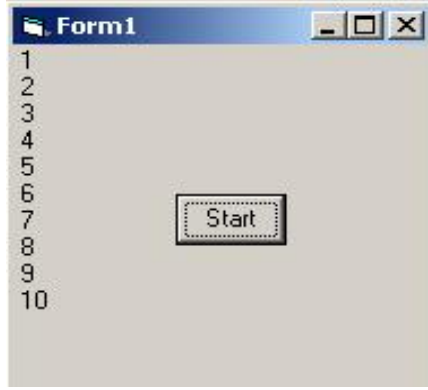
```
Do
    Statement(s)
Loop Until <condition>
```

இம்முறையில் கூற்றினை (statement) செயற்படுத்திய பின்பே நிபந்தனையைப் பரீட்சிக்கும். அத்துடன் நிபந்தனை உண்மையோ அல்லது பொய்யோ, ஆகக்குறைந்தது ஒருதடவையேனும் கூற்று (statement) செயல்படுத்தப்படுமென்பதைக் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

உதாரணம் 1: Do - Until loop

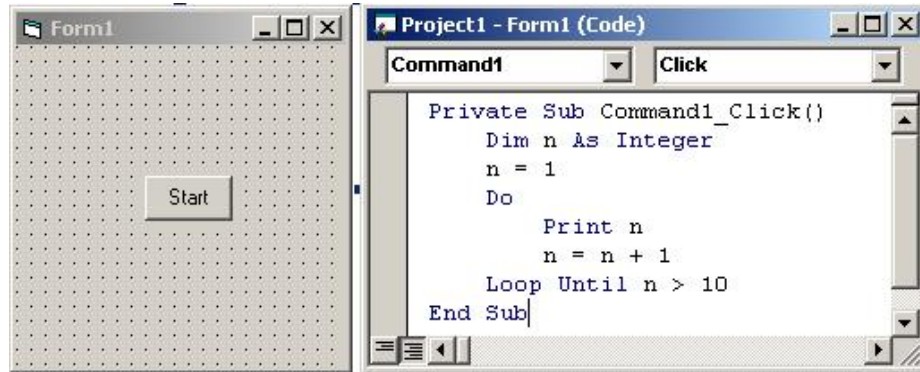


Output:

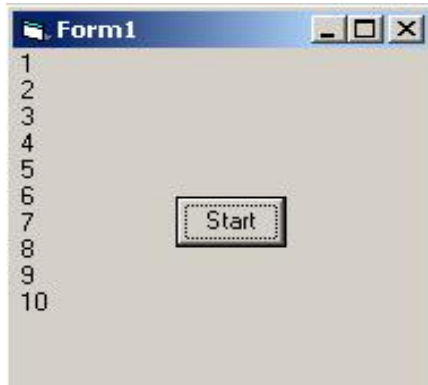


மேலே காட்டப்பட்டுள்ள உதாரணத்தில் start button இனை அழுத்தும்போது (click) form இல் 1 முதல் 10 வரையுள்ள இலக்கங்கள் பதிவாகும். N ஆனது 10 இலும் அதிகரிக்கும் போது ($N > 10$) செயற்பாடு (execution) நிறுத்தப்படும்.

உதாரணம்: 2: Do Loop Until



Output:



மாணவர்களின் பெயர்களையும் அவர்களது குழுக்களையும் கொண்ட
அட்டவணை ஒன்று பின்வருமாறு

பெயர்	குழு
உமா	A
குமார்	B
இன்ஸாம்	A
தேவிகா	B
சுமதி	C
ஆயிசா	A
சாந்தி	B
யமுனா	B
சத்தியவாணி	A
வசந்தா	C
சங்கர்	B

குழுக்கள்

குழு A
1. சத்தியவாணி
2. தேவிகா
3. உமா
4. ஆயிசா

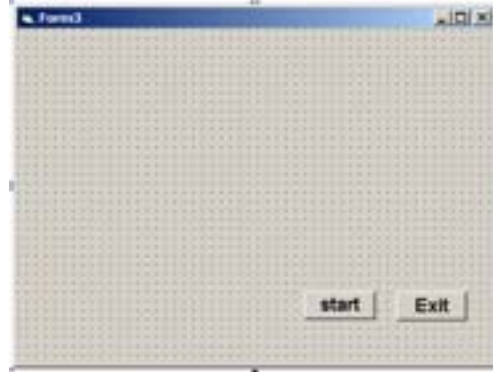
குழு B
1. சங்கர்
2. யமுனா
3. சாந்தி
4. தேவிகா
5. தேவிகா

குழு C
1. சுமதி
2. வசந்தா

குழுக்கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

Arrays இணைப் பயன்படுத்தி program ஒன்றைக் கட்டியெழுப்புவோம்.

- எழுமாறாக ஒப்படைக்கப்பட்ட பின்வரும் தலைப்புக்களின் அடிப்படையில் நான்கு குழுக்களாகச் செயற்படுவீர்கள்.
 - எழுமாறாக தெரிவுசெய்யும் 10 இலக்கங்களை Array ஒன்றில் பதிவு செய்தலும் அந்த 10 இலக்கங்களிலுள்ள ஒற்றை எண்களின் எண்ணிக்கையைக் காணுதலும்.
 - எழுமாறாக தெரிவுசெய்யப்பட்ட 10 இலக்கங்களைக் கொண்ட array ஒன்றிலுள்ள மிகப்பெரிய எண்ணைக் கண்டுபிடித்தல்.
 - Keyboard ஐ பாவித்து array ஒன்றில் பதிவு செய்த 10 இலக்கங்களின் கூட்டுத் தொகையைக் காணுதல்.
 - Array ஒன்றில் பதிவுசெய்த எழுமாறான 15 இலக்கங்களிலிருந்து குறித்த ஒரு எண்ணின் index ஐக் கண்டுபிடித்தல்.
- பின்வருமாறு இடைமுகம் (interface) ஒன்றை வடிவமையுங்கள். Controls தலைப்புகளையும் இதேபோல் மாற்றியமையுங்கள். தேவைக்கேற்ப name propertie களையும் மாற்றியமையுங்கள்.



- பின்வரும் program ஐ Type செய்து run செய்யுங்கள்.


```
Dim NumArray[4] As Integer      'Declaring an array as NumArray
Dim num As Integer
Private Sub Start_Click()
NumArray(0) = 10                'Assigning values to the array
NumArray() = 20
NumArray(2) = 30
NumArray() = 40
NumArray(4) = 50
For num = 0 To 4                'Display the out put
If NumArray(num) <> 0 Then
```

```
Print NumArray(num)
End If
Next num
End Sub
```

```
Private Sub Exit_Click()
End
End Sub
```

- இந்த program இல் ஏதேனும் பிழைகள் காணப்படின் அதனை இனங்காண வாசிப்புப் பத்திரத்தினை நன்றாக வாசியுங்கள்.
- இனங்காணப்பட்ட பிழைகளைத் திருத்தி மீண்டும் program ஐ run செய்யுங்கள்.
- தற்போது புதிய project ஒன்று திறந்து உங்கள் குழுவிற்கு வழங்கப்பட்ட பிரச்சினைக்குப் பொருத்தமான interface ஒன்றை வடிவமையுங்கள்.
- மேல் எழுதப்பட்டது போல் உங்களுக்கு வழங்கப்பட்ட பிரச்சினையைத் தீர்க்க program ஒன்று எழுதுங்கள். அதனைப் பரீட்சித்துப் பாருங்கள்.
- உங்கள் குழு மற்றும் பெற்றுக்கொண்ட அனுபவங்களினூடாக, குழுவாக முன்வைப்பு ஒன்று தயாரியுங்கள். நீங்கள் எதிர்கொண்ட பிரச்சினைகளுக்கான தீர்வைக்காண முயற்சியுங்கள்.

வாசிப்புப்பத்திரம்

Arrays (அணி) அறிமுகம்

சுட்டியிடப்பட்ட ஒரே பெயரைக்கொண்ட மாறிகளின் பட்டியல் **array** எனப்படும். அதாவது ஒவ்வொரு மாறியும் ஒரே பொதுவான பெயரைக் கொண்டு அழைக்கப்படும்.

ஒவ்வொரு மாறிக்கும் சுட்டி(Index) வழங்கப்பட்டிருக்கும். அத்துடன் **array** இல் உள்ள எல்லா மாறிகளும் ஒரே வகையான தரவு வகையைக் கொண்டிருக்க வேண்டும். தனி ஒரு விடயம் தேவைப்படின் அங்கு ஒரு மாறி போதுமானதாகும். ஆனால் ஒரே தரவு வகையைக் கொண்ட ஒரு பட்டியலைக் கையாளும் போது ஒவ்வொரு விடயத்திற்கும் தனித்தனி மாறிகளைப் பயன்படுத்துவதற்குப் பதிலாக ஒரு அணியைக் கொண்ட மாறிகளைப் (Array of variables) பயன்படுத்த முடியும்.

உதாரணமாக எங்களுக்கு நூறு பெயர்களைப் பதிவுசெய்ய வேண்டிய தேவை ஏற்படின் நூறு பெயர்களுக்கும் தனித்தனியே வெவ்வேறு மாறிகள் பிரகடனப்படுத்துவதற்குப் (Declare) பதிலாக ஒரே மாறியைப் பிரகடனப்படுத்தினால் போதுமானதாகும். ஒரு அணியில் (array) உள்ள ஒவ்வொரு விடயத்தையும் வேறு படுத்திக் காட்டுவதற்கு ஒவ்வொரு விடயத்தின் இறுதியிலும் சுட்டிப்பெறுமானம் (Index value) பயன்படுத்தப்படும்.

உதாரணம்: name(1), name(2), name(3)etc.

அணிகள் பிரகடனப்படுத்தல் (Declaring Arrays)

ஒரு தனி மாறி எவ்வாறு பிரகடனப்படுத்தப்படுகின்றதோ அதே போல் ஒரு அணியும் (array) Dim என்ற சொல் பயன்படுத்தப்பட்டு பிரகடனப்படுத்தப்படுகின்றது.

அணி (array) பிரகடனப்படுத்துவதற்கு பொதுவாக கையாளும் முறை

{Dim arrayName(lower boundary to Upper boundary) as dataType}

Dim அணியின் பெயர் (கீழ் எல்லைப் பெறுமானம் to மேல் எல்லை பெறுமானம்) as dataType இங்கு கீழ் எல்லை முதலாவது விடயத்தின் சுட்டிப் பெறுமானத்தைக் குறிப்பதுடன் மேல் எல்லையானது இறுதி விடயத்தின் சுட்டிப் பெறுமானத்தைக் காட்டுகின்றது.

உதாரணம் :

Dim Count(100 to 500) as Integer

இங்கு முதலாவது விடயம் Count(100) இல் ஆரம்பிக்கப்பட்டு Count(500) இல் முடிவடைகின்றது. எனினும் கீழ் எல்லைப் பெறுமானம் ("Lower Boundary To") கட்டாயமற்றதாகும். கீழ் எல்லைப் பெறுமானம் வழங்கப்படாவிடின் தானாகவே கீழ் எல்லைப் பெறுமானமாகப் பூச்சியம் பிரகடனப்படுத்தலாம்.

Dim ArrayName (Upper Boundary) As Data Type.

இங்கு பிரகடனப்படுத்தப்பட்டுள்ள அணியில் (array) உள்ள விடயங்களின் எண்ணிக்கை மேலெல்லை +1 (Upper Boundary+1) ஆகும்.

உதாரணம் :

Dim CusName(10) as String

இங்கு சுட்டிப் பெறுமானம் (Index value) 10 ஆகும். ஆனால் இதில் 11 விடயங்கள் (11 elements) உள்ளடக்கப்படுகின்றது. அணி ஒன்று (array) பிரகடனப்படுத்தும் போது கையாளும் தரவு வகை (Data type) கட்டாடயமற்றதாகும். பிரகடனப்படுத்தப்படாமல் விடின் தானாக அது variant type கொண்ட தரவு வகை (Data type) ஆக எடுத்துக் கொள்ளப்படும்.

தரவு வழங்குதலும் தரவு பெறுதலும் (Assigning and Accessing data) பெறுமானம் வழங்கும் முறை

ArrayName(Array index) = Value

உதாரணம் :

NumArray(0) = 20

NumArray (1)= InputBox("Enter Number")

அணி (array) ஒன்றில் உள்ள பெறுமானம் ஒன்றை எடுத்தல் (Access)

Print ArrayName(Array index)

உதாரணம் :

Print NumArray(0)

Label1.caption = NumArray(1)

புதிய பெறுமானங்களை அணிக்கு (array) வழங்க loop control structure பயன்படுத்தலும் அந்த அணியில் (array) இல் உள்ள பெறுமானங்களை பெறுதலும்.

உதாரணம் :

For N=0 to 10

num(N)=N * 10

Next N

உதாரணம் :

For i=0 to 10

Print num(i)

next I

மாதிரி Program 1

Key board ஊடாக தொடர் இலக்கங்கள் வழங்கப்பட்டு, வழங்கப்பட்ட இலக்கங்களில் ஏதாயினும் ஒரு இலக்கத்தினை கொடுக்கும் போது அந்த இலக்கத்தின் சுட்டிப் பெறுமானத்தை (index) அறிந்துகொள்ள program ஒன்று எழுதுக.

The codes

```
Dim num(11) As Integer
Dim i As Integer
Dim place, countp As Integer

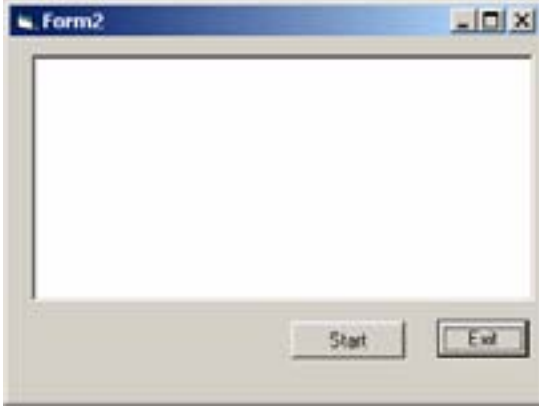
Private Sub Start_Click()
    countp = 0
    i = 0
    place = 0
    For i = 0 To 10
        num(i) = InputBox("Enter Number")      'Read numbers from key board
    Next i
    MsgBox ("Number entering is over")
    place = InputBox("Enter the number that you want to find the index")
    Do While num(countp) <> place      'Display the output
        countp = countp + 1
    Loop
    Form1.Print countp
End Sub
```

Interface



மாதிரி Program 2

1 தொடக்கம் 10 வரை உள்ள ஒவ்வொரு இலக்கத்தினதும் வர்க்கமூலத்தினை கணிப்பிட்டு அவற்றைக் காட்டக்கூடிய (display) program ஒன்று தயார் செய்க.



Interface

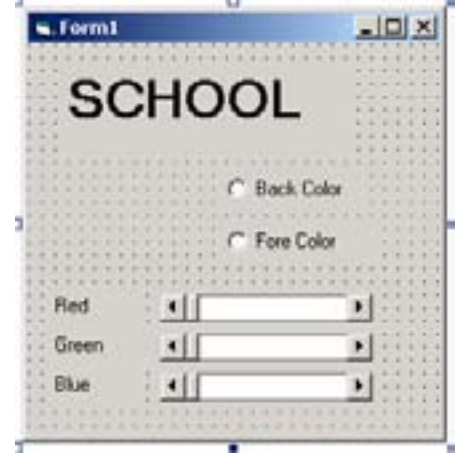
The codes

```
Dim Numarray(10) As String
Dim num As Integer

Private Sub Start_Click()
    For num = 1 To 10          'assign values to an array
        Numarray(num) = num ^ (1/2)
    Next num
    For num = 1 To 10        'display the out put
        If Numarray(num) <> "" Then
            Text1 = Text1 & " , " & Numarray(num)
        End If
    Next num
End Sub
Private Sub Exit_Click()
End
End Sub
```

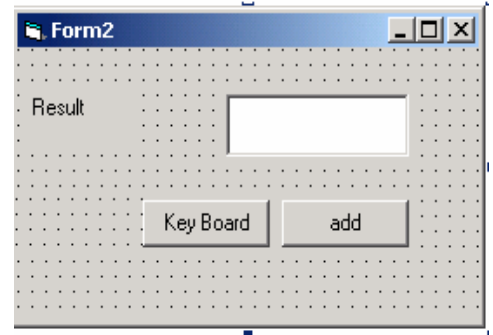
Functions மற்றும் procedures பயன்படுத்தி program எழுதுவோம்

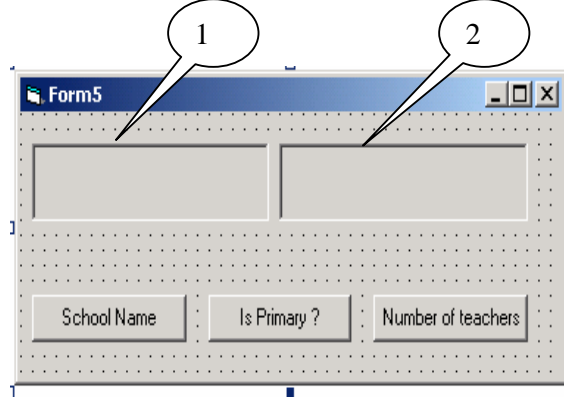
- உங்கள் குழுவுக்கு எழுமாறாக வழங்கப்படும் பின்வரும் நான்கு பிரச்சினைகளின் அடிப்படையில் நான்கு குழுக்களாகத் தொழிற்படுங்கள்.
 - label ஒன்றினுடைய caption, எழுத்துக்களின் நிறம், fore color மற்றும் label இன் பின்புற நிறம் (Back color) என்பவற்றை மாற்றுவதற்கான program ஒன்று எழுதுங்கள். உங்கள் program ஆனது பின்வரும் வசதிகளைக் கொண்டதாக இருக்க வேண்டும்.
 - Option buttons களைப் பாவித்து Back Color அல்லது Fore Color ஐத் தெரிவு செய்ய வேண்டும்.
 - மூன்று Scroll Bars களைப் பாவித்து பச்சை, சிவப்பு மற்றும் நீல நிறங்களை மாற்ற வேண்டும்.



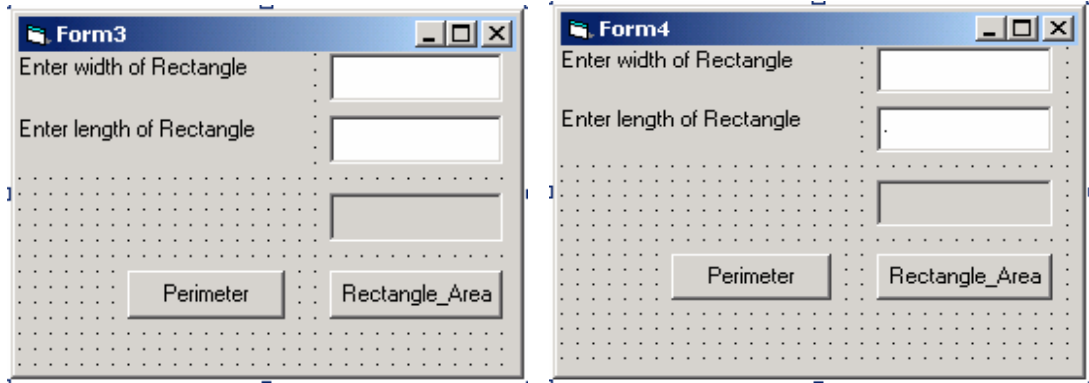
இப்பிரச்சினைக்கு ஒரு procedure ஐ எழுதுக. தேவைக்கேற்ப வேறுபட்ட event procedure(call it) களில் அதனைப் பாவியுங்கள்(call it).

- இரண்டு எண்களைக் கூட்டுவதற்கும் மற்றும் அதனது பெறுபேற்றை text box ஒன்றில் காட்டுவதற்கு மான program ஒன்றை எழுதுங்கள்.
 - Arugments pass பண்ணுவதன் மூலமாக இரண்டு இலக்கங்களைக் கூட்டுவதற்கு ஒரு function எழுதுங்கள். பின்வரும் பயன்பாட்டிற்கு குப் பொருத்தமாகும் வகையில் button களினுடைய தேவைக்கேற்ப அவற்றை re-call செய்யுங்கள்.
 - **Add Button** : event procedure இதுள் இரண்டு இலக்கங்களை வழங்குவதன் மூலம் கூட்டுதல்.
 - **Key Board Button** : key board மூலம் இரு இலக்கங்களை உள்ளீடு செய்வதன்மூலம் கூட்டுதல்.
- label இன் caption இற்கும் மற்றும் label 2 இன் caption இற்கும் string பெறுமானங்களை வழங்க ஒரு procedure எழுதுங்கள். பின்வரும் செயற்பாட்டைச் செய்ய இணைக்கப்பட்டுள்ள மூன்று button களுக்கும் எழுதிய procedure களைப் பாவியுங்கள் (call)





- ஒவ்வொரு button இனுடைய caption இலும் காணப்படும் text, label 1 இல் display ஆகும் அதே சந்தர்ப்பத்தில், label 1 இல் காணப்படும் caption இற்குப் பொருத்தமான விடை label 2 இல் display ஆக வேண்டும்.
- **Form 3** இனூடாகப் பரப்பளவு மற்றும் சுற்றளவு என்பவற்றைக் காண இரண்டு functions எழுதுக.
 - வழங்கப்பட்ட பரிமானங்களில் செவ்வகத்தின் பரப்பு மற்றும் சுற்றளவு என்பவற்றைக் கணிப்பதற்கு, ஒவ்வொரு form இனுடைய பொருத்தமான இரு button களினுடைய click event களிற்ரு இந்த functions களைக் Call செய்க.



- உங்கள் குழுவுக்கு வழங்கப்பட்ட பிரச்சினையை இணங்காண்க.
- program ஒன்றில் procedure, function என்பவற்றை விளங்கிக்கொள்வதற்கு வாசிப்புப் பத்திரத்தினைக் கவனமாக வாசியுங்கள்.
- VB 6.0 ஐத் திறந்து பொருத்தமான interface ஐ வடிவமைத்தவுடன் தேவையான coding ஐ எழுதுக.
- Program run செய்து அவசியமான பெறுமானங்களை வழங்கி உங்களது Program ஐ பரீட்சியுங்கள்.
- அமர்வின் இறுதியில் நீங்கள் கற்றுக்கொண்ட விடயங்களில் இருந்து புதியவற்றுடன் கூடிய ஓர் முன்வைப்பை வழங்கத் தயாராகுங்கள்.

வாசிப்புப்பத்திரம்

Procedure இற்கு ஓர் அறிமுகம்

programming வேலை ஒன்றை இலகுவடுத்திக்கொள்வதற்காக program ஐ பல சிறு பகுதிகளாகப் பிரித்துச் செய்ய முடியும். இவ்வாறு பிரிக்கப்படுகின்றபோது பிரிபடும் அந்தப்பகுதிகள் *procedures* என அழைக்கப்படுகின்றது.

இந்த ஒவ்வொரு பகுதியும் உங்களது programஐ மேலும் விரிவுபடுத்தி மேம்படுத்திச் செல்ல உதவுகின்றது.

Procedures ஆனது அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படும் கணிப்பீடுகள் (calculations), control களைத் திறமையாகக் கையாளுதல், மற்றும் database தொடர்பான செயற்பாடுகள் போன்ற ஒரு குழுவிலுள்ள பல்வேறு அங்கத்தவர்களிடையே பகிர்ந்து ஒவ்வொரு வேலையையும் எவ்வாறு குழு அல்லது தனி நபர்களினால் மேற்கொள்ளும் செயற்பாடுகளுக்கு மிகவும் பயனுடையதாகும் (shared tasks).

program இல் Procedures களைக் கையாளும்போது மூன்று பிரதான அனுகூலங்களைப் பெற முடியும்.

- Procedures ஆனது உங்களது program ஐ தனிப்பட்ட பல்வேறு பாகங்களாகப் (discrete logical units) பிரித்துக்கொள்ள அனுமதிக்கின்றது. இவ்வாறு பிரிக்கும்போது எழுதப்பட்ட Programல் பிழைகள் காணப்படின் அவற்றை இலகுவாக இணங்கண்டு திருத்திக்கொள்ள முடியும். அல்லது பிழைகளைக் கண்டுபிடித்துத் திருத்த முழு program ஐயும் பரிசோதிக்க வேண்டிய நிலை உருவாகும்.
- ஒரு program இல் பயன்படுத்தப்படும் Procedures ஆனது சில மாற்றத்துடனோ அல்லது எவ்வித மாற்றமுமின்றி மற்றைய program களிற்குப் பயன்படுத்த முடியும்.
- Programmer களைக் கொண்ட ஒரு குழு செயற்படக்கூடிய ஒரு தனிப் program ஐ உருவாக்க வாய்ப்பளிக்கின்றது.

Visual Basic இல் பயன்படுத்தும் Procedure இரு வகைப்படும்.

- Sub procedures
இவை எந்த ஒரு பெறுமானத்தையும் return செய்யாது.
- Functions
இவை ஒரு பெறுமானத்தை return செய்யும்

function இற்கும் procedure இற்கும் இடையிலான பிரதான வேறுபாடு யாதெனில் function ஆனது calling procedure இற்கு பெறுமானத்தை return செய்யும் ஆனால் procedure ஆனது calling procedure இற்கு எந்த ஓர் பெறுமானத்தையும் return செய்யாது.

இவற்றை event procedures இல் இருந்து வேறுபடுத்திப் பார்ப்போம் ஆயின் Sub மற்றும் Function procedures ஆகக்கருதப்படும். (எனினும் event procedures ஐப் பற்றி இப்பகுதியில் உள்ளடக்கப்படவில்லை)

Sub Procedures:

குறித்த ஒரு அல்லது பல செயற்பாடுகளைச் செய்வதற்காக எழுதப்படும் program இன் ஒரு பகுதி Sub procedure எனப்படும். அப் பெயர் ஆனது program இனுடைய ஒரு தனிப்பகுதியாகவே எழுதப்படும்.

The Syntax

```
Private Sub ProcedureName(parameters/arguments )
    statement(s)
End Sub
```

Parameters/arguments கட்டாயமற்றதாக காணப்படினும் ஆரம்ப மற்றும் முடிவு அடைப்புக்குறிகள் கட்டாயம் இடப்பட வேண்டும். Sub procedure ஆனது பின்வரும் statement இனால் வெளிப்படுத்தப்படும்.

```
Call ProcedureName( parameters/arguments )
```

General procedures இற்குப் பெயரிடுவதற்கான அடிப்படை நோக்கமாக இருப்பது அது variables இற்குப் பெயரிடுவதைப் போன்றே காணப்படும். sub procedure ஒன்றிற்குத் தெரிவு செய்யப்படும் பெயரானது அந்தப் procedure இனால் நிறைவேற்றப்படும் தொழிற்பாட்டை விளக்குவதாக இருக்க வேண்டும். code window இற்கு நேரடியாக sub procedure ஐ enter செய்ய முடியும்.

உதாரணம் 1

பின்வரும் உதாரணமானது ஒரு procedure எவ்வாறு எழுதப்படும் என்பதையும் main program இல் அது எவ்வாறு recalled பண்ணப்படும் என்பதையும் காட்டுகின்றது.

```
Private Sub callproc_Click()
    Call Firstprocedure 'calling statement of procedure
End Sub

Private Sub Firstprocedure()
    Print "Aayubowan"
End Sub
```

Functions

Functions ஆனது normal procedures போன்றது ஆனால் function calling procedure இற்கு ஒரு பெறுமானத்தை return செய்யும். Data type ஆனது Visual Basic இனுடைய standard data type இணைப் போலவே இருக்கும்.

The Syntax:

Private Function Function Name (*parameter1 As data_type, parameter2 As data_type, ...*)

As return_data_type

Statement(s)

Function Name = *Return value_that_the_function_returns*

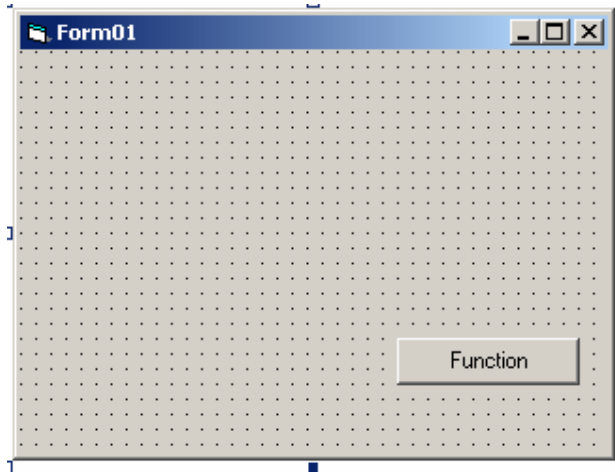
End Function

Function ஒன்றிற்குத் தெரிவு செய்யும் பெயரானது அந்த function! இனால் நிறைவேற்றப்படும் செயற்பாட்டை விபரிப்பதாக இருக்க வேண்டும். Function ஒன்றினுடைய தலைப்பின் இறுதியில் காணப்படும் *return_data_type* ஆனது அந்த data type இனால் return செய்யும் பெறுமானத்தைக் குறிக்கும் data type ஐக் குறிப்பதாகக் காணப்படும். Function ஆனது form இல் காணப்படும் statement ஐ வெளிப்படுத்தும்.

variable1 = FunctionName (parameter1, parameter2,...)

உதாரணம் 2

பின்வரும் உதாரணமானது function எவ்வாறு எழுதப்படும் என்பதையும் அது main program இல் எவ்வாறு recalled செய்யப்படும் என்பதையும் காட்டுகின்றது.



```
Private Sub callfunc_Click()
```

```
    Dim myfirst As String
```

```
    myfirst = firstfunction
```

'calling statement of Function

```
    Print myfirst
```

```
End Sub
```

```
Function firstfunction() As String
```

```
    firstfunction = "Good Morning"
```

```
End Function
```

Procedure ஒன்றிற்கு *parameters/Arguments Passing* செய்தல்

பொதுவாக procedure இல் எழுதப்படும் coding இற்கு அந்தப் program இல் சொல்லப்பட்டுள்ள வேலையைச் செய்வதற்கு சில தகவல்கள் தேவைப்படும். அந்தத் தகவல்களை variables களே கொண்டிருக்கும். Procedure ஐக் call செய்யும்போது variables களே அந்தத் தகவல்களை pass செய்யும். Procedure இற்கு இவ்வாறு variables கள் pass பண்ணப்படுவதே *argument or Parameters* எனப்படும். இரண்டு இலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகையைக் கணிப்பிடும் பின்வரும் program ஐ கவனியுங்கள்.

உதாரணம் 3

sub routine இல்லாமல்

```
Private Sub cmdAdd_Click()  
    Dim Num1 As Integer  
    Dim Num2 As Integer  
    Dim Sum As Integer  
    Num1 = 2  
    Num2 = 3  
    Sum = Num1 + Num2  
    Sum.Text = Str(Sum)  
End Sub
```

உதாரணம் 4

Sub routines பாவிக்கப்பட்டு மேலுள்ள உதாரணம் மீள எழுதப்படுமாயின்

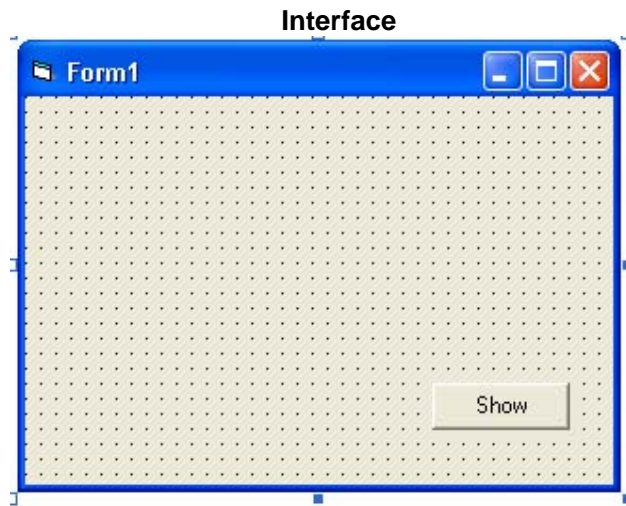
```
Option Explicit
'-----main procedure -----
Private Sub cmdadd_Click()
Dim Num1 As Integer
    Dim Num2 As Integer
    Dim Sum As Integer
        Call GetTwoNumbers(Num1, Num2)
        Call AddTheTwoNumbers(Num1, Num2, Sum)
        Call DisplayTheSum(Sum)
End Sub
'-----procedure 1-----
Private Sub GetTwoNumbers(a, b)
    a = 2
    b = 3
End Sub
'-----procedure 2-----
Private Sub AddTheTwoNumbers(c, d, e)
    e = c + d
End Sub
'-----procedure 3-----
Private Sub DisplayTheSum(d)
    sumtxt.Text = Str(d)
End Sub
```

Argument Data Types

உங்களால் எழுதப்படும் procedure ஒன்றினுடைய argument default ஆக Variant data type ஐக் கொண்டிருக்கும். எவ்வாறாயினும் ஏனைய data types களையும் argument ஆக உங்களால் declare செய்துகொள்ள முடியும்.

உதாரணமாகப் பின்வரும் procedure ஆனது string data types இனை argument ஆக உள்ளெடுக்கின்றது.

உதாரணம் 5



```
Private Sub cmdshow_Click()  
    Dim msg As String  
    Call welcome(msg)  
End Sub  
  
Private Sub welcome(message As String)  
    message = "You Are Welcome"  
    Print message  
End Sub
```

ஒரு program ஆனது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட procedures களையும் functions களையும் கொண்டு அமையலாம்.

உதாரணம் 6

```
Private Sub cmdAdd_Click()  
    Dim total As Single  
    ExplainPurpose ()  
    total = AddNums(2, 3)  
    PrintNums(2, 3, total)  
End Sub  
  
Private Sub ExplainPurpose( )  
    MsgBox ("This program displays a sentence identifying two numbers and their  
    sum")  
End Sub
```

```
Private Sub PrintNums(num1 As Single, num2 As Single, theTotal As Single)
    MsgBox ( "The sum of " & num1 & " and " & num2 & " is " & theTotal )
End Sub
```

```
Public Function AddNums(numA As Single, numB As Single) As Single
    Dim theTotalValue As Single
    theTotalValue = numA + numB
    AddNums= theTotalValue
End Function
```

குறிப்பு :

மேற்குறிப்பிட்ட உதாரணத்தின் main procedure இல் cmdAdd_Click என்பதனை அவதானியங்கள். அது மிக எளிமையானதாகவும் வாசிப்பதற்கு இலகுவானதாகவும் இருப்பதை உணர்வீர்கள். எல்லாவிதமான விடயங்களும் தனிப்பட்ட procedures களிலும் functions களிலும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

Public மற்றும் Private என்பவற்றின் வரையறை (Scope)

Public

முழுப்; program இற்குமே குறித்த function ஐ பிரயோகிக்க முடியும் என்பதைக் குறிப்பதே Public ஆகும்.

Private

குறித்த சில module அல்லது procedure களுக்கு மட்டுமே பிரயோகிக்க முடியும் என்பதைக் குறிப்பதே Private ஆகும்.

உதாரணம் 7

பின்வரும் இரண்டு forms உடனான code ஆனது ஒரு procedure ற்கு private அல்லது public இணைப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது என்பதை விளக்குகின்றது.

Form7 இல் *convertcelcius* என்பதை public ஆக எழுதப்பட்டுள்ளது. இதன்படி form8 இற்கு அதனை call செய்யலாம். ஆனால் Public இற்கு பதிலாக private பாவித்தால் அதனை form8 இற்கு call செய்ய முடியாது. Private முலம் call பன்னுவதாயின் form இன் பெயரையும் குறிப்பிட வேண்டும்.

```
Option Explicit
Dim far As Byte
Dim cels As Byte
Public Function convertcelcius(f As Byte) As Byte
    convertcelcius = (f - 32) * 5 / 9
End Function
Private Sub Celcius_Click()
    far = txtfahrenheit
    cels = convertcelcius(far)
    lblResults.Caption = cels & " degrees of Celsius"
End Sub
Private Sub Command1_Click()
    Load Form8
    Form8.Show
End Sub
```

Private
அல்லது
Public

```
Option Explicit

Private Sub Celcius_Click()

Dim fahrenheit As Byte
Dim cels As Byte

fahrenheit = txtfahrenheit
cels = Form7.convertcelcius(fahrenheit)
lblResults.Caption = cels & " degrees of Celsius"
End Sub
```

குழுக் கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

Timer control ஐப் பயன்படுத்துவோம்.

- நான்கு குழுக்களாகச் செயற்படுங்கள். பின்வரும் செயற்பாடுகளில் ஒன்று உங்கள் குழுவுக்கு எழுமாறாக தெரிவு செய்யப்பட்டு வழங்கப்படுகின்றது.
 - ஒரு நிமிடத்திற்கு ஒரு தடவை செய்தி ஒன்றைத் திரையில் காட்சிப்படுத்தல்.
 - இடமிருந்து வலமான வட்டமொன்றை நகரச்செய்தலும், இதற்காக, buttons ஐப் பயன்படுத்தி நகர்வினை ஆரம்பித்தலும் நிறுத்துதலும்.
 - மேலிருந்து கீழ் நோக்கி வட்டமொன்றை நகரச் செய்தலும் ஒரு scrollbar பயன்படுத்துவத னூடாக அதன் வேகத்தைக் கட்டுப்படுத்தலும்.
 - செவ்வகமொன்றின் உயரத்தினைப் படிப்படியாகக் குறிப்பிடப்பட்ட எல்லைவரை அதிகரித்தல்
- timer control மற்றும் timer control event என்பவற்றை அறிந்துகொள்ளவும் இனங்காணவும் வாசிப்புப் பத்திரத்தினை நன்றாக வாசியுங்கள்.
- Timer control எவ்வாறு பயன்படுத்துதல், நிமிடத்திற்கு ஒரு தடவை நேரத்தை எவ்வாறு காட்டுதல் என்பவற்றை அறிய figure1 இல் உள்ள form , Figure 2 இல் உள்ள property window மற்றும் figure 3 இல் உள்ள program code என்பவற்றை நன்றாகப் படியுங்கள்.
- செயற்பாடு ஒன்றின் வேகத்தைக் கட்டுப்படுத்த interval property யை எவ்வாறு மாற்றுவது என்பதற்கு text box ஐ எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம் என்பதை அறிய figure 4 இல் உள்ள form மற்றும் figure 5 இல் உள்ள program code என்பவற்றை நன்றாகப் படியுங்கள்.
- Timer எவ்வாறு தொடக்கப்படுகிறது, எவ்வாறு நிறுத்தப்படுகிறது என்பதை அறிய figure 6 இல் உள்ள form மற்றும் figure 7 இல் உள்ள program code என்பவற்றை நன்றாகப் படியுங்கள்.
- interface ஒன்றை நீங்கள் தயாரித்துக்கொள்வதற்கு உங்களுக்கு வழங்கப்பட program ஐ நன்றாகப் படிப்பதுடன் அதிலுள்ள controls களையும் இனங்கண்டு கொள்ளுங்கள்.
- Timer event ஐப் பயன்படுத்தி timer control இன் துணையுடன் மாற்றக்கூடிய properties ஐ இனங்காணுங்கள்.
- தேவைக்கேற்ப interval property ஐ மாற்றி அமையுங்கள்.
- அவசியமான program ஐ செயற்படுத்த (execute) எழுதக்கூடிய code ஐ இனங்காணுங்கள்.
- Program ஐ இயக்கித் (run) தேவையான வெளியீட்டைத் தருகின்றதா என அவதானியுங்கள்.
- அமர்வின் இறுதியில் புதியவைகளுடன் கூடிய குழு முன்வைப்பொன்றை வகுப்பிற்கு வழங்கத் தயாராகுங்கள்.

வாசிப்புப்பத்திரம்

Timer Control

குறித்த நேர இடைவேளைகளில் இடம்பெறக்கூடிய நிகழ்ச்சிகளைத் தயாரிப்பதற்கு வழிவகுப்பதே timer control ஆகும். எனவே interval property மிக முக்கியமானதாகக் காணப்படுகின்றது.

Timer control உடைய Enabled property ஐ TRUE என்பதற்கு மாற்றியமைப்பதன் மூலமாகவும் Interval property யின் பெறுமானத்தைப் பூச்சியத்திற்குக் கூடுதலான ஒரு பெறுமானத்திற்கு மாற்றுவதன் மூலமாகவும் timer ஆனது செயல்பட ஆரம்பிக்கின்றது.

இம்மாற்றங்களை நீங்கள் property window வினூடாகவும் அல்லது code இனூடாகவும் செய்யலாம்.

interval property யின் அலகுகள் மில்லி செக்கன்களில் காணப்படுகின்றன. எனவே interval property ஐ 1000 ஆக மாற்றி அமைப்பதானது, ஏதாயினும் ஒரு நிகழ்ச்சியை நிமிடத்திற்கு ஒரு முறை நடைபெறச் செய்வதனைக் குறிக்கும்.

உதாரணமாகப் பின்வரும் program ஊடாக நிமிடத்திற்கு ஒரு முறை நேரத்தை display செய்ய முடியும்.

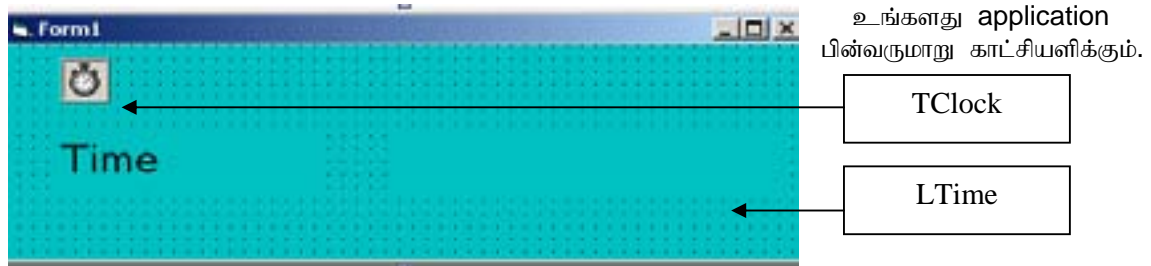
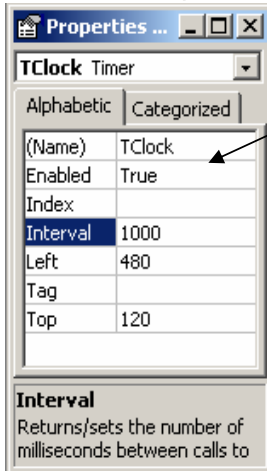


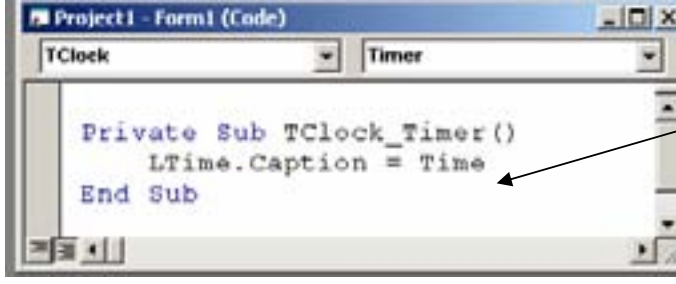
Figure 1

Timer Control இன் Properties



இந்த மாற்றத்தினூடாக TClock_Timer நிகழ்ச்சியின் code அனைகமாக நிமிடத்திற்கு ஒரு முறை செயல்படுத்தப்படும்

Figure 2



Timer control ஆனது timer event இனை மட்டுமே கொண்டிருக்க முடியும்

Figure 3

உதாரணம் 2

Interval Property ஐ மாற்றியமைத்தல்

பின்வரும் உதாரணத்தில் program இல் குறிப்பிடப்பட்ட நேர இடைவேளைகளில் இலக்கங்களைக் காட்சிப்படுத்தும் (display).

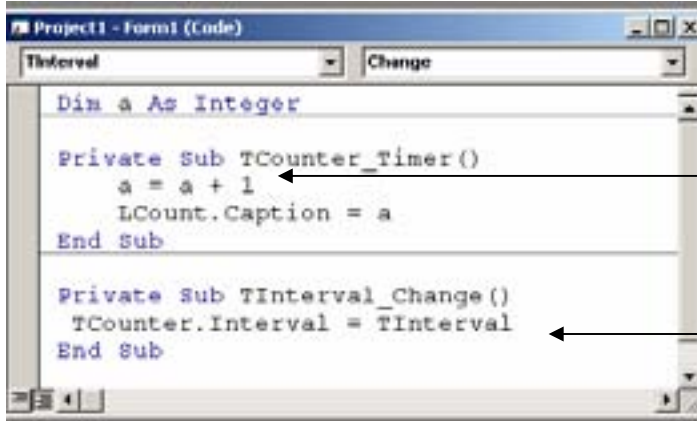


Figure 4

interval என்ற text box இல் நீங்கள் ஒரு இலக்கத்தை type செய்யும்போது counter உடைய தொழிற்பாட்டுக்கு ஏற்ப Lcount label இல் ஒன்றின் பின் ஒன்றாக இலக்கங்கள் காட்சிப்படுத்தப்படும் (display).

இந்த உதாரணத்தில் காட்சிப்படுத்தப்படவேண்டிய (display) வேகத்தினை interval property யினுடைய பெறுமானத்தை மாற்றியமைப்பதன் ஊடாகக் கட்டுப்படுத்திக்கொள்ள முடியும்.

Code



ஒவ்வொரு இடைவேளையின் போதும் முன்னைய இலக்கத்துடன் ஒன்று சேர்த்துக்கொள்ளப்படும்.

இந்தப் பகுதி interval property ஐ மாற்றியமைக்கப் பயன்படும்

Figure 5

உதாரணம் 3

Timer control இனது தொழிற்பாட்டைத் தொடங்குதலும் நிறுத்துதலும்

Timer control உடைய **Enabled** property ஐ **FALSE** ஆக மாற்றுவதன் மூலமோ அல்லது **Interval** property ஐ பூச்சியமாக்குவதன் மூலமோ, application தொழிற்பாட்டிலிருக்கும் போது timer இன் தொழிற்பாட்டை நிறுத்த முடியும்.

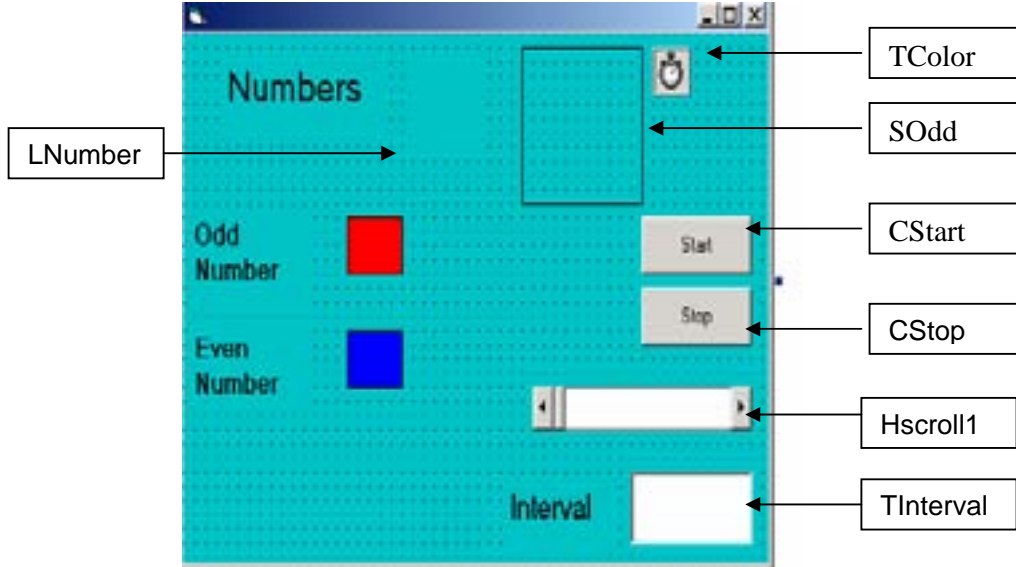


Figure 6

Code

```

Project1 - Form1 (Code)
Timer
Dim n As Integer

Private Sub CStart_Click()
    n = 0
    TColor.Enabled = True
End Sub

Private Sub CStop_Click()
    TColor.Enabled = False
End Sub

Private Sub Form_Load()
    SOdd.FillStyle = Solid
    SOdd.FillColor = vbBlue
End Sub

Private Sub HScroll1_Change()
    TColor.Interval = HScroll1.Value
    TInterval.Text = HScroll1.Value
End Sub

Private Sub HScroll1_Scroll()
    TColor.Interval = HScroll1.Value
    TInterval.Text = HScroll1.Value
End Sub

Private Sub TColor_Timer()
    n = n + 1
    If n Mod 2 = 1 Then
        SOdd.FillColor = vbRed
    Else
        SOdd.FillColor = vbBlue
    End If
    LNumber.Caption = n
End Sub
    
```

இந்தக் கட்டளையானது இலக்கங்களை ஒன்றுடன் தொடங்கப் பயன்படுகின்றது (Timer இயங்கி ஒன்றைக் சேர்க்கும் போது)

இந்தக் கட்டளை timer ஐத் கொடுக்கப் பயன்படும்.

இந்தக் கட்டளை timer ஐத் நிறுத்தப் பயன்படும்.

இந்தக் கட்டளை Scrollbar இனை scroll செய்யும் போதும், textbox இல் இடைவேளையைக் காட்சிப்படுத்தும் போதும் timer இன் interval property ஐ மாற்றுவதற்குப் பயன்படும்

இந்தக் கட்டளை வடிவத்தின் நிறத்தை மாற்றுவதற்குப் பயன்படும்.

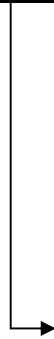
Figure 7

இந்த program ஆனது, ஒன்றை இலக்கங்களையும் இரட்டை இலக்கங்களையும் வேறுபடுத்திக்காட்டும். ஒன்றை, இரட்டை என்ற இலக்கத்தின் வகைக்கேற்ப shape control இன் நிறம் மாறுபடும். timer உடைய interval property ஐ மாற்றுவதற்காக Scroll bar பயன்படுத்தப்படுகின்றது. TInterval text box ஆனது Scroll bar உடைய தற்போதைய பெறுமானத்தைக் காட்டப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

குறிப்பு :

வடிவம் (shape) ஒன்றை வரையும்போது, form ஒன்றில் ஏனைய control களை வரைவதுபோல் வரையுங்கள். அந்த வடிவத்தை செவ்வக வடிவமாக மாற்றுவதற்கு property window வில் உள்ள shape property யினைப் பயன்படுத்திச் செவ்வகவடிவினைத் தெரிவுசெய்ய முடியும்.

Contact ID	Name	WorkPhone	MobilePhone	EmailName
1	D. Perera	0112365473	0714568362	perera@abc.com
2	G. Silva	0112547896	0781215487	silva@ads.com
3	K. Fernando	0114856321	0714652147	fernando@navita.com
4	G. Jayasinghe	0812546985	0786532413	jaya@webcom.lk
5	P. Samarasiri	0387456963	0773217896	priyanta@kemtag.com
6	M. Nzeem	0374524178	0777859632	nazeem@reka.com
7	H. Hameed	0112857412	0773524178	hameed@share.lk
8	M.Y. Silva	0112478596	0712365211	msilva@sim@com



Employee Contact Numbers

Contact Id

Name

Home Phone

Mobile Phone

Email

குழுக்கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

தரவுத் தளத்தில் (Database) இருந்து தரவை எடுப்பதற்கு programs தயார் செய்வோம்.

- எழுமாறாக ஒப்படைக்கப்பட்ட மாதிரி தரவுத் தளம் (database) ஒன்றில் அடங்கியுள்ள பின்வரும் அட்டவணைத் (tables) தலைப்புக்களின் அடிப்படையில் நான்கு குழுக்களாகச் செயற்படுவீர்கள்.
 - வகுப்புகளின் தகவல்களைக் கொண்ட அட்டவணை (Table)
 - உத்தியோகத்தர்களின் தகவல்களைக் கொண்ட அட்டவணை (Table)
 - பரீட்சைப் புள்ளிகள் பற்றிய தகவல்களைக் கொண்ட அட்டவணை (Table)
 - மாணவர்களின் தகவல்களைக் கொண்ட அட்டவணை (Table)
- Visual Basic இல் standard EXE முறையிலான ஒரு புதிய project ஐ திறந்து கொள்ளுங்கள். அப் project இற்கு data environment component ஒன்றைச் சேர்த்துக் கொள்ளுங்கள். Data environment இணைப்பில் இருந்து command object ஒன்றை உருவாக்கி உங்களுக்கு வழங்கப்பட்ட அட்டவணையை அந்த command object உடன் இணைத்துக் கொள்ளுங்கள்.
- வாசிப்புப் பத்திரத்தைக் கவனமாக வாசித்து visual basic project ஒன்றில், database இல் உள்ள ஓர் அட்டவணையை எவ்வாறு இணைத்துக் கொள்ளலாம் என்பதை அறிந்து கொள்ளுங்கள்.
- Standard toolbar இல் உள்ள save button ஐ Click செய்யவும். (தற்போது data environment, form, project என்பன save செய்யப்பட வேண்டும் என ஒரு dialog box தோன்றும்)
- உங்களுடைய ஆசிரியரினால் உங்களுக்காக வழங்கப்பட்ட folder இல் அவற்றை save செய்க.

உதாரணமாக நீங்கள் 10A மாணவர்களாயின்னா

குழு ஒன்று

DataEnvironment1 என்பதை DataEnvironment1 என்றும்

Form என்பதை frmClasses என்றும்

Project என்பதை GroupOneProject_10A என்றும் save செய்யுங்கள்.

குழு இரண்டு

DataEnvironment1 என்பதை DataEnvironment1 என்றும்

Form என்பதை frmEmployees என்றும்

Project என்பதை GroupTwoProject_10A என்றும் save செய்யுங்கள்.

குழு மூன்று

DataEnvironment1 என்பதை DataEnvironment1 என்றும்

Form என்பதை frmMarks என்றும்

Project என்பதை GroupThreeProject_10A என்றும் save செய்யுங்கள்.

குழு நான்கு

DataEnvironment1 என்பதை DataEnvironment1 என்றும்

Form என்பதை frmStudents என்றும்

Project என்பதை GroupFourProject_10A என்றும் save செய்யுங்கள்.

- உங்கள் குழுவுக்கு வழங்கப்பட்ட form ஐ வடிவமைப்பதற்கு labels, text boxes மற்றும் command buttons என்பவற்றைப் பயன்படுத்துங்கள்.
- உங்களுடைய form இல் label ஐப் பயன்படுத்திப் பொருத்தமான தலைப்பை இடுங்கள்.
- Save button ஐப் பயன்படுத்தி உங்களது form ஐ Save பண்ணிய பின் program ஐ run செய்யுங்கள். text box இன்னும் வெறுமையாக இருப்பதை உங்களால் அவதானிக்க முடியும்.
- Database இல் உள்ள அட்டவணையை form இல் உள்ள text box உடன் இணையுங்கள். அவற்றை இணைப்பதற்கு text box களினுடைய பின்வரும் properties பொருத்தமானதாக அமையும்.
Datasource Datamember DataField
- தற்போது application ஐ Run செய்யுங்கள். பின் button களை click செய்வதன் மூலம் என்ன நிகழ்கின்றது என்பதை அவதானியுங்கள்.
- Run ஆகும் program ஐ தற்போது நிறுத்துங்கள்.
- project explorer window இல் உங்களது form இன் icon ஐ Double click செய்யுங்கள். இப்போது form தோன்றுவதைக் காணலாம்.
- **First** என்ற caption ஐக் கொண்ட button ஐ Double click செய்யுங்கள்.
- அட்டவணையில் உள்ள முதலாவது (first) record இற்குச் செல்வதற்குப் பொருத்தமான code ஐ type செய்யுங்கள்.
- மீண்டும் form window இற்குச் செல்வதற்கு project explore window இல் உள்ள form icon ஐ Double click செய்யவும்.
- **Next** என்ற caption ஐக் கொண்ட button ஐ Double click செய்யவும்.
- அட்டவணையில் தற்போது உள்ளதற்கு அடுத்த(next) record இற்குச் செல்வதற்குப் பொருத்தமான code ஐ click செய்யுங்கள்.

- மீண்டும் form window இற்குச் செல்வதற்கு project explorer window இல் உள்ள form icon ஐ Double click செய்யவும்.
- **Previous** என்ற caption ஐக் கொண்ட button ஐ Double click செய்யவும்.
- அட்டவணையில் தற்போது உள்ள record இற்கு முன்னுள்ள (previous) record இற்குச் செல்வதற்குப் பொருத்தமான code ஐ click செய்யுங்கள்.
- மீண்டும் form window இற்குச் செல்வதற்கு project explorer window இல் உள்ள form icon ஐ Double click செய்யவும்.
- **Last** என்ற caption ஐக் கொண்ட button ஐ Double click செய்யவும்.
- அட்டவணையில் இறுதி record இற்குச் செல்வதற்குப் பொருத்தமான code ஐ click செய்யுங்கள்.
- அடுத்ததாக உமது form ஐயும் project ஐயும் save செய்யுங்கள்.
- தற்போது application ஐ run செய்வதன் மூலமாக எல்லா button னையும் click செய்து நிகழ்வினை அவதானியுங்கள்.
- தற்போது **First** என்ற button ஐ click செய்யுங்கள். அடுத்து **Previous** என்ற button ஐ click செய்யுங்கள். தற்போது நீங்கள் பிழைச் செய்தி ஒன்றை (error message) அவதானிப்பீர்கள்.
- அந்தப் பிழை உருவாகியதற்கான காரணம் என்ன? **Previous** button இற்கு எழுதப்பட்ட code ஐ திருத்துவதற்கு முயற்சியுங்கள். உங்கள் ஆசிரியரின் உதவியைப் பெற்றுக்கொள்ளுங்கள்.
- **Last** என்ற button ஐ click செய்யுங்கள். அடுத்து **Next** என்ற button ஐ click செய்யுங்கள். தற்போது நீங்கள் பிழைச் செய்தி ஒன்றை (error message) அவதானிப்பீர்கள். அந்தப் பிழை உருவாகியதற்கான காரணம் என்ன? **Next** button இற்கு எழுதப்பட்ட code ஐ திருத்துவதற்கு முயற்சியுங்கள். உங்கள் ஆசிரியரின் உதவியைப் பெற்றுக்கொள்ளுங்கள்.
- தற்போது மீண்டும் application ஐ run செய்யுங்கள். எல்லா button களையும் click செய்து பாருங்கள்.
- உங்கள் project ஐ save செய்து கொள்ளுங்கள்.
- அமர்வின் இறுதியில் உமது அனுபவங்களையும் நீங்கள் கற்றுக்கொண்ட விடயங்களையும் கொண்டு புதியவைகளுடன் கூடிய குழு முன்வைப்பொன்றைத் தயாரியுங்கள்.

Table for Group 1: Classes				
Classes : Table				
Class	Teacher	NoOfBoys	NoOfGirls	
6B	Mr. K. Perera	17	23	
6C	Mrs. N. Silva	23	16	
6D	Mr.D.Serasinghe	21	20	
7A	Mrs. B. Geethani	21	23	
7B	Miss. G. Kumari	18	25	
8A	Mrs.D.M.Premawathi	25	32	

Table for Group 2: Employees			
Employee : Table			
EmpNo	Name	Address	Salary
100	Mr N.D.Perera	No 51, Hill Street, Dehiwala	Rs.10,500.00
101	Mr Sam Silva	No 69, Augusta Hill, Peradeniya	Rs.15,700.00
102	Mr Rohan Gunasekara	2nd Lane, Gammana Para, Maharagama	Rs.25,000.00
103	Mrs Geethani Jayakodi	No 25, Dalada Veediya, Kandy	Rs.18,500.00
104	Mr Sarath Kumara	No 1/16, Dutugemunu Veediya, Monaraga	Rs.17,200.00
105	Miss Inoka Gamage	No 25, Inner Circular Road, Ratnapura	Rs.16,892.10
106	Miss Iresha Kolambage	11th mile post, Monaragala Road, Buttala	Rs.17,899.90

Table for Group 3: Marks				
Marks : Table				
Name	English	Science	Maths	
D.Anuradha	65	45	70	
K.Ajith Ranaweera	82	65	90	
M.A.Kamal	25	36	45	
P.Ruwan	36	65	98	
R.Nimal Perera	58	75	69	
R.Senadheera	75	35	50	
Ruwani Jayasekera	50	56	85	

Table for Group 4: Students			
Student : Table			
AddNo	Name	Address	DOB
1000	M.A.Kamal	No 65, Danture, Kandy	8/9/1989
1001	R.Nimal Perera	2nd Lane, Badulla Road, Passara	7/8/1988
1002	P.Ruwan	No 01, Mihidu Mawatha, Bandarawela	8/6/1989
1003	Ruwani Jayasekera	1st mile post, Kandy Road, Gampola	5/2/1979
1004	Wasana Sepali	No 80, School Lane, Matara	1/1/1979
1005	D.Anuradha	NO 67, Kumbalwela, Ella	3/2/1980
1006	R.Niranjana	433/4, Ranasinge Road, Ganemulla	5/11/1980
1007	K.Ajith Ranawera	No 78, Galle Road, Matara	12/1/1979

குழு ஒன்றுக்கான Form

- objects மற்றும் form ற்கான properties ஐ பின்வருமாறு மாற்றியமைப்புகள்.

Object	Name	Caption / Text
Form1	frmClasses	Classes
Label1	lblClass	Class
Label2	lblTeacher	Teacher
Label3	lblBoys	No of Boys
Label4	lblGirls	No of Girls
Text1	txtClass	
Text2	txtTeacher	
Text3	txtBoys	
Text4	txtGirls	
Command1	cmdFirst	First
Command2	cmdPrevious	Previous
Command3	cmdNext	Next
Command4	cmdLast	Last

குழு இரண்டுக்கான Form

- objects மற்றும் form ற்கான properties ஐ பின்வருமாறு மாற்றியமைப்புகள்.

Object	Name	Caption / Text
Form1	frmEmployees	Employees
Label1	lblEmployeeNo	Employee No
Label2	lblName	Name
Label3	lblAddress	Address
Label4	lblSalary	Salary
Text1	txtEmployee	
Text2	txtName	
Text3	txtAddress	
Text4	txtSalary	
Command1	cmdFirst	First
Command2	cmdPrevious	Previous
Command3	cmdNext	Next
Command4	cmdLast	Last

குழு மூன்றிற்கான Form

The screenshot shows a Windows application window titled "Students". The window contains a grid of input fields and buttons. The input fields are labeled "Student Name", "English", "Science", and "Maths". Below the input fields, there are four buttons labeled "First", "Previous", "Next", and "Last". The window has a standard Windows title bar with minimize, maximize, and close buttons.

- objects மற்றும் form ற்கான properties ஐ பின்வருமாறு மாற்றியமையுங்கள்.

Object	Name	Caption / Text
Form1	frmMarks	Marks
Label1	lblName	Student Name
Label2	lblEnglish	English
Label3	lblScience	Science
Label4	lblMaths	Maths
Text1	txtName	
Text2	txtEnglish	
Text3	txtScience	
Text4	txtMaths	
Command1	cmdFirst	First
Command2	cmdPrevious	Previous
Command3	cmdNext	Next
Command4	cmdLast	Last

குழு நான்கிற்கான Form

The screenshot shows a Windows application window titled "Students". The window contains a form with the following elements:

- A label "Student Name:" followed by a text input field.
- A label "English:" followed by a text input field.
- A label "Science:" followed by a text input field.
- A label "Maths:" followed by a text input field.
- Four buttons at the bottom: "First", "Previous", "Next", and "Last".

- objects மற்றும் form ற்கான properties ஐ பின்வருமாறு மாற்றியமையுங்கள்.

Object	Name	Caption / Text
Form1	frmStudent	Student
Label1	lblAddNo	AddNo
Label2	lblName	Student Name
Label3	lblAddress	Address
Label4	lblDOB	DOB
Text1	txtAddNo	
Text2	txtName	
Text3	txtAddress	
Text4	txtDOB	
Command1	cmdFirst	First
Command2	cmdPrevious	Previous
Command3	cmdNext	Next
Command4	cmdLast	Last

படிமுறை வழிகாட்டல்

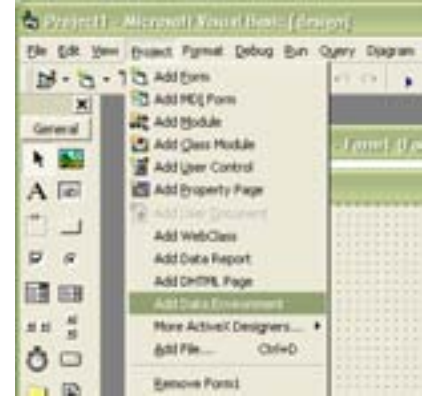
அட்டவணையில் உள்ள பதிவு (record) களை Visual Basic இனூடாகக் காட்டுவதற்கு (display) Data Environment ஒன்றை உருவாக்குதல்.

தற்போது மாதிரத்தரவுத் தளத்திலுள்ள (C:\ict\Sample.mdb) contacts எனும் பெயருடைய அட்டவணையை Visual Basic இனூடாக இணைப்போம்.

- 1 Visual Basic க்குச் சென்று New Project Window வில் உள்ள new tab இல் இருந்து Standard EXE ஐ தெரிவுசெய்து Open என்ற button ஐ Click செய்யுங்கள்.



- 2 Project menu வில் இருந்து Data Environment ஐ Click செய்யுங்கள்.
Click Project → Data Environment



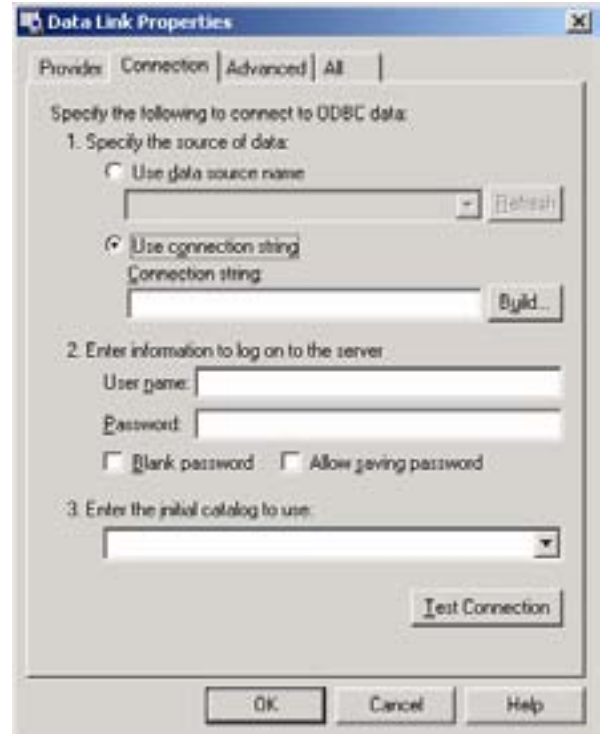
- 3 தற்போது தோன்றும் Data environment window வில் காணப்படும் Connection1ஐ right click செய்து தோன்றும் menu வில் Properties ஐ தெரிவு செய்யுங்கள்.



- 4 Properties window இருந்து Data link properties ஐ click செய்து Data link properties window ஐ பெற்று அதில் **Microsoft OLE DB provider for ODBC Drivers** தெரிவுசெய்யப்பட்டிருப்பதை உறுதிசெய்து கொள்ளுங்கள். தற்போது Connection tab ஐ click செய்யுங்கள்.



- 5 Connection tab இல் இருந்து **Use Connection String** என்ற option button ஐ Click செய்து பின்னர் **Build** என்ற button ஐ click செய்யுங்கள்.



- 6 தற்போது தோன்றும் Data Source இல் **Machine Data Source** tab ஐ Click செய்து வரும் Window வில் **Ms Access Database** ஐ தெரிவு செய்து click செய்யுங்கள்.



7. தோன்றும் **Login Window** வில் **Database** என்ற Button ஐ click செய்யுங்கள்.



- 8 தற்போது தெரிவுசெய்த **select Database** dialog box இல் உங்களது தரவுத்தளம் காணப்படும் drive மற்றும் folder என்பவற்றை தெரிவுசெய்யுங்கள். தோன்றும் பட்டியலிலிருந்து உங்களது தரவுத்தளத்தை தெரிவுசெய்து Ok button ஐ click செய்யுங்கள்.



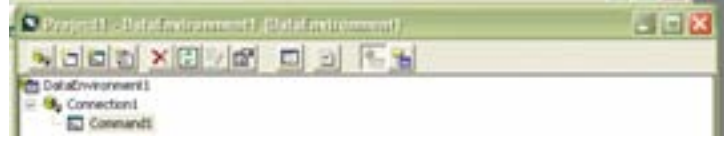
9. Login Window வின் Ok button ஐ click செய்யுங்கள்.



10. Data Link properties dialog box இல் **Test Connection** Button ஐ Click செய்யுங்கள். பின்வருமாறு ஒரு dialog box தோன்றின் Ok Button ஐ Click செய்யுங்கள். மிண்டும் Data Link properties dialog box இல் உள்ள Ok Button ஐ Click செய்யுங்கள்.

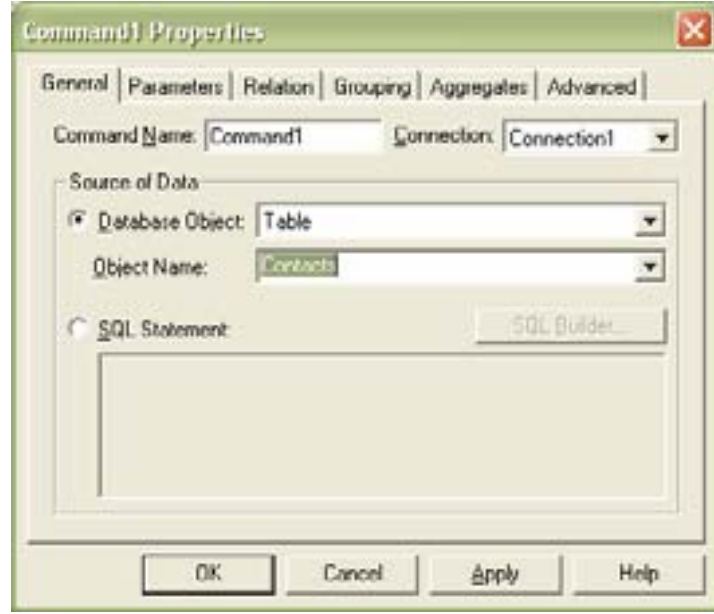


11. **Connection1**ஐ click செய்யுங்கள். தோன்றும் menu இல் **Add Command** ஐ Click செய்யுங்கள்.



12. **Connection1**ஐ click செய்யுங்கள். தோன்றும் menu இல் **properties** ஐ Click செய்யுங்கள்.

13. Database object இல் **Table** என்பதைத் தெரிவு செய்யுங்கள். object name இல் **contacts** (அட்டவணையின் பெயர்) ஐத் தெரிவு செய்யுங்கள்.

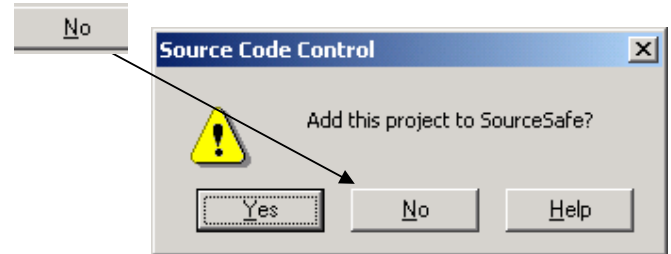


14. OK button ஐ Click செய்யுங்கள்.

15. **Dataenvironment1** dialog box ஐ Close செய்யுங்கள்.

16. தற்போது project ஐ save செய்வோம். save button ஐ click செய்து dataenvironment1 என்பதை dataenvironment1 எனவும், from என்பதை frmcontacts எனவும் project ஐ My_school எனவும் C drive இல் உள்ள ICT என்ற folder இல் save செய்து கொள்ளுங்கள்.

17. பின்வருமாறு ஒரு செய்தி தோன்றின் அதில் என்பதைத் click செய்யுங்கள்.



18. form இல் 5 label களைச் சேர்த்துக் கொள்ளுங்கள். அந்த label களின் தலைப்பு properties களை பின்வருமாறு மாற்றி அமையுங்கள்.

Contact ID, Name, Home Phone, Mobile Phone, Email respectively

19. அதே form இல் 5 text box களைச் சேர்த்துக் கொள்ளுங்கள். text1, text2 போன்ற text property களை நீக்குவதன் மூலமாக text property களை வெறுமையாக்கிக் கொள்ளுங்கள். text box களினுடைய name properties களை பின்வருமாறு மாற்றிக் கொள்ளுங்கள்.

Object Name	Name
Text1	txtContactID
Text2	txtName
Text3	txtHomePhone
Text4	txtMobilePhone
Text5	txtEmail

20. நான்கு command button களைச் சேர்த்து, அவைகளுடைய properties களை பின்வரும் அட்டவணையில் குறிப்பிட்டுள்ளவாறு மாற்றிக் கொள்ளுங்கள்.

Object Name	Name	Caption
Command1	cmdFirst	First
Command2	cmdPrevious	Previous
Command3	cmdNext	Next
Command4	cmdLast	Last

21. ஒரு form இற்கு இன்னொரு Label ஐயும் சேர்த்துக் கொள்ளுங்கள். அதனுடைய தலைப்பு property ஐ Employee Contact Numbers என மாற்றிக் கொள்ளுங்கள்.

தற்போது உங்களால் வடிவமைக்கப்பட்ட form ஆனது பின்வருமாறு தோன்றும்.

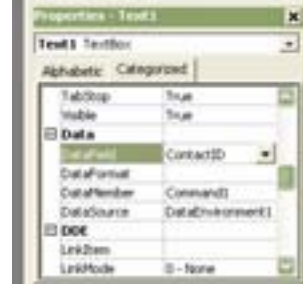
22. Program ஐ run செய்யுங்கள். ஆனால் text box களில் ஒன்றுமே இருக்காது.

23. Form ஐ close செய்யுங்கள். உங்களால் வடிவமைக்கப்பட்ட form ஆனது தெரிவு செய்யப்படாமல் இருப்பின் project explorer window இல் உள்ள form icon ஐ Double click செய்க. (project explorer window இல் உங்களது form இல்லை எனில் project explorer window இல் forms icon ஐ double click செய்யுங்கள். தற்போது project இல் உள்ள அனைத்து form களையும் காணக்கூடியதாக இருக்கும். ஆனால் மேற்படி உதாரணத்தில் ஒரு form ஐ மட்டுமே நீங்கள் அவதானிக்கலாம்.)

24. Contact ID label இற்கான text box ஐத் தெரிவு செய்யுங்கள். (txtContactID)

பின்வருமாறு Properties ஐ மாற்றியமைத்துக் கொள்ளுங்கள்.

DataSource DataEnvironment1
DataMember Command1
DataField ContactID

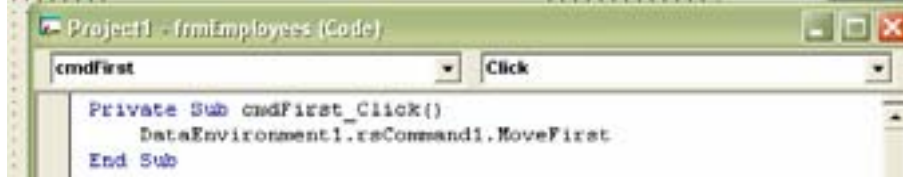


25. பின்வருமாறு ஏனைய text box களினுடைய properties களையும் மாற்றியமைத்துக் கொள்க.

Object Name	DataSource	Datamember	DataField
txtName	DataEnvironment1	Command1	Name
txtHomePhone	DataEnvironment1	Command1	HomePhone
txtMobilePhone	DataEnvironment1	Command1	MobilePhone
txtEmail	DataEnvironment1	Command1	Email

26. தற்போது உங்கள் program ஐ run செய்க. தற்போது அட்டவணையில் உள்ள field களுக் ஏற்ப text box களில் தரவுகளை (data) அவதானிக்கலாம். ஆனால் button களை click செய்வீர்களாயின் அங்கு எந்த ஓர் மாற்றமும் இருக்காது.

27. தற்போது form ஐ close செய்து கொள்ளுங்கள். **First** என்ற button ஐ Double click செய்து click event இற்கான code இனை பின்வருமாறு Type செய்து கொள்ளுங்கள். உங்களுடைய code window பின்வருமாறு காட்சி தரும்.



```
Project1 - frmEmployees (Code)
cmdFirst Click
Private Sub cmdFirst_Click()
    DataEnvironment1.rsCommand1.MoveFirst
End Sub
```

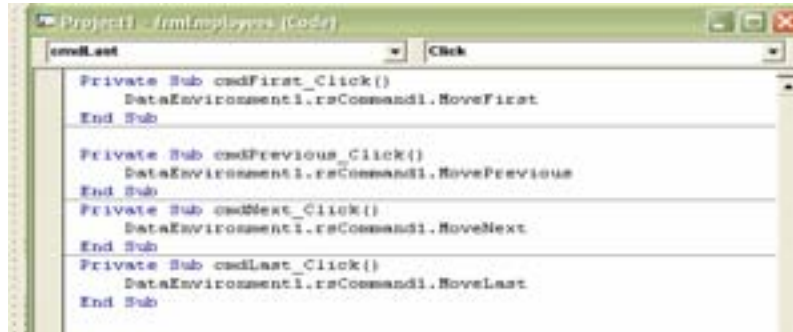
28. மீண்டும் form window இற்குச் செல்வதற்கு project explorer window இல் உள்ள form icon ஐ click செய்யவும்.

29. **Previous** எனும் button ஐ Double click செய்து click event இற்கான பின்வரும் code இனை type செய்து கொள்ளுங்கள். அப்போது code window பின்வருமாறு காட்சி தரும்.



```
Project1 - frmEmployees (Code)
cmdPrevious Click
Private Sub cmdFirst_Click()
    DataEnvironment1.rsCommand1.MoveFirst
End Sub
Private Sub cmdPrevious_Click()
    DataEnvironment1.rsCommand1.MovePrevious
End Sub
```

30. மேலுள்ளது போலவே ஏனைய button களுக்கும் பின்வருமாறு code ஐ type செய்து கொள்ளுங்கள். தற்போது உங்களின் code window பின்வருமாறு காட்சி தரும்.



```
Project1 - frmEmployees (Code)
cmdLast Click
Private Sub cmdFirst_Click()
    DataEnvironment1.rsCommand1.MoveFirst
End Sub
Private Sub cmdPrevious_Click()
    DataEnvironment1.rsCommand1.MovePrevious
End Sub
Private Sub cmdNext_Click()
    DataEnvironment1.rsCommand1.MoveNext
End Sub
Private Sub cmdLast_Click()
    DataEnvironment1.rsCommand1.MoveLast
End Sub
```

31. தற்போது project ஐ Save செய்து கொள்ளுங்கள்.

32. Project ஐ run செய்யுங்கள். அட்டவணையின் அனைத்து பதிவு களையும் பெறுவதற்கு button களை click செய்யுங்கள்.

குறிப்பு: **First** என்ற button ஐ click செய்த பின் **Previous** என்ற button ஐ click செய்வீர்களாயின் ஒரு பிழைச் செய்தியைப் பெறுவீர்கள். அப்பிழைச் செய்தியைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்காக **Previous** button இனுடைய **click event** இற்கான **code** இனைப் பின்வருமாறு மாற்றி அமையுங்கள்

```
Private Sub cmdPrevious_Click()
```

```
    If DataEnvironment1.rsCommand1.AbsolutePosition > 1 Then
```

```
        DataEnvironment1.rsCommand1.MovePrevious
```

```
    End If
```

```
End Sub
```

Last என்ற button ஐ click செய்த பின் **Next** என்ற button ஐ click செய்வீர்களாயின் ஒரு பிழைச்

செய்தியைப் பெறுவீர்கள். அப்பிழைச் செய்தியைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்காக **Next button** இனுடைய

click event இற்கான **code** இனைப் பின்வருமாறு மாற்றி அமையுங்கள்.

```
Private Sub cmdNext_Click()
```

```
    If DataEnvironment1.rsCommand1.AbsolutePosition <
```

```
        DataEnvironment1.rsCommand1.RecordCount Then
```

```
        DataEnvironment1.rsCommand1.MoveNext
```

```
    End If
```

```
End Sub
```

The screenshot shows a window titled "Employees" with a sub-header "Employee Contact Numbers". It contains five input fields: "Contact ID" with the value "1", "Name" with "D. Perera", "Home Phone" with "0112365473", "Mobile Phone" with "0714568362", and "E-Mail" with "perera@abc.com". Below the fields are four buttons: "First", "Previous", "Next", and "Last".

FORM 1

This screenshot is identical to FORM 1, but includes three additional buttons at the bottom: "Add", "Save", and "Delete".

FORM 2

குழு கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்.

அட்டவணையின் (tables) பதிவுகளைச் (records) புதுப்பிப்போம். (Update)

- தெரிவு செய்யப்பட்ட நான்கு குழுக்களாகப் பிரிந்து கீழ்வரும் அறிவுறுத்தல்களுக்கேற்பச் செயல்படுவீர்கள்.
- visual basic இணைப் பயன்படுத்தி பதிவுகளைக் கையாள்வது (Add, Edit, Delete) பற்றிக் குறிக்கும் வாசிப்புப் பத்திரத்தினை வாசித்து அறிவினைப் பெற்றுக் கொள்ளுங்கள்.
- visual basic இணை Launch செய்து முந்திய செயற்பாட்டில் விருத்தி செய்து சேமித்த (save) project இணை open செய்து கொள்ளுங்கள்.
- வாசிப்புப் பத்திரத்தில் குறிப்பிட்டுள்ளவாறு connection1 and command1 மற்றும் properties போன்றவற்றினை மாற்றியமையுங்கள்.
- நீங்கள் வடிவமைத்த form இல் மூன்று buttons களை சேர்த்ததுக் கொள்ளுங்கள். அவற்றின் caption property இணை முறையே **Add, Save, Delete.** என மாற்றியமையுங்கள். உங்கள் form ஆனது இணைப்பு 10.18.1 இல் காட்டப்பட்டுள்ள form 1 இணை போன்று அமைந்திருத்தல் வேண்டும்.
- Application ஐ Run செய்து buttons களை click செய்யும்போது ஏற்படும் மாற்றங்களை அவதானியுங்கள். program.இணை நிறுத்துங்கள்.
- caption **Add** இணைக் கொண்ட Button ஐ Double click செய்யுங்கள்.
- உங்களுக்கென ஒப்படைக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையில் (table) பதிவொன்றினை (record) சேர்ப்பதற்கான Code இணை ஒரு வரியில் எழுதுங்கள்.
- நீங்கள் வடிவமைத்த form இணை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் project explorer window இலுள்ள icon ஐ Double click செய்யுங்கள்.
- **Save** எனும் caption ஐக் கொண்ட button இணை Double click செய்யுங்கள்.
- உங்களுக்கென வழங்கப்பட்ட அட்டவணையில் நீங்கள் சேர்த்துள்ள record இணை சேமிப்பதற்கான (save) code இணை ஒரு வரியில் எழுதுங்கள்.
- நீங்கள் வடிவமைத்த form இணை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் project explorer window icon ஐ Double click செய்யுங்கள்.
- **Delete** எனும் caption ஐக் கொண்ட button ஐ Double click செய்யுங்கள்.

- அட்டவணையில் (Table) தற்போதைய பதிவினை (Record) delete செய்வதற்கான code இனை ஒரு வரியில் எழுதுங்கள்.
- மீண்டும் program இனை Run செய்யுங்கள் buttons களைக் Click செய்து நடைபெறும் மாற்றங்களை அவதானியுங்கள்.
- **Add button** ஐ click செய்யும் போது அனைத்து Text boxes களும் (cleared) வெறுமையாகி விடும். எனவே பொருத்தமான தரவுகளைக் கொண்டு Text boxes களை பூர்த்தி செய்து கொள்ளுங்கள்.
- அட்டவணையில் (Table) புதிதாக சேர்த்த தரவுகளைச் சேமித்துக் கொள்ள save button ஐ click செய்து கொள்ளுங்கள்.
- Save button இன் click event ஆனது “One Record Saved” எனும் message இனை message box இல் காட்டும் வகையில் code இனை மாற்றியமையுங்கள். தேவைப்படுமிடத்து ஆசிரியரின் உதவியை நாடுங்கள்.
- Form இனையும் project இனையும் போன்றவற்றை சேமியுங்கள். (Save)
- காற்றலில் பெற்ற அனுபவங்களை கொண்டுக் கொண்டு புதியவற்றுடன் கூடிய முன்வைப்பினை முழு வகுப்பிற்கும் வழங்கத் தயாராகுங்கள்.

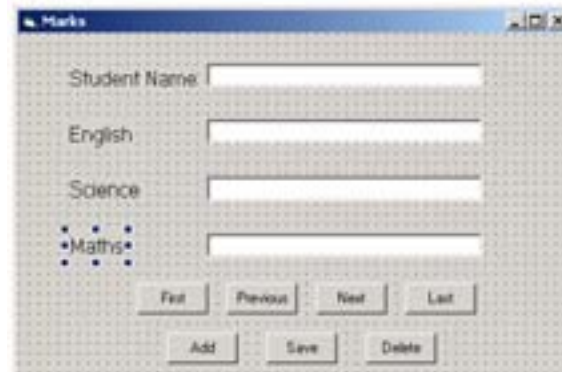
குழு 01



குழு 02



குழு 03



குழு 04



படிமுறை வழிகாட்டல்

Visual Basicஇனைப் பயன்படுத்தி **database** இலுள்ள அட்டவணை **data** ஒன்றின் தரவுகளைக் கையாளுவது எப்படி?

தற்போது நாங்கள் முன்னர் தயார்செய்த Projectஐ திறந்து கொள்வோம்.

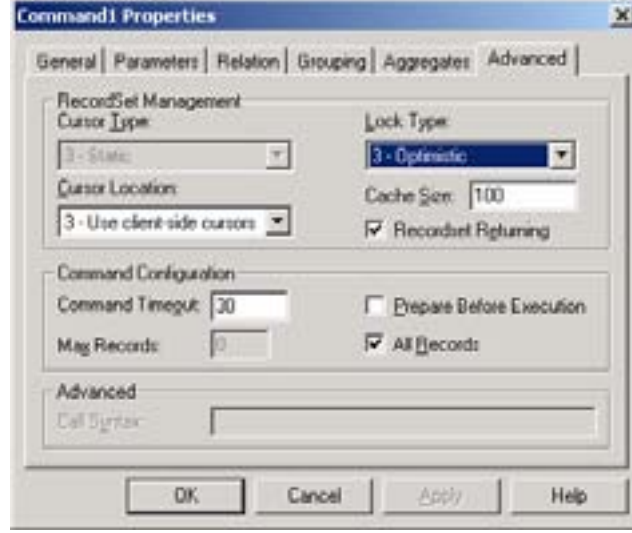
1. Visual Basic இற்குச் செல்லுங்கள். Visual Basic ஐ இயக்கி வரும் Window இல் **Recent** tab, ஐ தெரிவு செய்து, பின் உங்களது project ஐத் தெரிவுசெய்து **open button** ஐ click செய்யுங்கள்.



2. Project explorer window. இல் the **Dataenvironment1** icon ஐ Double Click செய்யுங்கள்.
3. **Dataenvironment1** window இல் **connection1** என்பதை Right click செய்து பின் properties இனை click செய்யுங்கள்.
4. **Data Link Properties** இலுள்ள **Advanced** tab இனை click செய்து **ReadWrite**, சொல்லுக்கு எதிரேயுள்ள check box இனை click செய்து **OK** இனை click செய்யுங்கள்.



6. Dataenvironment1 window வில் **Command1** இனை Right click செய்து **properties** இனை click செய்யுங்கள். Advanced tab இனை click செய்து **lock type** இல் **3.Optimistic** இனை தெரிவு செய்து ok இனை click செய்யுங்கள்.



6. நாம் வடிவமைத்த form இனை design window விற்கு கொண்டு வருவதற்கு project explorer window இல் frmEmployees எனும் icon ஐ Double click செய்யுங்கள்.
7. form மற்றும் controls போன்வற்றினை அளவுகளை தேவையானவாறு மாற்றியமையுங்கள். எழுத்துரு அளவு font size – 10 ஆகும். மூன்று command buttons களைச் சேர்த்து அவற்றின் பெயர் மற்றும் caption properties களை பின்வருமாறு மாற்றுங்கள்.

Object (Control)	Name	Caption
Command1	cmdAdd	Add
Command2	cmdSave	Save
Command3	cmdDelete	Delete

form ஆனது கீழுள்ளவாறு அமைந்திருத்தல் வேண்டும்.



8. இப்போது **Add** என பெயரிடப்பட்டுள்ள button ஐ double click செய்யுங்கள். கீழ்க்காணும் code இனை **Add button** இன் click event என எழுதுங்கள். \

9. மேலும் மூன்று Button களுக்குமான click event இற்கான code பின்வருமாறு :-

```
Private Sub cmdAdd_Click()  
    DataEnvironment1.rsCommand1.AddNew  
End Sub
```

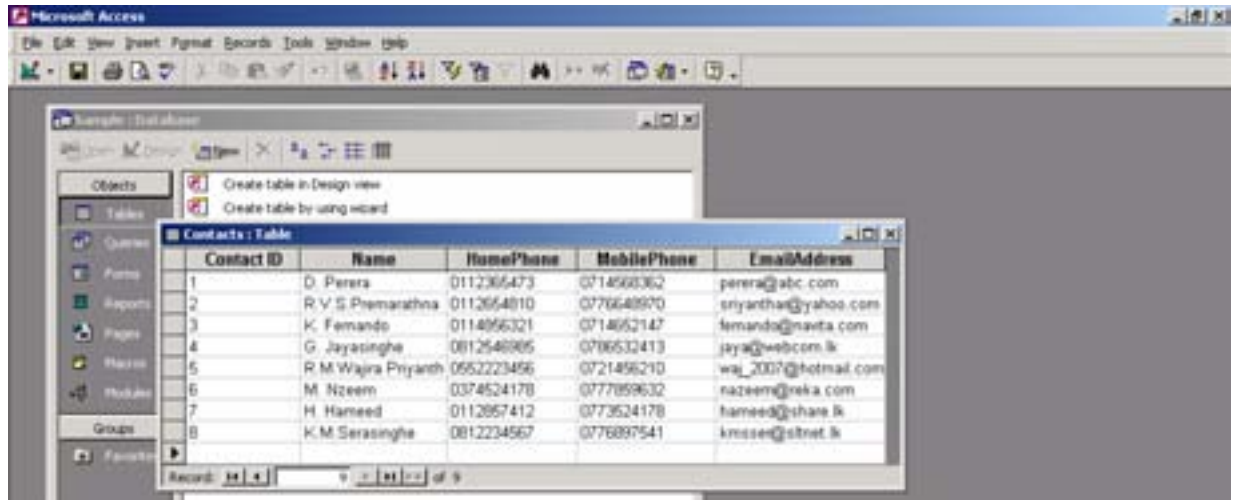
```
Private Sub cmdSave_Click()  
    DataEnvironment1.rsCommand1.Update  
End Sub
```

```
Private Sub cmdDelete_Click()  
    DataEnvironment1.rsCommand1.Delete  
End Sub
```

10. Program இனை Run செய்து buttons களை click செய்து மாற்றங்களை அவதானியுங்கள்.

குறிப்பு : **Delete** button, இனை click செய்வோமானால் அது தற்போது text box களிலுள்ள பதிவினை (Record) delete செய்து விடும். மீண்டும் Delete button இனை click செய்யும் போது ஒரு error இனைக் காட்டும். தற்போதுள்ள பதிவு Delete செய்ப்பட்டதே இதற்குக் காரணமாகும். எனவே program இனை நிறுத்துவதற்கு (generated) Delete button னுடைய click event இன் பின்வருமாறு திருத்தம் செய்க.

```
Private Sub cmdDelete_Click()  
    DataEnvironment1.rsCommand1.Delete  
    DataEnvironment1.rsCommand1.Update  
    MsgBox ("Program will be terminated to effect the refreshment of the table.")  
    Unload Me  
End Sub
```



குழுக் கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்
தரவுத்தளம் (Database) ஒன்றிலுள்ள அட்டவணையின் (table) பதிவுகளை (Records) Visual Basic ஊடாக காட்சிப்படுத்துவோம் (Display).

- நான்கு குழுக்களாக செயற்படுவீர்கள்.
Data grid உடன் கூடிய பின்வரும் **forms** களில் ஒன்று எழுமாறாக ஒன்று உங்கள் குழுவிற்கு வழங்கப்படுகின்றது.
 - வகுப்புத் தகவல்களைக் கொண்ட ஒரு **data grid**.
 - உத்தியோகத்தர்களின் தகவல்களைக்கொண்ட ஒரு **data grid**.
 - பரீட்சைப் புள்ளிகள் பற்றிய தகவல்களைக்கொண்ட ஒரு **data grid**.
 - மாணவர்களின் தகவல்களைக்கொண்ட ஒரு **data grid**.
- **Visual Basic** இற்குச் சென்று முன்னர் சேமித்த (**saved**) பதிவுகளைக் கொண்ட **Project** ஐ திறந்து கொள்ளுங்கள்.
- வாசிப்புப்பத்திரத்தை நன்றாக வாசித்து விளக்கிக்கொள்ளுங்கள். **Form** ஒன்றுக்கு **datagrid control** இணைக்கும் முறையையும் **datagrid** ஒன்றில் அட்டவணையைப் (**table**) பயன்படுத்தி தரவுகளை (**data**) காட்டக்கூடிய முறையையும் நன்றாக பயிற்சி செய்யுங்கள்.
- **project** ஐ இயக்குங்கள் (**Run**).
- **Datagrid** ஐ பயன்படுத்தி பின்வருவனவற்றை செய்ய முயற்சியுங்கள்.
 - **Fields** களுடைய பெறுமானங்களை மாற்றுதல்.
 - அட்டவணைக்குப் (**Table**) புதுப் பதிவுகளைச் சேர்த்தல்.
 - ஏதாயினும் ஒரு பதிவினை நீக்குதல் (**Delete**).
- **Form** ஐ **Close** செய்யுங்கள். **Project explorer window** வில் காட்சியளிக்கின்ற, தற்பொழுது நீங்கள் வேலை செய்துகொண்டிருக்கும் **form** இன் மீது (**Double click**) செய்யுங்கள்.
- **Datagrid** தெரிவு செய்து சுட்டியின் (**Mouse**) வலது **Button** ஐ அழுத்தி (**Right click**) அதில் **properties** ஐ அழுத்துங்கள். **properties window** வில் **AllowAddNew** என்ற தெரிவை நீக்கி **ok** செய்யுங்கள்.
- தற்பொழுது **application** ஐ இயக்கி (**Run**), புதுப்பதிவு (**record**) ஒன்றை சேர்க்க முடியுமா என பரீட்சித்துப் பாருங்கள்.
- அதேபோல் ஏனைய **properties** களையும் பரீட்சித்துப் பாருங்கள்.
- அமர்வின் இறுதியில் புதியவைகளுடன் கூடிய குழு முன்வைப்பொன்றை வகுப்பிற்கு வழங்கத் தயாராகுங்கள்.

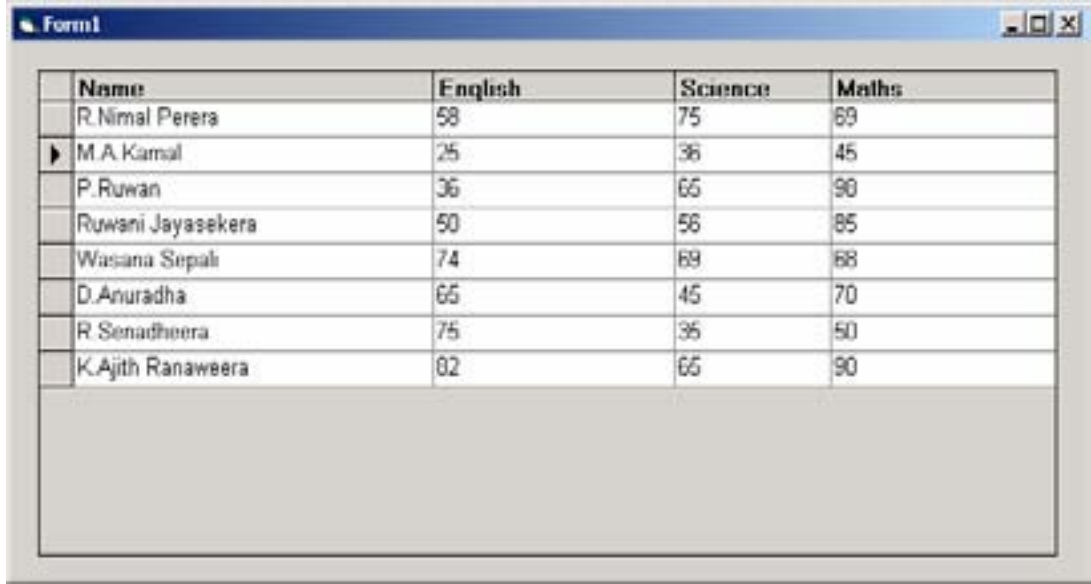
குழு ஒன்றுக்கான Datagrid

Class	Teacher	NoOfBoys	NoOfGirls
6B	Mr. K. Perera	17	23
6C	Mrs. N. Silva	23	16
7A	Mrs. B. Geethani	21	23
7B	Miss. G. Kumari	18	25
8A	Mrs. D.M.Premawathi	25	32
6D	Mr. D. Serasinghe	21	20
*			

குழு இரண்டுக்கான Datagrid

EmpNo	Name	Address	Salary
100	Mr N.D.Perera	No 51, Hill Street, Dehiwala	10500.00
101	Mr Sam Silva	No 69, Augusta Hill, Peradeniya	15700.00
102	Mr Rohan Gunasekara	2nd Lane, Gammama Para, Maharagama	25000.00
103	Mrs Geethani Jayakodi	No 25, Dalada Veediya, Kandy	18500.00
104	Mr Sarath Kumara	No 1/15, Dutugemunu Veediya, Monaragala	17200.00
105	Miss Inoka Gamage	No 25, Inner Circular Road, Ratnapura	16892.10
106	Miss Iresha Kolambage	11th mile post, Monaragala Road, Buttala	17899.90
107	Mr N.G.H.Adikari	Singha Motors, Uduhulpotha, Bandarawela	21500.00
108	Mr R.V.Sirisena	No 20, Pattiya Junction, Kelaniya	18520.45

குழு மூன்றுக்கான Data grid



Name	English	Science	Maths
R.Nimal Perera	58	75	69
M.A.Kamal	25	36	45
P.Ruwan	36	65	90
Ruwani Jayasekera	50	56	85
Wasana Sepali	74	69	68
D.Anuradha	65	45	70
R.Senadheera	75	36	50
K.Ajith Ranaweera	82	65	90

குழு நான்குக்கான Data grid

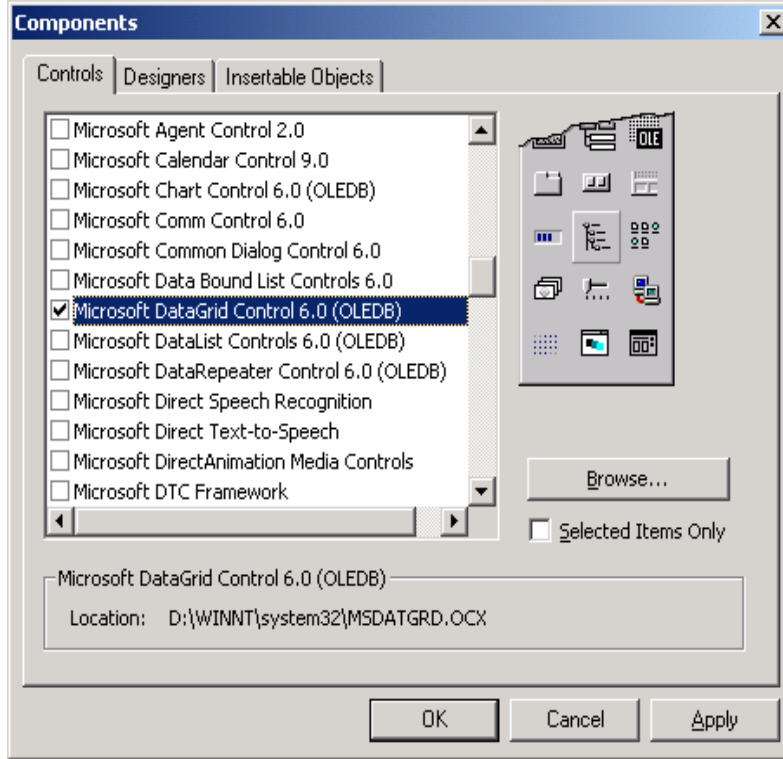


AddNo	Name	Address	DOB
1000	M.A.Kamal	No 65, Danture, Kandy	8/9/1969
1001	R.Nimal Perera	2nd Lane, Badulla Road, Passara	7/8/1968
1002	P.Ruwan	No 01, Mihidu Mawatha, Bandarawela	8/6/1969
1003	Ruwani Jayasekera	1st mile post, Kandy Road, Gampola	5/2/1979
1004	Wasana Sepali	No 80, School Lane, Matara	1/1/1979
1005	D.Anuradha	NO 67, Kumbalwela, Ella	3/2/1960
1006	R.Niranjan	433/4, Ranasinge Road, Ganemulla	5/11/1960
1007	K.Ajith Ranawera	No 76, Galle Road, Matara	12/1/1979

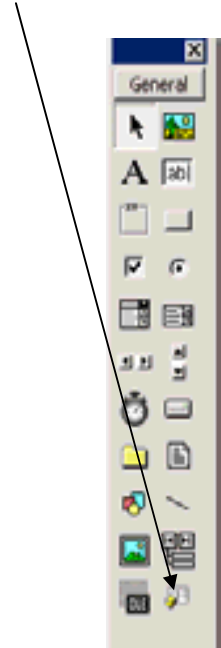
படிமுறை வழிகாட்டல்

தரவுத்தளம் (Database) ஒன்றில் உள்ள அட்டவணையின் (table) எல்லாப் பதிவுகளையும் (records) காட்டக்கூடியவாறு visual basic இல் data grid இனை தொடர்புபடுத்தும் முறை

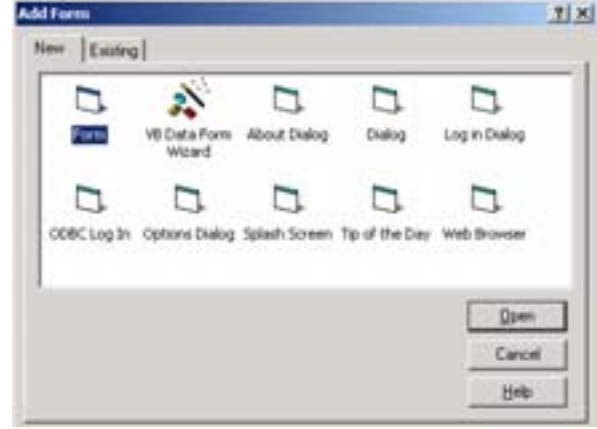
1. Visual Basic க்குச் சென்று முன்னர் செய்தச் செயற்பாடுகளில் பதிவு செய்த (saved) Project ஐ திறந்து கொள்ளுங்கள்.
2. பின்வருமாறு Data Grid control ஐ toolbox ற்கு இணையுங்கள்.
Project → Component, component window வில் Microsoft Data Grid control 6.0 (OLEDB) இன் முன்னால் உள்ள checkbox ஐ Click செய்யுங்கள்.
3. தொடர்ந்து, Apply → Ok என்பவற்றை அழுத்துங்கள்.



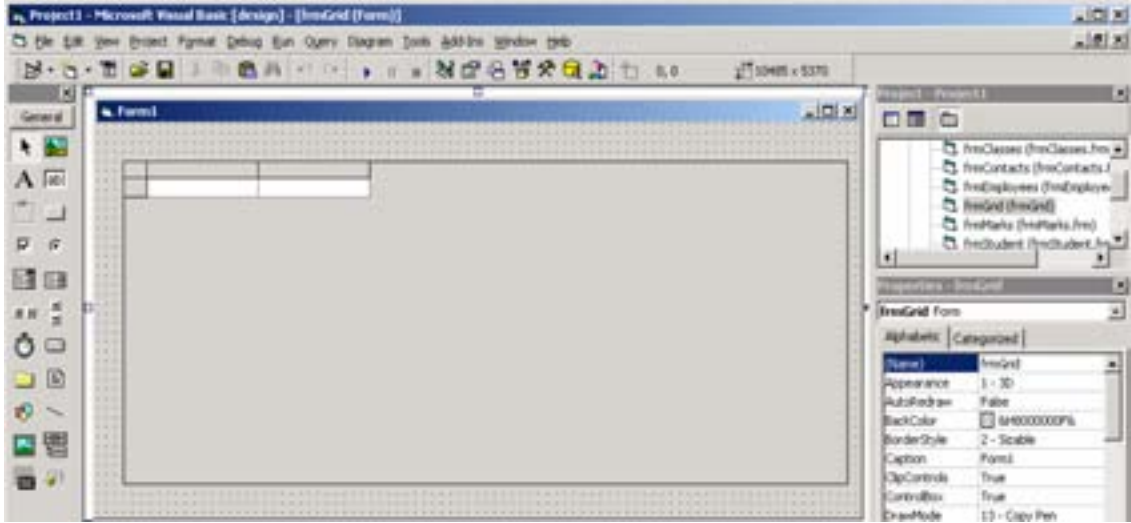
தற்பொழுது Data Grid control icon Tool box இல் பின்வருமாறு தென்படும்.



4. பின்வருமாறு புதிய form ஒன்றை இணைத்துக் கொள்ளுங்கள்.
Project → Add form
(Add form இல் new tab இல் form என்ற icon ஐ தெரிவுசெய்து open button ஐ அழுத்துங்கள்).

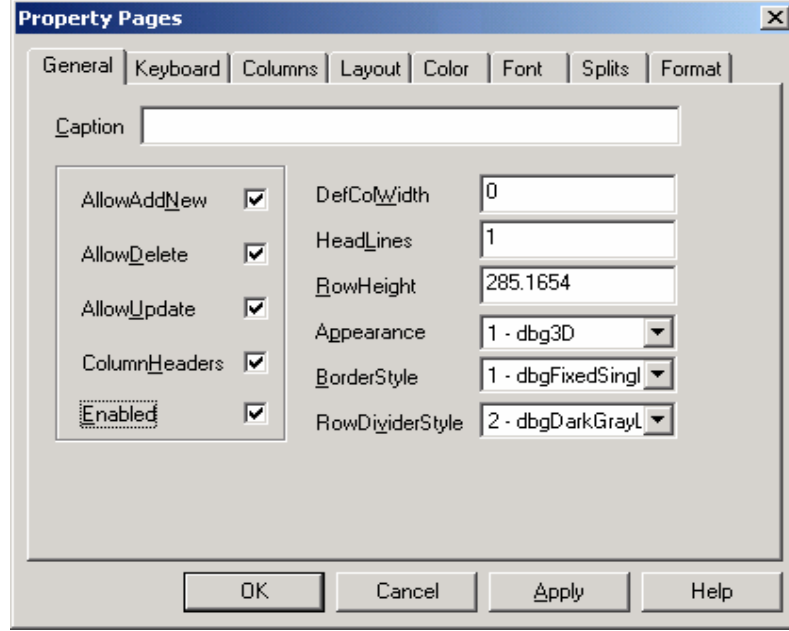


5. தெரிவுசெய்த அந்த form இன் பெயரை frmGrid என மாற்றி save செய்யுங்கள்.
6. Toolbox இல் உள்ள DataGrid icon ஐ Click செய்து form இல் பின்வருமாறு வரையுங்கள்.

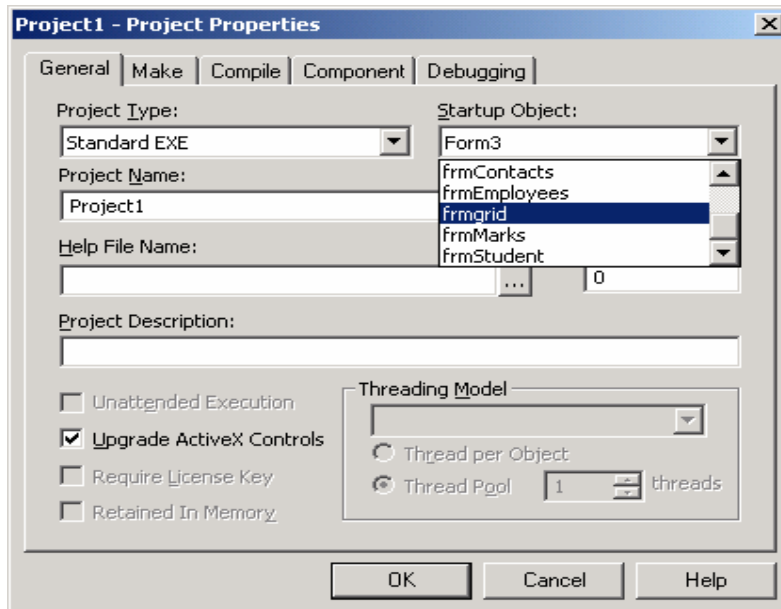


7. தற்பொழுது நாங்கள் **contacts** அட்டவணையிலுள்ள (DataEnvironment1 இல் உள்ள command1) (table) பதிவுகளை (records) காட்சிப்படுத்துவோம்.
DataSource Dataenvironment1
DataMember Command1
(font, font size, BackColor, ForeColor போன்ற ஏனைய properties களையும் உங்கள் தேவைக்கேற்ப மாற்றிக்கொள்ள முடியும்).
8. Datagrid ஐ click செய்வதன் மூலம் எழும் pop up menu வில் **Retrieve Fields** ஐ தெரிவு செய்யுங்கள்.
9. தற்போது தோன்றும் message box இல் Yes button ஐ அழுத்துங்கள்.

10. Datagrid தெரிவு செய்து சுட்டியின் (Mouse) வலது Button ஐ அழுத்தி (Right click) அதில் properties ஐ அழுத்துங்கள்.இதில் எல்லா check marks களும் பின்வருமாறு உள்ளனவா என உறுதி செய்துக் கொண்டு Ok செய்யுங்கள்.



11. தற்போது Form ஐ Save செய்யுங்கள். உங்களது project இன் தொடக்க object ஆக இந்த Form ஐ நிறுவ பின்வரும் முறையைப் பின்பற்றுங்கள்.
12. main menu வில் Project இனை Click செய்து properties ஐ தெரிவு செய்யுங்கள். வரும் Project properties window வில் startup object பகுதியிலிருந்து 'frmGrid' என்ற அட்டவணையை (table) தெரிவு செய்து Ok செய்யுங்கள்.



13. தற்பொழுது application ஐ இயக்குங்கள். பெறுபெறு பின்வருமாறு காணப்படும்.



The screenshot shows a Windows application window titled "Form1". Inside the window, there is a table with five columns: ContactID, Name, HomePhone, MobilePhone, and EmailAddress. The table contains eight rows of data. The row with ContactID 5 is selected, indicated by a blue highlight and a mouse cursor. The MobilePhone value for this row is 0721456210.

ContactID	Name	HomePhone	MobilePhone	EmailAddress
1	D. Perera	0112365473	0714568362	perera@abc.com
3	K. Fernando	0114056321	0714652147	fernando@navita.com
4	G. Jayasinghe	0012546905	0786532413	jaya@webcom.lk
6	M. Nzeem	0374524178	0777859632	nazeem@reka.com
7	H. Homeed	0112857412	0773524178	hameed@shore.lk
2	R.V.S.Premarathna	0112654810	0776648970	sriyanthar@yahoo.com
5	R.M.Wajira Pryantha	0552223456	0721456210	waj_2007@hotmail.com
8	K.M.Seresinghe	0812234567	0776897541	kmsser@silnet.lk
*				

Contacts : Table				
Contact ID	Name	HomePhone	MobilePhone	EmailName
1	D. Perera	0112365473	0714568362	perera@abc.com
2	G. Silva	0112547896	0781215487	silva@ads.com
3	K. Fernando	0114856321	0714652147	fernando@navta.com
4	G. Jayasinghe	0812546985	0786532413	jaya@webcom.lk
5	P. Samarasiri	0387456963	0773217896	priyanta@kemtag.com
6	M. Nzeem	0374524178	0777859632	nazeem@reka.com
7	H. Hameed	0112857412	0773524178	hameed@share.lk
8	M.Y. Silva	0112478596	0712365211	msilva@sim.com
* (AutoNumber)				

Mahanama Central College Monaragala Employee Contact List				
Contact Id	Name of the Teacher	Mobile Phone	Home Phone	E_mail
1	D. Perera	0714568362	011236547	perera@abc.com
2	G. Silva	0781215487	011254788	silva@ads.com
3	K. Fernando	0714652147	011485632	fernando@navta.com
4	G. Jayasinghe	0786532413	081254698	jaya@webcom.lk
5	P. Samarasiri	0773217896	038745696	priyanta@kemtag.com
6	M. Nzeem	0777859632	037452417	nazeem@reka.com
7	H. Hameed	0773524178	011285741	hameed@share.lk
8	M.Y. Silva	0712365211	011247859	msilva@sim.com

குழுக் கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

Visual Basic இல் reports ஐ வடிவமைப்போம்

- நான்கு குழுக்களாகத் தொழிற்படுங்கள். பின்வரும் நான்கு பிரச்சினைகளில் ஒன்று உங்கள் குழுவுக்கு எழுமாறாக வழங்கப்படுகின்றன.
 - வகுப்புத் தகவல்களைக் கொண்ட ஓர் Report
 - உத்தியோகத்தர்களின் தகவல்களைக்கொண்ட ஓர் Report
 - பரீட்சைப் புள்ளிகளின் தகவல்களைக்கொண்ட ஓர் Report
 - மாணவர்களின் தகவல்களைக்கொண்ட ஓர் Report
- செயற்பாடு 10.19 இல் save செய்த project ஐ Open செய்து கொள்ளுங்கள்.
- வாசிப்புப்பத்திரத்தின் section 1 ஐ மீண்டும் கவனமாக வாசித்துக்கொள்ளுங்கள். அந்தப் project இற்கு data report ஒன்றினைச் சேருங்கள்.
- report இன் Data Source மற்றும் Data Member என்ற இரண்டு properties களையும் மாற்றும் செய்வதற்கு section 2 இனை வாசியுங்கள்.
- தற்போது உங்கள் குழுவிற்கு வழங்கப்பட்ட Report இனை வடிவமைக்கும் செயற்பாட்டினை ஆரம்பியுங்கள்.
- Report தலைப்பினையும் Column தலைப்பினையும் Display செய்ய Labels இனைப் பயன்படுத்துங்கள்.
- தலைப்பினை அழகுபடுத்தப் பொருத்தமான Font, Font size, Font colour என்பவற்றினைத் தெரிவு செய்து கொள்ளுங்கள்.
- Table இலுள்ள ஒவ்வொரு field இற்கும் text box களை உங்கள் report இல் detail பகுதியில் உருவாக்குங்கள்.
- database இல் உள்ள table இன் field களை அந்த text box உடன் இணையுங்கள்.
- உங்கள் வேலைகளை Save செய்து கொள்ளுங்கள்.
- உங்கள் Project இன் form design இனைத் தெரிவு செய்து அதற்கு command button ஒன்றைச் சேர்த்துக்கொள்ளுங்கள். அந்த button இன் caption ஐ View Report என மாற்றுங்கள்.
- அந்த button ஐ Double click செய்து தோன்றும் code window இல் படிமுறை வழிகாட்டலின் 15 ஆம் பிரிவில் விளக்கப்பட்ட code இனை click event இற்காக எழுதுங்கள்.
- Project ஐயும் form இனையும் Save செய்து கொள்ளுங்கள்.
- Program ஐ Run செய்து View Report Button ஐ click செய்து கொள்ளுங்கள்.
- நீங்கள் எதிர்பார்க்கப்பட்டதனை அடைந்துள்ளீர்களா என்பதைப் பரீட்சித்துப் பாருங்கள்.
- அமர்வின் இறுதியில் நீங்கள் கற்றுக்கொண்ட விடயங்களில் இருந்து புதியவற்றுடன் கூடிய ஓர் முன்வைப்பை வழங்கத் தயாராகுங்கள்.

School Information இணைப்பு Reports

○ Classes

The screenshot shows a window titled 'DataReport1' with a zoom level of 100%. The report content is as follows:

Class	Class Teacher	Number of Boys	Number of Girls
6A	Mrs. G. Fernando	20	19
6B	Mr. K. Perera	17	23
6C	Mrs. N. Silva	23	16
7A	Mrs. B. Geethani	21	23
7B	Miss. G. Kumari	18	25
8A	Mrs. D.M. Premawathi	25	32
8D	Mr. D. Serasinghe	21	20

○ Employees

The screenshot shows a window titled 'DataReport1' with a zoom level of 100%. The report content is as follows:

Employee Number	Name of the Employee	Address	Basic Salary
100	Mr N.D. Perera	No 51, Hill Street, Dehiwala	10500.00
101	Mr Sam Silva	No 69, Augusta Hill, Peradeniya	15700.00
102	Mr Rohan	2nd Lane, Gammuna Para, Maharagama	25000.00
103	Mrs Geethani	No 25, Dalada Veediya, Kandy	18500.00
104	Mr Sarath Kumara	No 1/16, Dutugemunu Veediya, Monaragala	17200.00
105	Miss Inoka Gamage	No 25, Inner Circular Road, Ratnapura	16892.10
106	Miss Iresha	11th mile post, Monaragala Road, Buttala	17899.90

- Marks

Mahanama Central College
Monaragala
Marks for three subjects -Year 10

Name of the Student	English	Science	Maths
R.Nimal Perera	58	75	69
M.A.Kamal	25	38	45
P.Ruwan	36	85	98
Ruwani Jayasekera	50	58	85
Wasana Sepali	74	69	68
D.Anuradha	65	45	70
R.Senadheera	75	35	50
K.Ajith Ranaweera	82	85	90

- Students

Mahanama Central College
Monaragala
Details of Students

Admission Number	Name of the Student	Address	Date of Birth
1000	M.A.Kamal	No 65, Danture, Kandy	8/9/1989
1001	R.Nimal Perera	2nd Lane, Badulla Road, Passara	7/8/1988
1002	P.Ruwan	No 01, Mhidu Mawatha, Bandarawela	8/6/1989
1003	Ruwani Jayasekera	1st mile post, Kandy Road, Gampola	5/2/1979
1004	Wasana Sepali	No 80, School Lane, Matara	1/1/1979
1005	D.Anuradha	NO 67, Kumbalwela, Ella	3/2/1980
1006	R.Niranjan	433/4, Ranasinge Road, Ganemulla	5/11/1980

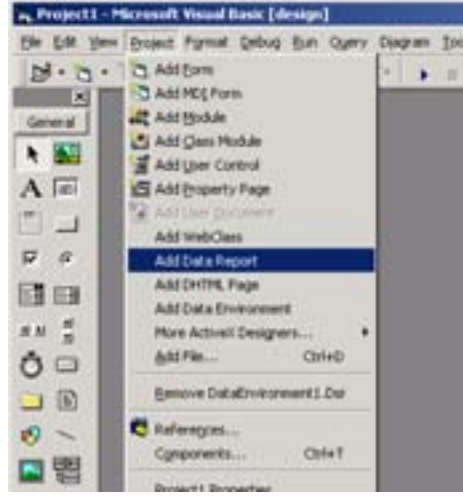
வாசிப்புப்பத்திரம்

Visual Basic ஐப் பயன்படுத்தி report உருவாக்கல்

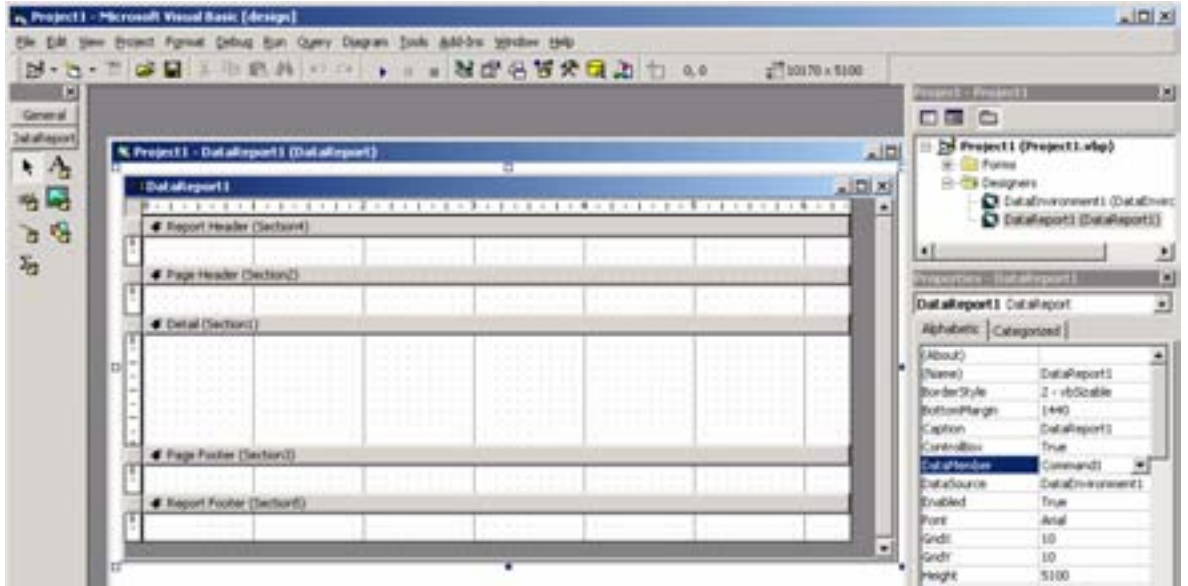
நாங்கள் தற்பொழுது **sample database** இலுடைய **contacts** என்ற அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி report ஒன்றை உருவாக்குவோம்.

இந்த report இனைத் தயார் செய்வதற்கு செயற்பாடு 10.17 இல் உருவாக்கப்பட்ட **Data Environment1** இனைப் பயன்படுத்துவோம் (அது **contacts** அட்டவணையை இணைக்கின்றது)

1. Click Project → Add Data Report



தற்போது நீங்கள் report design window ஐப் பார்க்க முடியும்.



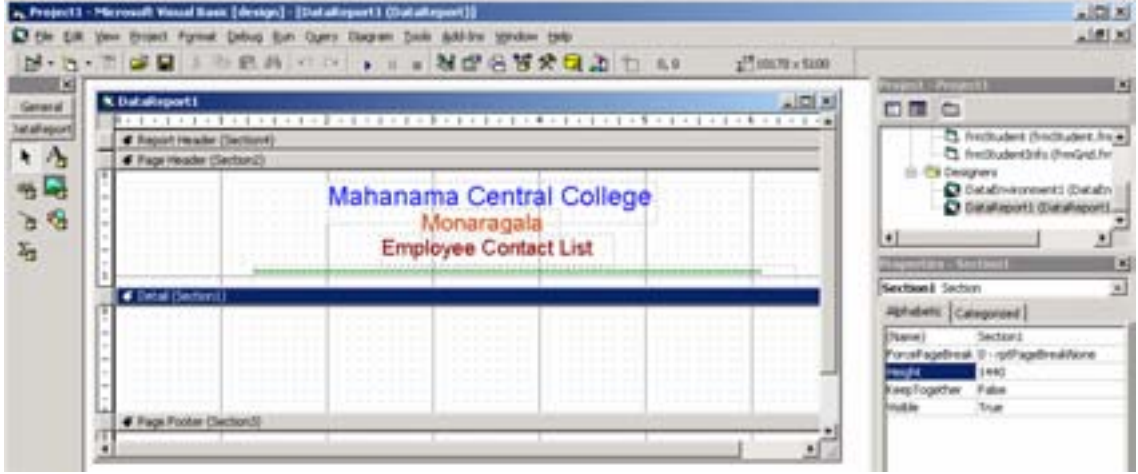
2. Data report1 இனுடைய title bar இனைக் Click செய்து பின்வரும் இரண்டு முக்கிய properties களையும் பின்வருமாறு மாற்றுங்கள்.

Data Source	DataEnvironment1
Data Member	Command1

3. நீங்கள் காணும் (gray area) சாம்பள் நிறப் பகுதியை (Page Header – section2) மேல்நோக்கி dragging செய்வதன் மூலம் Page Header – section2 இற்கும் Report Header Section இற்கும் இடையிலான இடை வெளியை Close செய்யுங்கள். Header – Section2 பக்கத்தின்மேல் ஓரத்திற்கு (upper edge) Mouse pointer ஐக்கொண்டு செல்லுங்கள். தற்போது mouse pointer ஆனது கூட்டல் அடையாளம் போன்ற வடிவத்திற்கு மாறுபடும். இடைவெளியைக் குறைப்பதற்கு mouse இன் இடது button ஐ அழுத்திப் பிடித்தவண்ணம் gray area வை மேல்நோக்கி Drag செய்ய வேண்டும். இடைவெளியை அதிகரிப்பதற்கு கீழ்நோக்கி Drag செய்ய வேண்டும்.
4. Gray area வை (Detail- section1) கீழ்நோக்கி drag செய்வதன்மூலம் Page Header இன் பரப்பைக் கூட்டுங்கள் data report toolbox (திரையின் இடது பக்கத்தில்) label இனை Click செய்யுங்கள். data report window இன் page header பகுதியில் அந்த label இனை வரையுங்கள்.
5. Properties window இல் label இனுடைய caption property இன் முன்னாலுள்ள box இனைக் Click செய்யுங்கள்.
6. Report இனுடைய தலைப்பினை பின்வருமாறு Type செய்யுங்கள் Mahanama Central College. (அல்லது உங்கள் பாடசாலைப் பெயர்)
7. Label இனுடைய properties window வை பயன்படுத்தி font size and font color போன்றவற்றை மாற்றுங்கள். தேவைக்கேற்ப label இன் அளவை மாற்றுங்கள். மூலையினூடாக (Click செய்வது னூடாக label ஐத் தெரிவு செய்து drag செய்யுங்கள்)
8. Page Header Area இற்கு மேலும் மூன்று labels களை இணைத்துக்கொள்ளுங்கள். அவற்றின் caption களை முறையே பின்வருமாறு மாற்றி அமையுங்கள். Monaragala, Employee Contact List, *****
9. Report ஐத் தெரிவு செய்வதற்காக report design window இன் மேல் பகுதியில் (title bar) Click செய்யுங்கள். உங்களுடைய தேவைக்கேற்ப report இன் properties window இல் பின்வரும் properties களை மாற்றி அமையுங்கள். Top margin, Bottom Margin, Left Margin, Right Margin
10. Label களைத் தெரிவு செய்வதற்காக அதனைக் Click செய்யுங்கள். அந்த label ஆனது எவ்விடத்தில் சரியாக காணப்பட வேண்டும் என்பதைத் தீர்மானிப்பதற்கு பின்வரும் properties களை

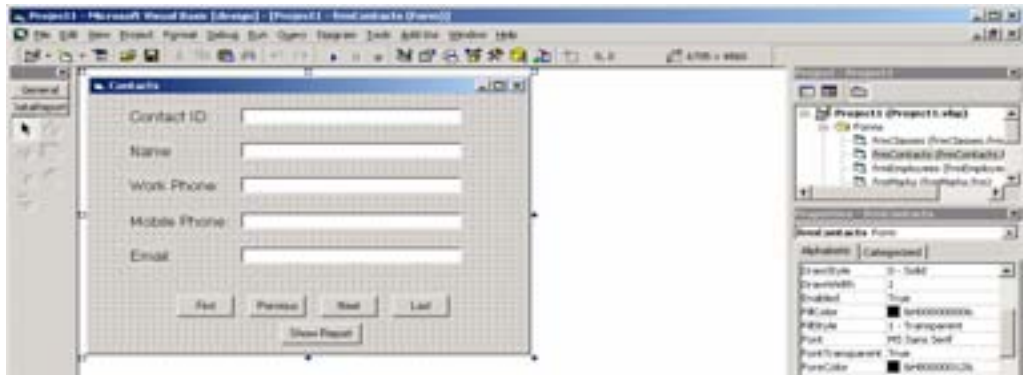
மாற்றுங்கள். Left, Top அல்லது label இனை பொருத்தமான இடத்துக்கு கொண்டு செல்வதற்கு mouse ஐப் பயன்படுத்துங்கள். (label இனைக் Click செய்து mouse இன் இடது button ஐ அழுத்திப்பிடித்தவாறு drag செய்யுங்கள்)

உங்களால் வடிவமைக்கப்பட்ட report இன் தோற்றமானது பின்வருமாறு காட்சி அளிக்கும்.



11. Standard Toolbar இல் உள்ள save button ஐ Click செய்வதன் மூலம் உங்கள் report இற்கு பொருத்தமான பெயரை வழங்கி save செய்து கொள்ளுங்கள்.(datareport1)
12. அந்த form இனைத் தெரிவு செய்வதற்காக project explorer window இல் frmContacts, icon ஐ double click செய்க.
13. அந்த form இற்கு command button ஐச் சேர்த்து அதன் caption property ஐ **Show Report** என மாற்றுங்கள்.
14. **Show Report**, button ஐ Double click செய்வதனூடாக code window இனைப் பெறுங்கள்.
15. command button இன் click event இற்கு பின்வரும் code இனை Type செய்யுங்கள்.

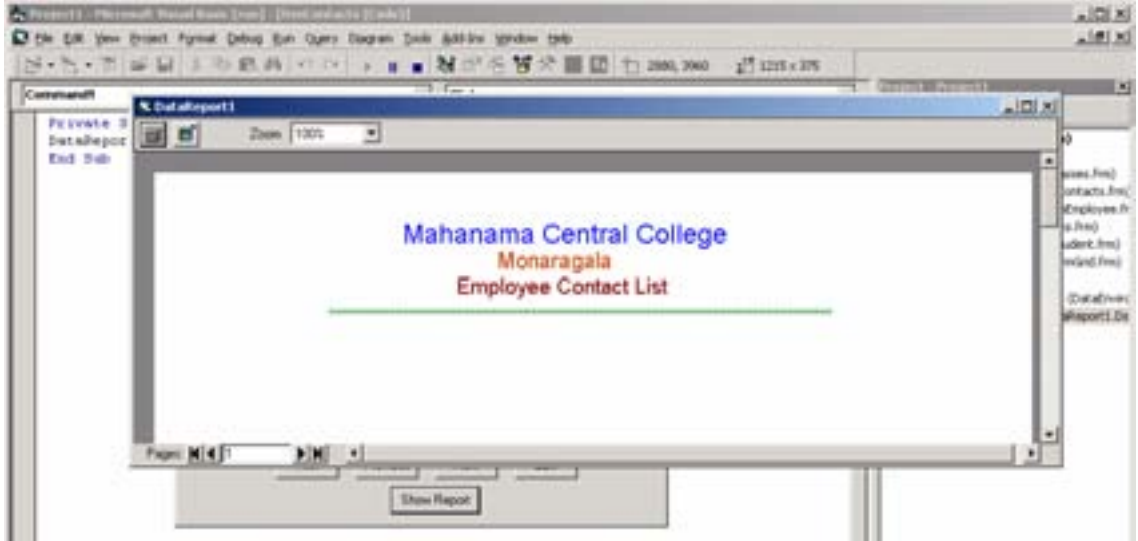
```
Private Sub Command1_Click()
    DataReport1.show
End Sub
```



16. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு frmcontacts என்ற அட்டவணையை தொடக்க object ஆக (startup object) மாற்றுங்கள்.



17. தற்போது program ஐ Run செய்து **show report** எனும் button ஐ click செய்வதன் ஊடாக report ஐப் பார்வையிடுங்கள். இந்த report ஆனது பின்வருமாறு காணப்படும்.



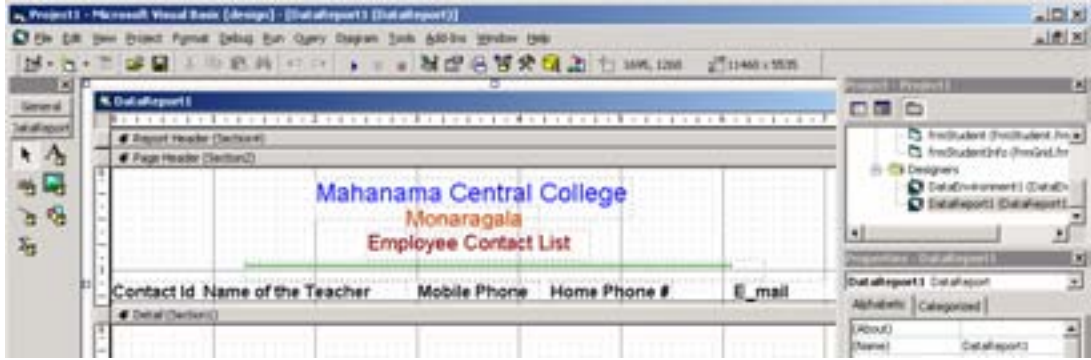
“Report width is greater than paper width” என்ற ஒரு பிழை செய்தி (error message) பெறுவீர்களாயின் data report window, form என்பவற்றைக் close செய்யுங்கள். Report இன் வடிவமைப்பிற்கு மீண்டும் செல்வதற்கு Project Explorer Window இல் datareport1, icon ஐ double click செய்யுங்கள். வெள்ளை நிறப் பகுதியை (white area) dragging செய்வதன் மூலமாக report இன் அகலத்தைக் குறையுங்கள். (தேவைப்படுமானால் labels இனுடைய இடத்தினையும் மாற்றியமைத்துக்கொள்ளுங்கள்). Report இனைச் save செய்து கொள்ளுங்கள். Report இனைப் பார்வையிடுவதற்காக program ஐ மீண்டும் run செய்து **Show Report** ஐக் click செய்யுங்கள்).

18. Report Design Window இனைப் பெறுவதன்மூலம் Page Header Section இற்கு labels களைச் சேர்த்துக்கொள்ளுங்கள். அந்த labels களின் captions களை பின்வருமாறு மாற்றுங்கள்.

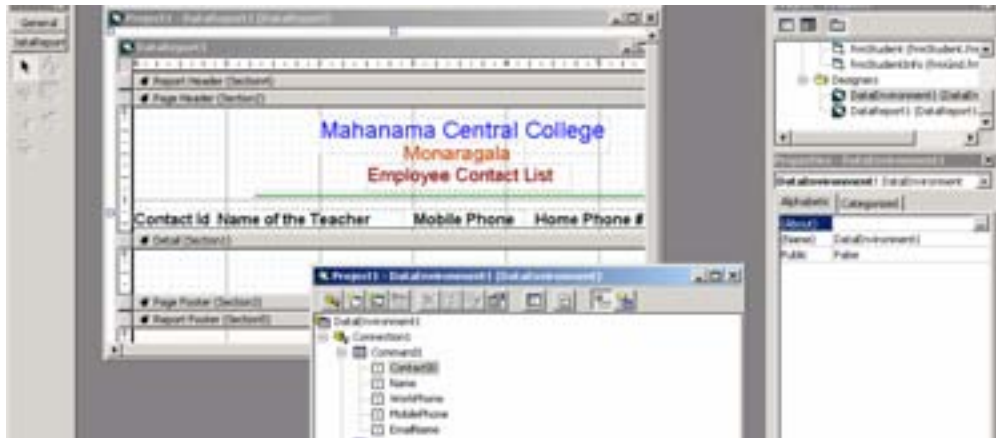


Contact ID, Name of the Teacher, Mobile Phone, Home Phone மற்றும் E_mail

Field Headings களினது (labels) கீழ்ப்பகுதியில் tool box இல் உள்ள line tool னைத் தெரிவு செய்து பயன்படுத்துவதன் மூலம் கோடு line ஒன்றை வரையுங்கள். தற்பொழுது report ஆனது பின்வருமாறு காட்சி தரும்.



19. save button ஐக் click செய்வதன் ஊடாக report இனை மீண்டும் Save செய்துகொள்ளுங்கள். உங்களது application ஐ run செய்யுங்கள். show report button ஐக் click செய்வதன் மூலமாக அரைவாசி பூர்த்தி செய்யப்பட்ட report இனை தற்பொழுது நீங்கள் பார்க்கலாம். அது பின்வருமாறு காட்சி தரும்.



20. report window இனைக் Close செய்யுங்கள் report design window இனை எடுத்து அதில் detail section ஐத் தெரிவு செய்யுங்கள்.

21. Detail Section இல் ஒவ்வொரு field தலைப்புகளின் கீழும் பொருந்தக்கூடியதாக ஐந்து text boxes களை சேர்த்துக்கொள்ளுங்கள்.

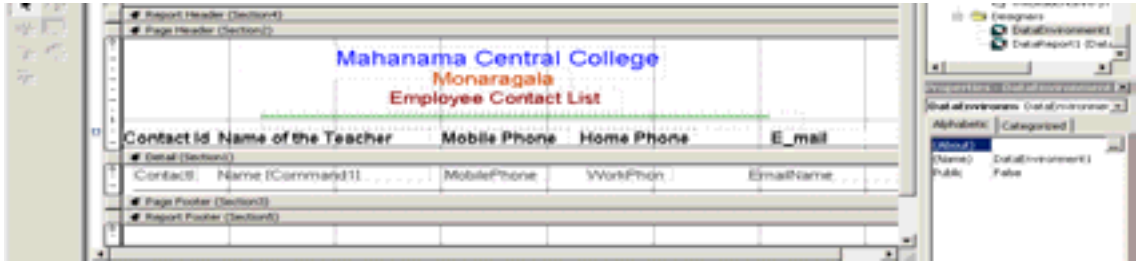
22. Contact_ID இனுடைய textbox இனைத் தெரிவு செய்து அதனது DataField property ஐ contact_ID என மாற்றுங்கள் அதேபோல ஏனைய text box களினுடைய DataField property களையும் பின்வருமாறு மாற்றியமையுங்கள்.

2nd text box WorkPhone

3rd text box MobilePhone

4th text box EmailName

23. Detail Section இல் காணப்படும் fields களின் கீழ் கோடு (line) வரைவதற்கு line tool ஐப் பயன்படுத்துங்கள். கோட்டை வரையுங்கள். Detail Section இற்கும் Page Footer Section இற்கும் இடையிலுள்ள இடைவெளியை குறையுங்கள் அதேபோல report footer இனுடைய உயரத்தையும் குறையுங்கள். தற்போது உங்களது திரை பின்வருமாறு அமையும்.

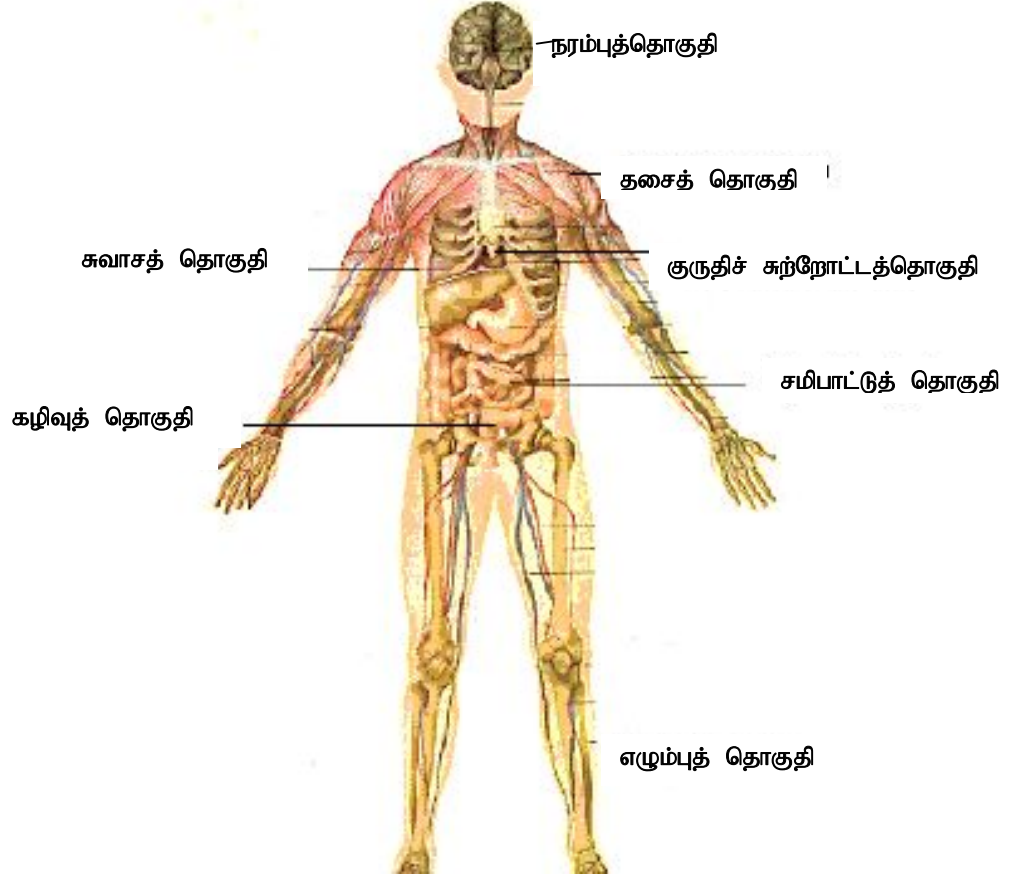


24. Report ஐ Save செய்து கொள்ளுங்கள். தற்போது உங்கள் Application ஐ run செய்து **Show Report**, button ஐக் Click செய்வதன் மூலமாக உங்களது Report ஐ பாருங்கள் முற்றாக நிறைவு செய்யப்பட்ட report ஆனது பின்வருமாறு அமையும்.

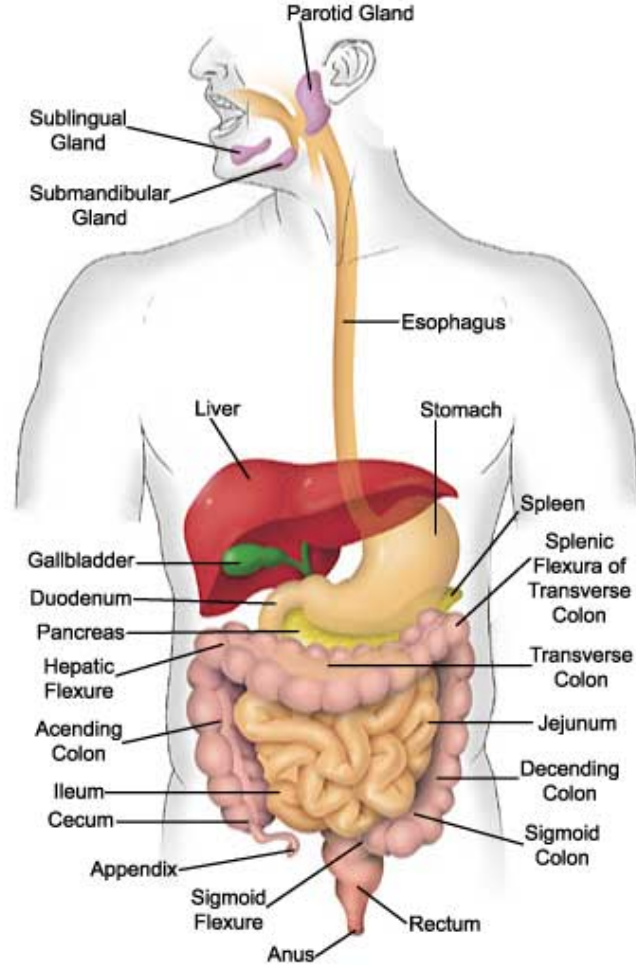
Contact Id	Name of the Teacher	Mobile Phone	Home Phone	E_mail
1	D. Perera	0714568362	011236547	perera@abc.com
2	G. Silva	0781215487	011254789	silva@ads.com
3	K. Fernando	0714652147	011485632	fernando@navita.com
4	G. Jayasinghe	0786532413	081254698	jaya@webcom.lk
5	P. Samarasin	0773217898	038745698	priyanta@kentag.com
6	M. Nzeem	0777859632	037452417	nazeem@reka.com
7	H. Hameed	0773524178	011285741	hameed@share.lk
8	M.Y. Silva	0712365211	011247859	msilva@sim.com

உங்களுடைய Report இனை print செய்துகொள்வதற்கு Data Report Window இன் இடது மேல் மூலையில் காணப்படும் print என்ற icon ஐக் click செய்யுங்கள். Report இனை save செய்ய **export** button ஐ Click செய்யுங்கள்.

மனித உடலின் வெவ்வேறு தொகுதிகளைக் (systems) காட்டும் உரு



சமீபாட்டுத் தொகுதியின் பகுதிகள் - Digestive System



Salivary Glands	-	உமிழ்நீர் சுரப்பி
Esophagus	-	களம்
Stomach	-	இரைப்பை
Liver	-	ஈரல்
Gallbladder	-	பித்தப்பை
Duodenum	-	கணையம்
Pancreas	-	சிறுகுடல் முகப்பு
Appendix	-	குடல் வளரி
Rectum	-	குதம்
Small Intestine	-	சிறுகுடல்
Large Intestine	-	பெருகுடல்

குழுக் கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்
கணினி மயப்படுத்தக்கூடிய முறைமைகளை (Systems) தெரிவு செய்வோம்.

- எழுமாறாக முன்வைக்கப்பட்ட பின்வரும் 5 செயற்பாடுகளுக்காக 5 குழுக்களாகச் செயற்படுங்கள்.
 - மாணவர் வரவு
 - பரீட்சைப் புள்ளிகள்.
 - பாடசாலைப் பாடப் புத்தகங்கள்.
 - மாணவர் தகவல்கள்.
 - சிற்றுண்டிச்சாலையின் கொடுக்கல் வாங்கல்கள்.
- பின்வருவனவற்றில் விளக்கத்தினைப் பெற்றுக் கொள்ள வாசிப்புப்பத்திரத்தை நன்றாக வாசியுங்கள்.
 - முறைமையும் (System) உபமுறைமையும் (sub systems)
 - முறையையொன்றின் பகுதிகள்.
 - முறையையொன்றின் எல்லைகள்.
 - முறைமைகளுக்கிடையே உள்ளகத் தொடர்புகள்.
 - வேலையை இலகுவாக்கும் பொருட்டு முறையைக் கணினிமயப்படுத்தல்.
- உமக்கு ஒதுக்கப்பட்ட வேலைக்கு பொருத்தமான முறைமைக்குரிய எல்லைகளை அடையாளங் காண்க
- முறைமை கணினிமயப்படுத்துவதற்கு உதவக் கூடிய தற்போதிருக்கும் பிரச்சினைகளை இனங்காண்க.
- முறையின் மூலம் பாவனையாளர் எதிர்பார்க்கும் தேவைகளின் பட்டியலொன்றைத் தயாரிக்க.
- முறையை கணினிமயப்படுத்தும் பெறுமதியை அதற்காக பயன்படுத்தக் கூடிய வளங்களின் அடிப்படையில் கணிப்பிடுக.
- உமது முறையை கணினிமயப்படுத்த நீர் தயாரா?
- கணினி மயப்படுத்துவதற்கு உகந்தது என நீர் கருதும் வேறொரு முறையைப் பெயரிடுக.
 அத்தெறிவிற்குரிய காரணங்களை குறிப்பிடுக.

வாசிப்புப் பத்திரம்

29.1 முறைமையொன்றின் அறிமுகம்

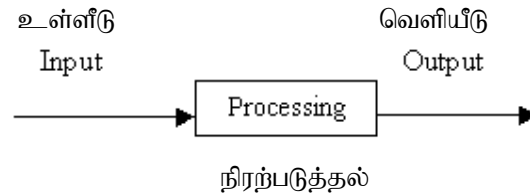
முறைமையானது இயற்கை முறைமை செயற்கை முறைமை என இரு வகைப்படும். இயற்கை முறைமைகளில் தெளிவான தேவைகள் எதையும் காண முடியாத போதிலும் மனிதனால் உருவாக்கப்படும் முறைமைகள் தெளிவான தேவைகளை முன்னிட்டு ஒன்றாக செயற்படக் கூடிய பகுதிகள் பலவற்றின் ஒன்றுபட்ட செயற்பாட்டு அமைப்பாகும்.

முறைமை ஒன்றை நிறுவும் போது இதன் பகுதிகளின் செயற்பாடு, முறைமையின் எல்லை, முறைமைக்கு உள்ளும், வெளியிலும் இருக்கும் அங்கத்தவர்கள் தொடர்பான தெளிவான விளக்கம் இருத்தல் வேண்டும்.

சிறந்த முறைமை ஒன்று வெளிச் சூழலுடன் தொடர்புபடும் அதேவேலை மூடப்பட்ட முறைமைகள் வெளிச் சூழலிலிருந்து வேறுபட்டுக் காணப்படும். எவ்வகையான முறைமையாக இருப்பினும் வெளிச் சூழலுடன் ஏதோ ஒரு வகையில் தொடர்புகளைக் கொண்டிருக்கும். உபமுறைமை என்பது பிரதான முறைமைக்குள் காணப்படும் ஏதாவது ஒரு குறிப்பிட்ட செயலை நிறைவேற்றுவதற்காக அமைக்கப்பட்டிருக்கும் உபகரணங்கள் பலவற்றின் ஒன்றிணைந்த செயற்பாடு ஒரு முறையாகும். மனிதனால் நிறுவப்படும் முறைமையானது இருக்கும் ஏதாவது ஒரு பிரச்சினைக்கு முன்வைக்கப்படும் ஒருங்கமைக்கப்பட்ட தீர்வாகக் காணப்படும். முறைமை பகுப்பாய்வும் வடிவமைப்பும் என்பது குறிப்பிட்ட பிரச்சினையை தீர்ப்பதற்கு கணனி மென்பொருள் விருத்தி செய்வதுடன் தொடர்புடைய விடயங்களாகும்.

முறைமை என்பது: ஏதாவது ஒரு குறிக்கோளை அடையும் பொருட்டு பல பகுதிகள் ஒன்றிணைந்து செயற்படுவது எனப்படும். முறைமை ஒன்றின் மூன்று முக்கிய அடிப்படை அம்சங்கள்.

1. உள்ளீடு
2. நிரற்படுத்தல்
3. வெளியீடு என்பனவாகும்.



உதாரணத்திற்கு: மனித உடலை எடுத்தால் இதுவொரு இயற்கை முறைமையாகும். இப்பிரதான முறைமைக்கு சமீபாட்டுத் தொகுதி, சுவாசத் தொகுதி போன்ற பல உடல் முறைமைகள் செயற்படுவது தெளிவாகும். இந்த உபமுறைமைகளும் அவற்றின் செயற்பாட்டுக்குரிய பல அவயவங்களைக் கொண்டுள்ளன.

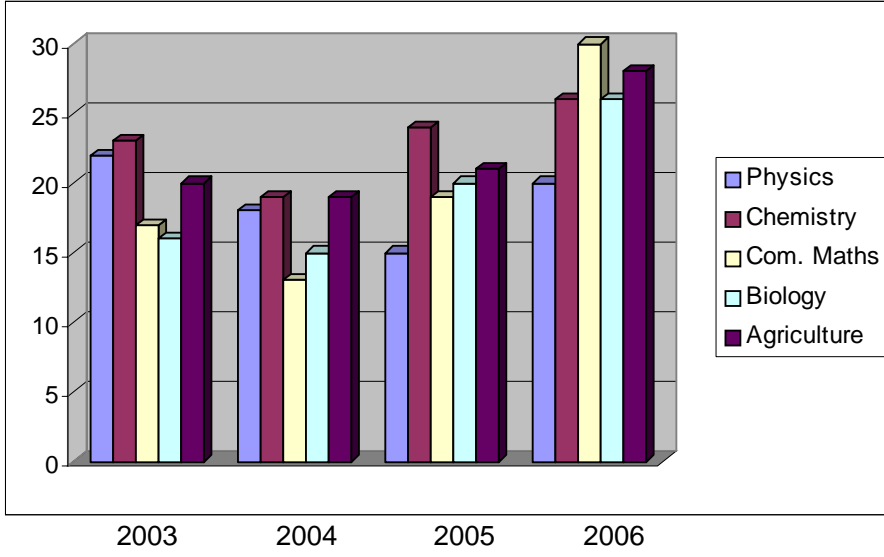
இணைப்பு 11.2.1

கடந்த நான்கு வருடங்களின் G.C.E.(A/L) பரீட்சையில் சித்தியடைந்த மாணவர்களின் எண்ணிக்கையைக் காட்டும் அட்டவணை

பாடங்கள்	2003	2004	2005	2006
Physics	22	18	15	20
Chemistry	23	19	24	26
Com. Maths	17	13	19	30
Biology	16	15	20	26
Agriculture	20	19	21	28

இணைப்பு 11.2.2

மேலுள்ள அட்டவணையின் பகுப்பாய்வு வரைபு



குழுக் கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

தன்னியக்கச் செயற்பாட்டிற்காகத் தெரிவுசெய்யப்பட்ட முறைமைகளைப் பகுப்பாய்வு செய்வோம்

- தெரிவு செய்யப்பட்ட முறைமைகளுடன் உங்கள் குழுவில் செயற்படுங்கள்.
- வாசிப்புப்பத்திரத்தின் விளக்கத்தின்படி மிகவும் பொருத்தமான தகவல் சேகரிப்பு நுட்பத்தினைப் பயன்படுத்தி தகவல்களைச் சேகரியுங்கள்.
- மிக இலகுவான முறைமை ஒன்றைத் தெரிவு செய்வதுடன் உங்களின் தகவல்களைப் பகுப்பாய்வு செய்து கொள்ளுங்கள்.
- பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட தகவல்களைக் கொண்டு குறித்த முறைமையில் இருந்து பயனாளர் எதிர்பார்க்கும் முறைமைத் தேவைகளை (System Requirements) இனங்காணுங்கள்.
- முறைமை அபிவிருத்தியின் அடுத்த கட்டத்திற்குத் தேவையான உள்ளீடுகளாக நீங்கள் தேடியவற்றைத் தயார் செய்து கொள்ளுங்கள்.

வாசிப்புப் பத்திரம்

முறைமை அபிவிருத்தி வாழ்க்கைச் சக்கரத்தின் நிலைகள் (SDLC) Phases Of System Development Life Cycle

முறைமை அபிவிருத்தி வாழ்க்கைச் சக்கரம் சார்பான தொழிற்பாடுகளையும் வேறுபட்ட நிலைகளையும் விரிவாக தற்போது ஆராய்வோம்.

முறைமை பற்றிய கற்றல் - System Study

முறைமை அபிவிருத்தி வாழ்க்கைச் சக்கரத்தின் முதலாவது கட்டம் குறித்த முறைமையைப் பற்றிக் கற்றல் ஆகும். இது தற்போது நடைமுறையிலுள்ள பௌதீக முறைமை (Physical system) எவ்வாறு காணப்படுகின்றது என்பதனைத் தெளிவாகப் படம்பிடித்துக் காட்டுகின்றது. நடைமுறையில் முறைமைக் கற்றலானது இரண்டு கட்டங்களாகச் செயற்படுகின்றது. முதலாவது முறைமையினுடைய ஆரம்ப கட்ட (Preliminary survey) ஆய்வு ஆகும். இது முறைமையின் எல்லைப் பரப்பை (scope) இனங்கண்டு கொள்வதற்கு உதவுகின்றது. இரண்டாவது முறைமை மேலும் விரிவாவும், ஆழமாகவும் ஆய்வு செய்யப்படுகின்றது. இவ்வாய்வின் மூலம் தற்போதைய முறைமையில் பயனாளர்களின் தேவைகள், முறைமையில் காணப்படும் வரையறைகள் மற்றும் பிரச்சினைகள் போன்றன தெளிவாக ஆராயப்படுகின்றது. இந்த முறைமைக் கற்றலை முடிவு செய்த பின்னே முறைமை ஆய்வாளரினால் முறைமையின் முன்மொழிவுகள் தயாரிக்கப்பட்டு பயனாளர்களுக்கு முன்வைக்கப்படுகின்றது. நடைமுறை முறைமையில் இனங்காணப்பட்ட அனைத்து விடயங்கள், நடைமுறை முறையில் காணப்படும் வரையறைகள், நிவர்த்தி செய்யத் தேவையான சிபாரிசுகள் மற்றும் பாயனாளரின் தேவையை நிவர்த்தி செய்வதில் நடைமுறை முறைமையில் காணப்படும் பிரச்சினைகள் போன்றன இந்த முன்மொழியப்பட்ட முறைமையில் உள்ளடக்கப்படுகின்றன.

முறைமை கற்றலை மேலும் ஆய்வுபூர்வமாக விளக்க, முறைமைக் கற்றல் நிலையானது பின்வரும் கட்டங்களையும் முறையே கடந்து செல்ல வேண்டும்.

- பிரச்சினை இனங்காணலும், செயல்திட்ட ஆரம்பமும் (problem identification and project initiation)
- பின்புல ஆய்வு (background analysis)
- அனுமானித்தல் அல்லது கண்டுபிடிப்புகள் (inference or findings)

சாத்தியவள ஆய்வு - Feasibility Study

ஆரம்ப கற்றலின் பெறுபேறாகவே சாத்தியவள ஆய்வு அமைகின்றது. முன்மொழியப்பட்ட முறைமையானது தொழிற்பாடக் கூடிய ஆற்றலைக் கொண்டுள்ள தன்மை, தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்யும் தன்மை, வளங்கள்களின் திறமையான பயன்பாடு, செலவுக்கேற்ப பயன்தரும் தன்மை என்பவற்றைப் பரிட்சித்துப் பார்க்கும் செயல்பாடாக சாத்தியவள ஆய்வு அமைகின்றது. சாத்தியவள ஆய்வின் பிரதான நோக்கு பிரச்சினை தீர்ப்பது மட்டுமன்றி குறிப்பிட்ட எல்லைப்பரப்பை (scope) அடைவதே ஆகும். செலவு (cost) நன்மைகள் (benefits) என்பவற்றை மிகவும் திருத்தமாக மதிப்பீடு செய்தலே சாத்தியவள ஆய்வின் செயல்பாடாகும்.

முறைமைப் பகுப்பாய்வு - System Analysis

புதிய முறைமையொன்று அபிவிருத்தி செய்யப்படுகின்றது என கற்பனை செய்து கொள்ளுவோமாயின் அடுத்த நிலையானது (phase) முறைமை பகுப்பாய்வாகும். நடைமுறை முறைமைப் பற்றிய ஒரு ஆழமான கற்றலே முறைமைப் பகுப்பாய்வு நிலையில் நடைபெறுகின்றது. இங்கேயே உருவாக்கப் போகும் புதிய முறைமையின் நிர்மாண வேலைக்கான விபரங்கள் பெறப்படுகின்றன. முறைமையினால் நிறைவேற்றப்படும் பல்வேறு செயற்பாடுகள் மற்றும் முறைமையின் உள்ளேயும் வெளியேயும் அச்செயற்பாடுகளுக்கு இடையேயான தொடர்புகள் என்பன முறைமைப் பகுப்பாய்வில் ஆழமான கற்கப்படுகின்றது. பகுப்பாய்வின் போது நடைமுறை முறைமையில் கிடைக்கக் கூடிய கோப்புக்கள், தீர்மானம் நிறைவேற்றும் நிலைகள் (decision points), மற்றும் நடைமுறை முறைமையில் கையாளப்படும் கொடுக்கல் வாங்கல்கள் போன்றவற்றிலிருந்து தரவுகள் சேகரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறு தரவுகள் சேகரிக்கப்படுவதற்கு நேர்முகப்பரீட்சை (Interviews) நேரடி களஅவதானப்பு (on-site observation) மற்றும் வினாக்கொத்துகள் (questionnaire) போன்ற கருவிகள் உபயோகிக்கப்படுகின்றன. புதிய முறைமைக்கான சரியான எல்லையை (boundary) இலகுவாக வரைந்து கொள்வதற்கு பின்வரும் படிமுறைகளைப் பயன்படுத்த முடியும்.

- பிரச்சினைகள் மற்றும் பாவனையாளர்களின் புதிய தேவைகளையும் கருத்திற் கொள்ளல்.
- முறைமையின் புதிய பரப்பினை உள்ளடக்கியதாக முறைமையின் சார்பானவைகளையும் எதிரானவைகளையும் கருத்திற் கொண்டு செயற்படல்.

முறைமைப் பகுப்பாய்வில் கலந்தாலோசிக்கப்படும் முக்கிய கருத்துக்கள்

- பாவனையாளரின் தேவைகளின் அடிப்படையில் புதிய முறைமையினால் நிறைவேற்றப்பட வேண்டிய விடயங்களைக் கொண்ட விபரங்கள்.
- புதிய முறைமையினால் நிறைவேற்றப்பட வேண்டிய செயல்களையும் மற்றும் அவற்றின் ஒன்றோடு ஒன்றுடனான தொடர்புகளையும் காட்டும் செயல் வழிமுறை (Functional hierarchy)
- “செயல் வலைபின்னல்” இது செயல் வழிமுறைக்கு (function hierarchy) ஒத்ததாக காணப்படும் அந்த செயல்கள் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட காரியங்களுக்கு பொதுவாகக் காணப்படும்.

தகவல் சேகரிப்பு நுட்பங்கள்

Information Gathering Techniques

○ நேர்முகப்பரீட்சை - Interviews

முறைமைப் பயனாளர்களும் மற்றும் ஏனைய, முறைமை சார்பானவர்களும் நேருக்கு நேர் சந்தித்தல்.

○ நேர்முகப்பரீட்சை - Interviews

அவசியமான தகவல்களைச் சேகரித்துக் கொள்வதற்கு வினாக் கொத்துக்களைத் தயாரித்தல்.

○ ஆவணங்கள் - Documents

படிவங்கள், பற்றுச் சீட்டுக்கள், கச்சாத்துக்கள் (vouchers), துண்டுகள் (slips) போன்றவற்றைக் கற்றல்.

○ அவதானிப்பு - Observation

தளத்துக்கு நேரடியாகச் சென்று நடைமுறை முறைமையில் நடைபெறுவனவற்றை நேரடியாக அவதானித்தல்.

○ கலந்துரையாடல். - Discussions

தனிப்பட்ட அல்லது குழுக் கலந்துரையாடல்.

தரவுப் பகுப்பாய்வும் ஒழுங்கமைப்பும்

Data analyzing and organizing

○ சுருக்குதல் (Summarizing)

○ படங்களும், வரைபுகளும் (Charting an graphing)

○ ஏனைய பொருத்தமான முறைகள்.

குழுக் கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

தகவல் முறைமை ஒன்றை வடிவமைத்து அபிவிருத்தி செய்வோம்.

- உங்களால் தெரிவு செய்யப்பட்ட முறைமைக்குக் கீழ்தரப்பட்ட படிமுறைகளைப் பின்பற்றுங்கள்.
- தரவுகளை உள்ளீடு செய்ய இடைமுகமொன்றை (interface) வடிவமையுங்கள்.
- தகவல்களை வெளியீடு செய்ய இடைமுகமொன்றை (interface) வடிவமையுங்கள்.
- முறைமைக்குப் பொருத்தமான தரவுத் தளம் (Database) ஒன்றை வடிவமையுங்கள்.
- படிமுறைகளாகத் தீர்வுகளைக் காட்ட பாய்ச்சற் கோட்டுப்படமொன்றை (flow charts) தயாரியுங்கள்
- மேல் குறிப்பிடப்பட்டவற்றிற்கு codes எழுத program மொழி ஒன்றைப் பாவிக்கவும்.

வாசிப்புப் பத்திரம்

முறைமை வடிவமைப்பு - System Design

பயனாளர்களின் தேவைகள் மற்றும் ஆழமான பகுப்பாய்வு என்பவற்றுக்கேற்பவே புதிய முறைமையானது வடிவமைக்கப்பட வேண்டும். இக்கட்டமே (Phase) முறைமை வடிவமைப்பாகும். இதுவே முறைமை வடிவமைப்பின் மிகக் கடினமான நிலையாகும். பொதுவாக வடிவமைப்பானது இரண்டு கட்டங்களாக மேற்கொள்ளப்படுகின்றது.

- ஆரம்ப அல்லது பொதுவான வடிவமைப்பு - Preliminary or general design
- கட்டமைப்பு அல்லது விரிவான வடிவமைப்பு - Structure or detailed design

ஆரம்ப அல்லது பொதுவான வடிவமைப்பு: இக்கட்டத்தில் முந்திய முறைமையின் அம்சங்கள் அனைத்தும் தெளிவான விபரிக்கப்படும். புதிய முறைமையில் உள்ளடக்கப்பட்ட அம்சங்களை ஸ்தாபிப்பதற்கான செலவீனங்களும் அவற்றில் இருந்து பெற்றுக் கொள்ளப்படும் அனுகூலங்களும் இங்கு மதிப்பிட்டுக் கொள்ளப்படும். இந்தப் Project ஆனது இன்னும் சாத்தியப்படக் கூடியதாக அமையும் பட்சத்திலேயே விரிவான வடிவமைப்புக் கட்டத்திற்கு நகர முடியும்.

கட்டமைப்பு அல்லது விரிவான வடிவமைப்பு: இந்தக் கட்டத்திலேயே கணினியுடனான வேலைகள் ஆரம்பிக்கின்றன. இந்தக் கட்டத்தில் முறைமையின் வடிவமைப்பு அதிகளவில், அமைப்பு முறையைப் (Structure method) பெறுகின்றது. வழங்கப்பட்ட பிரச்சினைக்கு கணினி முறையின் தீர்வின் நகலாக (blue print) அமைப்பு வடிவமைப்பு (Structure design) காணப்படுகின்றது. உள்ளீடு, வெளியீடு மற்றும் செயற்பாடு பற்றிய விபரங்கள் தெளிவாக வரையப்படும். இந்த வடிவமைப்புக் கட்டத்தில் புதிய முறைமை எழுதப்பட வேண்டிய program மொழி மற்றும் புதிய முறைமை செயற்படப் போகும் (run) platform என்பனவும் தீர்மானித்துக் கொள்ளப்படும்.

வடிவமைப்பதற்கு பலவிதமான கருவிகள் (Tools) நுட்பங்களும் (techniques) பயன்படுகின்றன.

அவையாவன:-

- பாய்ச்சல் கோட்டுப்படம் - Flowchart
- தரவுப் பாய்ச்சல் வரிப்படம் - Data flow diagram (DFDs)
- தரவு அகராதி - Data dictionary
- கட்டமைக்கப்பட்ட ஆங்கிலம் - Structured English
- தீர்மான அட்டவணை - Decision table
- தீர்மான மரவரி - Decision tree

மேலே குறிப்பிட்ட ஒவ்வொரு கருவிகளுக்கான (tools) வடிவமைப்பு அடுத்துவரும் பாடத்தில் விரிவாகக் கலந்தாலோசிக்கப்படும்.

Coding

புதிய முறைமையை வடிவமைத்த பின் முழு முறைமையையும் கணினியினால் விளங்கிக் கொள்ளக் கூடிய முறைக்கு மாற்றி அமைக்க வேண்டிய தேவை ஏற்படுகின்றது. புதிய முறைமையைக் கணினி program மொழியில் **Coding** செய்வதே அந்தச் செயல்பாடாகும். இது ஓர் முக்கியமான கட்டமாகும். இங்கு கணினி மொழியின் உதவியுடன் வரையறுத்த செயலானது (Defined Procedure) கணினி விளங்கிக் கொள்ளும் மொழிக்கு மாற்றப்படுகின்றது. இது program நிலை எனவும் அழைக்கப்படும். இங்கு programmers, விபரங்களை கணினிக் கட்டளைகளாக மாற்றி அமைகின்றனர். இதுவே program என அழைக்கப்படுகின்றது. இந்த program ஒரு முறைமையின் முழுச் செயல்பாட்டையும் கட்டுப்படுத்துவதுடன் ஒன்றில் இருந்து இன்னொன்றிற்கு தரவு நகர்த்தும் செயல்பாட்டையும் இணைக்கின்றது.

பொதுவாக Coding ஆனது பகுதி பகுதியாகவே செய்யப்படுகின்றது. முழு Coding ஐயும் ஒரே தடவையில் எழுதாமல் பகுதி பகுதியாகச் செய்யும் போது விரைவாக அபிவிருத்தி செய்தல், பராமரிதல் மற்றும் எதிர்காலத்தில் ஏதேனும் மாற்றங்கள் செய்தல் போன்றவாறான தேவைகள் ஏற்படும் போது அலற்றை இலகுவாக செய்யக் கூடியதாக இருக்கும்.

முறைமை வடிவமைப்பானது பின்வரும் கட்டங்களை உள்ளடக்குகின்றது.

- வடிவமைப்பு (Interface design)
பயனாளர் இடைமுகமானது (Interface) பின்வருவனவற்றை உள்ளடக்குகின்றது.
 - Input இற்கான இடைமுகம் (Interface) வடிவமைத்தல்.
 - Output இற்கான இடைமுகம் (Interface) வடிவமைத்தல்.
- தரவுத் தளம் வடிமைத்தல் (Database design)
- மென்பொருள் வடிவமைப்பு (Software design).

கணினி Programs வடிவமைக்கும் செயற்பாடாகும்.

குழுக் கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்

தகவல் முறைமைகளை பரீட்சித்தலும், அமுலாக்கலும்

- வழமையான உங்கள் குழுக்களிலே செயற்படுங்கள்.
- பின்வரும் படிமுறைகளைப் பாவித்து உங்களுடைய முறைமையில் பிழைகள் உள்ளனவா எனப் பரீட்சியுங்கள்.
 - அலகு (Unit) அல்லது Module பரிசோதனை
 - ஒன்றிணைக்கப்பட்ட (Integrated) அல்லது முழு முறைமைப் பரிசோதனை
 - பாவனையாளர் அங்கீகரிப்பிற்கான பரிசோதனை
- பின்வரும் அமுலாக்கல் முறைகளில் இருந்து பொருத்தமான ஒன்றைத் தெரிவு செய்து அதனைப் பாவிப்பதன் ஊடாக உங்கள் முறைமையை அமுலாக்குங்கள். அத்துடன் மூலப் பிரச்சினையை உங்களது முறைமை தீர்க்கின்றதா என்பதையும் உறுதி செய்து கொள்ளுங்கள்.
 - சமாந்தர அமுலாக்கல். - Parallel Implementation
 - கட்ட அமுலாக்கல் - Phase Implementation
 - நேரடி அமுலாக்கல் - Direct Implementation

வாசிப்புப் பத்திரம்

பரீட்சித்தல் - Testing

புதிய முறைமையை செயல்பாட்டிற்காக உண்மையாக அமுலாக்க முன்பு அந்த முறைமையில் ஏதாவது பிழைகள் (bugs) காணப்படின் அவற்றை நீக்குவதற்காக முறைமையை வரீட்சித்தல் அவசியமாகும். உருவாக்கப்பட்ட முறைமை வெற்றிகரமாக அமைவதற்கு பரீட்சித்தல் கட்டம் முக்கியமானதாகும். முறைமையின் முழுப் program உம் coding செய்த பின்பு பரீட்சித்தல் திட்டம் ஒன்று அவசியமாவதுடன் பரீட்சார்த்தமான தரவுகள் வழங்கப்பட்டு புதிய முறைமையை run செய்து பார்க்க வேண்டும். பரீட்சார்த்தமாக run செய்து பெறப்படும் வெளியீடானது எதிர்பார்க்கப்பட்ட பெறுபேற்றிற்குப் பொருந்துவதாக அமைய வேண்டும். முறைமையை பரீட்சார்த்தமாக run செய்தல் பின்வரும் முறைகளில் இடம்பெறும். இங்கு இவ் run இற்காக பரீட்சார்த்தமாக தரவுகள் பயன்படுத்தப்படும்.

- அலகு (Unit) அல்லது Module பரிசோதனை
- முறைமைப் பரிசோதனை - System test
- பாவனையாளர் அங்கீகரிப்பதற்கான பரிசோதனை - User acceptance test

அலகுப் பரிசோதனை - Unit test

Programs code செய்து compiled செய்யப்பட்டு தொழிற்படும் நிலையைப் பெற்றவுடன் உருவாக்கப்பட்ட பரீட்சார்த்த தரவுகளுடன் தனித்தனியாக அவை பரீட்சிக்கப்பட வேண்டும். அங்கு எதிர்பாராத பிரச்சினைகள் ஏதும் தோன்றின் அவை இனங்காணப்பட்டு திருத்தப்பட வேண்டும்.

முறைமைப் பரிசோதனை - System Test

முறைமையின் ஒவ்வொரு program உம் தனித்தனியாக பரீட்சிக்கப்பட்டு அவற்றின் பிழைகள் காணப்படின் அவை கண்டுபிடிக்கப்பட்டு திருத்தப்பட்ட பின் முறைமைப் பரிசோதனை செய்யப்படுகின்றது. இக்கட்டத்தில் உண்மையான தரவுகளைப் பயன்படுத்திப் பரீட்சிக்கப்படுகின்றது. முழு முறைமையும் உண்மையான தரவுகளுடன் execute செய்யப்படுகின்றது. ஒவ்வொரு கட்ட execution மூலமும் பெறப்படும் பெறுபேறுகள் அல்லது வெளியீடுகளானதை பகுப்பாய்வு செய்யப்படும். பெறுபேற்றுப் பகுப்பாய்வின் போது பெறப்பட்ட வெளியீடானது எதிர்பார்க்கப்பட்ட பெறுபேற்றுடன் பொருந்தாவிடின் அதற்கான காரணங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு குறித்த programs இல் உள்ள பிழைகள் திருத்தப்பட்டு எதிர்பார்க்கப்பட்ட பெறுபேற்றினை அடைவதற்கு மேலும் பரீட்சிக்கப்பட வேண்டும். இவ்வாறு எதிர்பார்க்கப்படும் வெளியீட்டினை பெறும்வரையில் programs ஆனது திருத்தப்பட்டு பரீட்சிக்கும் செயல்பாடு தொடரும்.

பாவனையாளர் அங்கீகரிப்பதற்கான பரிசோதனை - user acceptance test

முறைமையானது எவ்வித பிழையுமின்றி run ஆவது உறுதிசெய்யப்பட்டவுடன் இந்த முறைமையை பாவிக்க எதிர்பார்ப்பவர் அழைக்கப்பட்டு அவர்களின் சரியான தரவுகளுடன் பரீட்சிக்கப்பட்டு அவர்களின் தேவைகள் சரியாக நிறைவேற்றப்படுகின்றதா என்பது இங்கு பரீட்சிக்கப்படுகின்றது.

அமுலாக்கம் - Implementation

அபிவிருத்தி செய்யப்பட்ட புதிய முறைமையை பாவனையாளர்கள் ஏற்றுக் கொண்டவுடன் அமுலாக்கல்நிலை தொடங்குகின்றது. இந்த அமுலாக்கல் கட்டத்திலேயே Project ஆனது கோட்பாட்டு (Theory) நிலையில்

இருந்து பாவனை நிலைக்கு மாறுகின்றது. இந்த நிலையிலேயே முறைமையின் எல்லா program களும் பாவனையாளர்களின் கணினிகளுக்கு Install செய்யப்படுகின்றது. Install செயற்பாடு நிறைவடைந்த பின் குறித்த முறைமை பயிற்சியின் பிரதான விடயங்கள் பின்வருமாறு அமையும்.

- பொறியினை execute செய்வது எப்படி?
- தரவுகள் enter செய்வது எப்படி?
- தரவுகள் process செய்வது எப்படி? (செயற்பாட்டின் விபரங்கள்)
- அறிக்கை ஒன்றைப் பெற்றுக் கொள்ளல் எப்படி? (reports)

கணினி முறைமை பற்றி பாவனையாளருக்கான பயிற்சி முடிவடைந்தவுடன் இவ்வளவு காலமும் கையால் செய்யப்பட்ட (manual) வேலைகளானது கணினி மயமாக்கப்பட்ட தொழிற்பாட்டுக்கு மாற்றப்படும். முறைமையை run செய்வதற்கு பின்வரும் இரண்டு உபாயங்கள் பின்பற்றப்படுகின்றது.

- நேரடி அமுலாக்கம் - Direct Implementation
- சாமாந்தரமான அமுலாக்கம் - Parallel Implementation

நேரடி அமுலாக்கம் - Direct Implementation

இந்த முறைமையில் பாவனையாளரால் பயன்பட்டு வந்த manual முறைமை நிறுத்தப்பட்டு தீர்மானிக்கப்பட்ட தினத்தில் இருந்து கணினி மயப்படுத்தப்பட்ட முறைமையானது ஆரம்பமாகின்றது.

அமுலாக்கப்படும் ஏனைய முறைமைகளில் இருந்து இவ்வமுலாக்கம் முறைமையானது பின்வரும் அனுகூலங்களைக் கொண்டுள்ளது.

- 1) செலவு குறைவு
- 2) நேரச் சிக்கனம்.

இவ்வமுலாக்கத்தின் பிரதிகூலமாகக் கருதக் கூடியது என்னவென்றால், ஏதாவது பிரச்சினை ஏற்பட்டு முறைமையைத் தொடர்வதற்குக் கடினத்தன்மை உருவாகின்ற போது பாவனையாளருக்கு மீண்டும் manual system இற்கு செல்வதற்கு மாற்று வழிகள் இல்லாததாகும். எனவே பாவனையாளருக்கு தமது செயற்பாடுகளைத் தொடர முடியாத நிலை உருவாகின்றது.

சமாந்தர அமுலாக்கம் - Parallel Implementation

இம்முறையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட கணினி மயமாக்கப்பட்ட புதிய முறைமையும் ஏற்கனவே காணப்பட்ட முறைமையும் சமாந்தரமாக இயங்கும் அதாவது இரண்டு முறைமைகளுமே ஒரே நேரத்தில் இயங்கும்.

பின்வரும் காரணங்களால் இந்த உபாயமானது பெரும் துணையாக அமைகின்றது.

- o Manual முறைமையினூடாகப் பெற்றுக் கொள்ளும் பெறுபேறுகள் கணினி மயமாக்கப்பட்ட முறைமை இருந்து பெற்றுக் கொள்ளும் பெறுபேறுக்களுடன் ஒப்பீடு செய்ய முடியும்.
- o கணினி மயமாக்கப்பட்ட முறைமையானது ஆரம்ப கட்டத்திலேயே செயல் இழப்பின் அது நிறுவனத்தின் தொழிற்பாட்டைப் பாதிக்காது ஏனெனில் manual முறைமையினூடாக நிறுவனத்தின் தொழிற்பாடுகள் தொடரப்படுகின்றன.

எவ்வாறாயினும் இம்முறை மிகப் பெரிய பிரதிகூலத்தினைக் கொண்டுள்ளது. அதாவது நிறுவனத்தின் ஒவ்வொரு வேலையும் இரண்டு முறை செய்யப்படுகின்றன இது பாவனையாளருக்கு ஒரு மேலதிக வேலையாகக் காணப்படுகின்றது.

கலந்துரையாடல்

ரவி: ஹலோ, குமார், எங்கே செல்கிறாய்?

குமார்: பெறுபேரை பார்ப்பதற்காக பாடசாலைக்குச் செல்கிறேன். நீ வரவில்லையா?

ரவி: இன்னும் உனது பெறுபேரைப் பார்க்கவில்லையா? நேற்று பின்னேரமே எனது பெறுபேறு எனக்கு தெரியும்.

குமார்: எப்படி? தபாலினூடாக இன்று காலைதானே பாடசாலைக்கு வந்தது. இல்லையா?

ரவி : குமார்..... முந்தான் நாள் மாலை, வானொலி செய்தியை நீ கேட்கவில்லையா? அன்றைய நாள் நள்ளிரவு முதல் இணையத்தில் பெறுபேற்றைப் பார்க்கலாம் என அறிவித்தார்களே.

குமார் : சரி, உன்னுடைய பெறுபேறு எப்படி?

ரவி : எனக்கு 10 “A” க்கள் கிடைத்துள்ளது.

குமார் : வாழ்த்துக்கள். ஆமாம், இணையம் என்று எதனை கூறுகிறாய்?

ரவி : அதாவது தற்போது நாங்கள் எல்லா விடயங்களுக்கும் பாடசாலைக்குச் செல்லவேண்டிய அவசியமில்லை. எமது வீட்டிலுள்ள கணினி மூலம் எல்லா தகவல்களையும் பெற்றுக் கொள்ளும் வசதி காணப்படுகின்றது.

குமார் : அந்த புதிய அபிவிருத்தியைப்பற்றி எனக்கு சற்று விளக்கு. எனக்கு அது பற்றி ஒன்றுமே தெரியாது.

ரவி : இணையம் என்பது உலகம் முழுவதும் வியாபித்துள்ள ஒரு கணினி வலையமைப்பாகும். அது உலகின் எல்லாப் பாகங்களிலுமுள்ள முக்கிய தகவல்களை விரைவாகப் பெற்றுக் கொள்வதற்கான வசதிகளை வழங்குகின்றது. பரீட்சை திணைக்களத்தின் இணையப்பக்கத்திற்கு செல்வதனூடாக பொதுப்பரீட்சைகளின் பெறுபேறுகளை எங்களால் பார்வையிட முடியும். தற்போது எங்களது வீட்டுக்குச் செல்வோம். பரீட்சை திணைக்களத்தின் இணையப்பக்கத்திற்குச் செல்வதனூடாக உன்னுடைய பெறுபேறையும் பார்வையிட முடியும். அது மட்டுமல்லாமல் அதனை பதிவிறக்கம் செய்து பிரதி எடுத்துக்கொள்ளவும் முடியும்.

குமார் : நன்றி ரவி, தற்போது இந்த பிரதியை எனது வீட்டிலுள்ளோர்களுக்கு காட்டவும் முடியும்.

குழுக் கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

தகவல்களைத் தேடியறிய இணையத்தினைப் பயன்படுத்துவோம்.

- நான்கு குழுக்களாகத் தொழிற்படுங்கள்.
- உங்களுக்கு வழங்கப்பட்ட வாசிப்புப்பத்திரத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு உங்கள் குழுவினரின் ஏனைய அங்கத்தவர்களுடன் கலந்துரையாடுவதன் மூலம் உங்களுக்கு வழங்கப்பட்ட பகுதிக்கான செயற்பாடுகளைச் செய்யுங்கள்.
- உங்கள் தலைப்பிற்கு பொருத்தமான முக்கியக் குறிப்புகளை எழுதுங்கள்.
- பின்வரும் தலைப்புகளில் ஒன்றும், அதேபோல் பின்வரும் தேடுபொறிகளில் (Search Engine) ஒன்றும் உங்கள் குழுவினருக்கு வழங்கப்படுகின்றது.

தலைப்புகள்

- இணையமும் இணையத்திலான சேவைகளும்.
- IP முகவரியும், URL மற்றும் WWW.
- இணைய உலாவிகள் மற்றும் தேடுபொறிகள்.
- இணையப் பக்கமும் மற்றும் இணையத் தளமும்.

தேடுபொறிகள் (Search Engines)

- Yahoo
- MSN
- Google
- AltaVista
- உங்கள் குழுவினருக்கு வழங்கப்பட்ட தேடுபொறி பற்றி நன்றாக அறிந்துக் கொண்ட பின் இணையத்தில் அத்தேடுபொறியைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் தலைப்புகளில் தகவல்களைக் கண்டறியுங்கள்.
 - இலங்கையிலுள்ள நீர்வீழ்ச்சிகள்.
 - இலங்கையிலுள்ள வரலாற்று சிறப்புமிக்க இடங்கள்.
 - சீகிரியா.
 - தலதாமாளிகை.
- அமர்வின் இறுதியில் உங்கள் தேடல்களிலிருந்து கிடைத்த விடயங்களைக்கொண்டு புதியவற்றுடன் கூடிய முன்வைப்பொன்றைத் தயார்ச் செய்யுங்கள்.

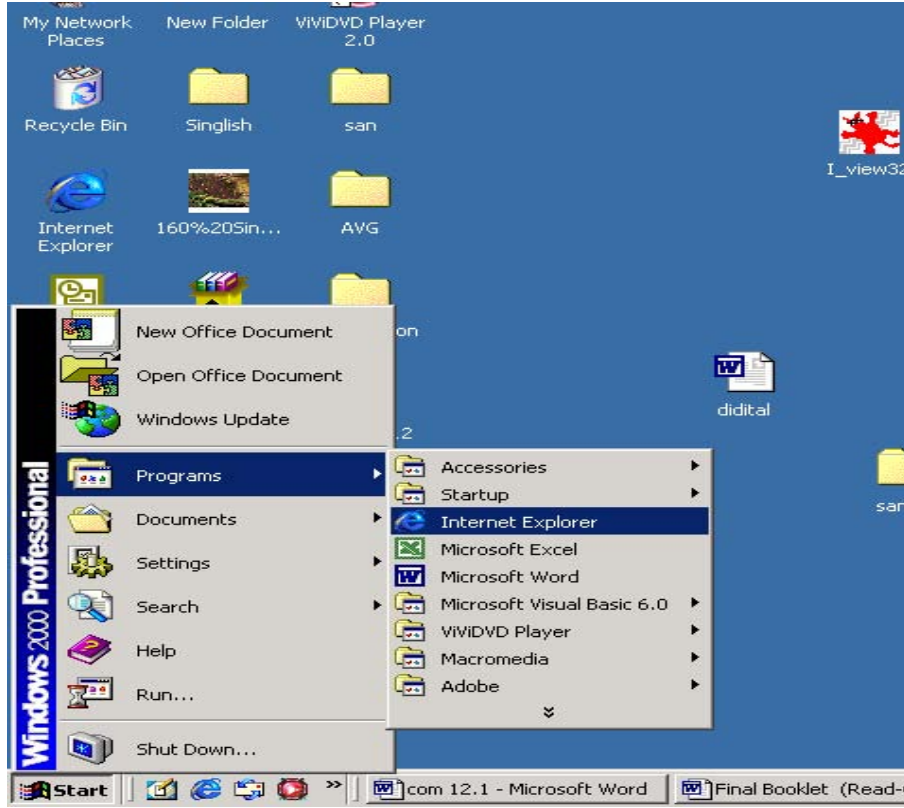
படிமுறை வழிகாட்டல்கள்

இணைய உலாவியை Load செய்ய (Internet Explorer) பின்வரும் வழியைப் பின்பற்றுங்கள்.

Start Button ஐ அழுத்தி தோன்றும் Menu வில் Program ந்குச் சென்று அங்கு தோன்றும் Menu விலிருந்து Internet Explorer ஐ அழுத்துங்கள்.

Start Menu → Program → Internet Explorer.

அல்லது Desktop இல் காணப்படும் Internet Explorer Icon ஐ Double Click) செய்யுங்கள்.

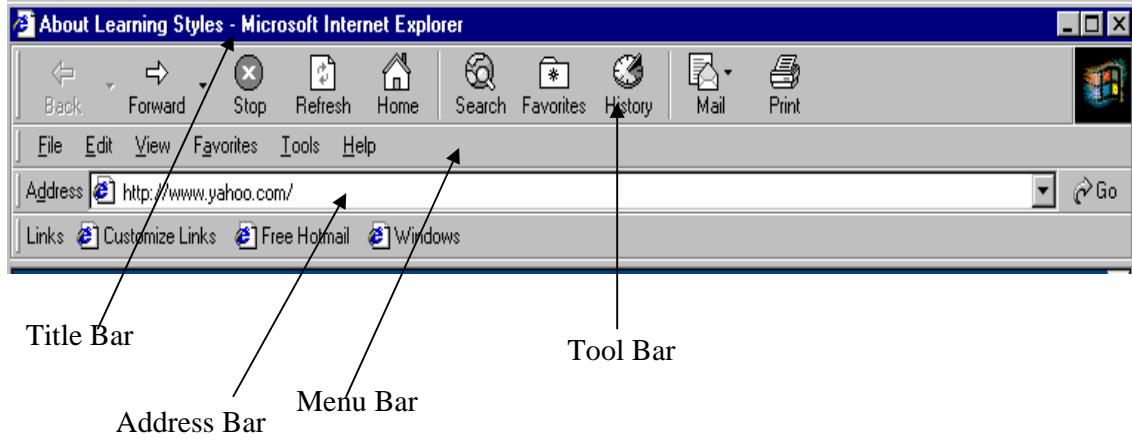


உரு 12.1.1

குறித்த இணையத் தளத்தின் முகவரி உங்களுக்குத் தெரியுமாயின் Address Bar இல் அந்த முகவரியை வழங்குவதன் மூலம் குறித்த இணையத் தளத்திற்கு செல்லமுடியும். மாறாக இணையத் தளத்தின் முகவரி உங்களுக்குத் தெரியாவிடின் தேடுபொறியின் உதவியைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.

தேடுபொறியொன்றை எவ்வாறு Load செய்துக்கொள்ளலாம் என பார்ப்போம்.

Internet Explorer என்ற இணைய உலாவியின் Address Bar இல் ஏதாயினும் ஒரு தேடுபொறியின் முகவரியை (உதாரணம்:- www.Yahoo.com) என Type செய்து Go என்ற பொத்தானை (Button) அழுத்துங்கள்.



உரு 12.1.2



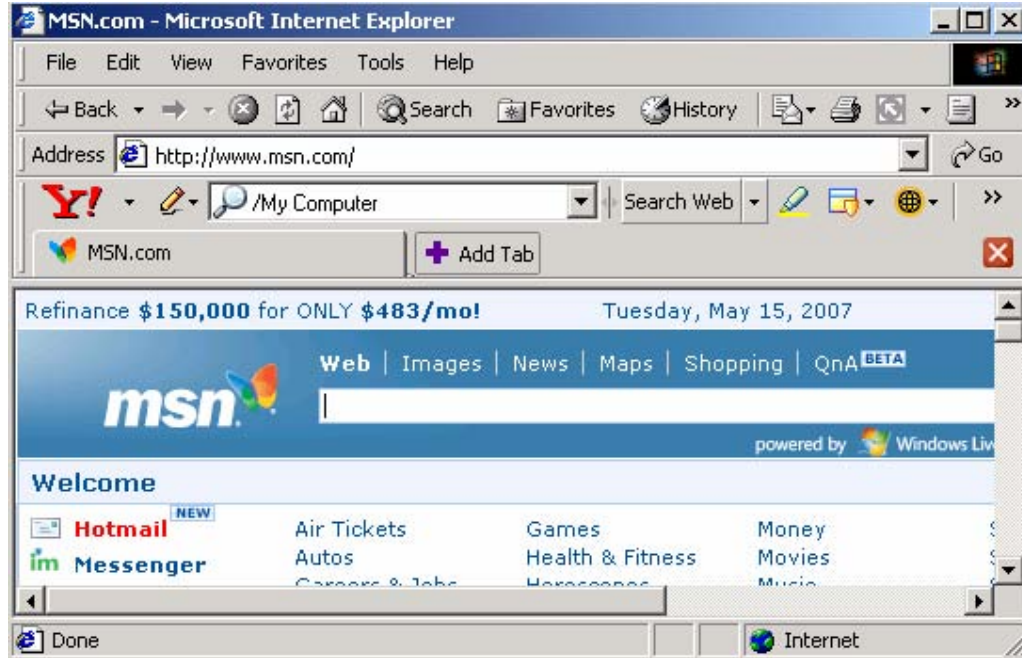
உரு 12.1.3

Yahoo என்ற தேடுபொறி இணையத் தள திரையின் தோற்றம்.



உரு 12.1.4

Google என்ற தேடுபொறி இணையத் தள திரையின் தோற்றம்.



உரு 12.1.5

MSN என்ற தேடுபொறி இணையத் தள திரையின் தோற்றம்.



உரு 12.1.6

AltaVista என்ற தேடுபொறி இணையத் தள திரையின் தோற்றம்.

வாசிப்புப் பத்திரம்

இணையமென்றால் என்ன?

தகவல் பரிமாற்றத்திற்காக வலையமைக்கப்பட்ட அல்லது ஒன்றுடன் ஒன்று இணைக்கப்பட்ட கணினிகளைக் கொண்ட பரந்த ஒரு முறைமையே இணையமாகும். இது வலையமைப்புகளின் ஒரு வலையமைப்பாகும். இது பங்கிடப்பட்ட உலகலாவிய வளமாக காணப்படுவதுடன் எவருக்கும் சொந்தமானதாகவோ மற்றும் எவராலும் ஒழுங்கமைக்கப்படுவதோ இல்லை.

இணைய வசதியைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு தேவையானவை எவை?

- கணினி
- Modem
- இணையச் சேவை வழங்குனர். ISP (Internet Service Provider).
- இணைய உலாவி (Web Browser).
- தொலைபேசி இணைப்பு A Telephone Line.

நாங்கள் ஏன் இணைய வசதியினைப் பெற்றுக்கொள்ள வேண்டும்?

- அறிவினைப் பெற்றுக்கொள்ள
- தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்ள
- ஏனையோருடன் தொடர்புக் கொள்வதற்கு
- பொழுதுபோக்கு அம்சங்களுக்கு
- பொருட்கள் மற்றும் சேவைகளின் கொள்வனவு, விற்பனைகளில் ஈடுபடுவதற்கு

கணினியானது இணையப் பக்கங்களைத் தருகின்றது. ஒவ்வொரு இணைய Server க்கும் ஒவ்வொரு IP முகவரியும் மற்றும் ஒரு Domain பெயரும் உண்டு. உதாரணமாக உங்களின் உலாவியில் <http://www.pcwebopedia.com/index.html> என்ற URL ஐ Type செய்வீர்களாயின் அது உங்களது வேண்டுகோளை pcwebopedia.com என்ற Domain பெயரையுடைய (Domain Name) Server க்கு அனுப்பும். பின்னர் அந்த Server ஆனது index.html என்ற பக்கத்தினை (Page) பெற்று அதனை உங்களது உலாவிக்கு (Browser) அனுப்பும்.

World Wide Web (WWW) இல் உள்ள ஒரு பக்கம் அல்லது இடம் (Site)

ஒவ்வொரு இணையப் பக்கமும் home page என்ற ஒரு பக்கத்தினைக் கொண்டிருக்கும். பயனாளர்கள் ஏதாயினும் ஒரு பக்கத்தினுள் (Page) நுழையும் போது இதுவே முதலாவது ஆவணமாக தோன்றும். world wide web இல் உள்ள பக்கங்களானது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட ஆவணங்களையும் மற்றும் கோப்புகளையும் கொண்டிருக்கலாம். world wide web இல் உள்ள ஒவ்வொரு பக்கமும் ஒரு தனி நபர், கம்பனி அல்லது நிறுவனங்களினால் நிர்வகிக்கப்படுவதுடன் அவர்களுக்கு சொந்தமானதாகவும் காணப்படும்.

இணைய முகவரியானது இணையத்திலுள்ள ஒரு கணினியை தனியாக இனங்கண்டுக் கொள்கின்றது. அதுமட்டுமல்லாமல் இணைய முகவரியானது ஒரு இணையப்பக்கத்தின் பெயரையும் குறிக்கின்றது. இதுவே URL என அழைக்கப்படுகின்றது. URL என்பது “Uniform Resource Locator” என்பதன் சுருக்கமாகும்.

மனிதன் ஞாபகத்தில் வைத்து கொள்வதற்கு இலகுவாக IP முகவரிகள் பொதுவாக தசம எண் முறையிலேயே (Decimal) குறிக்கப்படுகின்றன. அது “Dotted decimal number” என கூறப்படும். ஆனால் கணினிகள் துவித எண் (Binary) வடிவிலேயே தொடர்புக் கொள்கின்றன.

World Wide Web (WWW)

www என அழைக்கப்படும் World Wide Web ஆனது உலகலாவிய ரீதியில் காணப்படும் அனைத்து கணினிகளிலும் பதிவு செய்யப்பட்டிருக்கும் ஏராளமான ஆவணங்களின் தொகுப்புகளை உள்ளடக்கு கின்றது. இவ்வகையான விசேட கணினிகள் உலகலாவிய தொடர்பாடல் முறைமைக்கு பங்களிப்பினை செய்வதற்காக ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்படுகின்ற போது இணையம் என அழைக்கப்படுகின்றது. நீங்கள் தேடுபொறியில் ஒரு தேடுதலை மேற்கொள்ளுகின்றீர்கள் என்பது யாதெனில், ஆவணங்கள் பதிவுசெய்யப்பட்டுள்ள இணையப்பக்கத்திற்குச் சென்று அங்கிருந்து, வேண்டுகோளின்படி தகவல்களைப்பெற்று, உங்களது கணினித் திரையில் அதனைக் காட்சிப்படுத்தும்படி உங்கள் கணினியின் உலாவியை வழிநடத்துகின்றீர்கள் என்பதேயாகும்.

இணையப்பக்கம் (Web Page)

HTML என்ற மொழியில் எழுதப்பட்டதும் இணையத்தின் மூலம் இயக்கச்செய்யக்கூடியதுமான ஒரு ஆவணமே இணையப்பக்கம் எனப்படும். ஒவ்வொரு இணையப்பக்கத்திற்கும் URL என அழைக்கப்படும் ஒரு தனியான முகவரி உண்டு. இணையப்பக்கங்களானது எழுத்துருக்கள் (Text), உருப்படங்கள் (Graphics), வேறொரு இணையப்பக்கத்திற்குச் செல்லக் கூடிய இணைப்புகள் (Hyperlinks) மற்றும் கோப்புகள் (Files) போன்றவாறானவற்றை கொண்டிருக்க முடியும்.

IP முகவரி என்றால் என்ன?

இணையத்திலுள்ள ஒவ்வொரு கணினி இயந்திரத்தினையும் இனங்கண்டுகொள்வதற்காக பயன்படுத்தப்படும் ஒரு தனியான இலக்கமே IP முகவரியாகும். அதாவது ஒரு கணினிக்கு ஒரு இலக்கம் மட்டுமே பயன்படுத்த முடிவதுடன் ஒரு இலக்கமானது ஒரு கணினிக்கு மட்டுமே பயன்படுத்த முடியும். அதாவது ஒரே இலக்கத்தினை இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட கணினிகளுக்கு பயன்படுத்த முடியாது.

பொதுவாக IP முகவரியானது பின்வருமாறு காணப்படும்.

216.27.61.137

11011000.00011011.00111101.100001001.

இணைய முகவரியா? இணையத்தள முகவரியா?

உதாரணம்: www.computerlanguage.com

Domain பெயர் (Domain Name)

ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட IP முகவரிகளை இனங்கண்டுகொள்ளும் பெயரே Domain பெயராகும். உதாரணமாக Microsoft.com என்ற Domain பெயரானது ஏறத்தாழ ஒரு டசின் IP முகவரிளைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்துகின்றது. குறித்தவொரு இணையத்தளத்தினை இனங்கண்டுகொள்ள Domain பெயர்களானது URL என அழைக்கப்படும் முகவரிகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. உதாரணமாக <http://www.pcwebopedia.com/index.html> என்ற URL இல் [pcwebopedia.com](http://www.pcwebopedia.com) என்பதே Domain பெயராகும்.

ஒவ்வொரு Domain பெயரும் ஒரு பிற்சேர்க்கையை (Suffix) கொண்டிருக்கும். இது குறித்த ஒரு முகவரியானது எந்த மேல்மட்ட Domain க்கு சொந்தமானது என்பதை இனங்கண்டுகொள்ள உதவுகின்றது. (Top Level Domain) [TLD].

அவ்வாறான Domain கள் வரையறுக்கப்பட்ட எண்ணிக்கையிலேயே காணப்படுகின்றன.

உதாரணம்:- govஅரசு முகவர் நிறுவனங்களைக் குறிப்பதற்கு.
edu.....கல்விசார் நிறுவனங்களைக் குறிப்பதற்கு.
org.....இலாப நோக்கமற்ற நிறுவனங்களைக் குறிப்பதற்கு.
mil.....படையணிகளைக் குறிப்பதற்கு (Military).
com.....வர்த்தக நிறுவனங்களைக் குறிப்பதற்கு.
net.....வலையமைப்பு நிறுவனங்களைக் குறிப்பதற்கு.

மேலதிகமாக ஒவ்வொரு நாடும் மேல்மட்ட Domain பெயர்களைக் கொண்டுள்ளன.

Domain பெயர்	நாடு
lk	இலங்கை
uk	இங்கிலாந்து
au	அவுஸ்திரேலியா
us	அமெரிக்கா
jp	ஜப்பான்

இணையமானது Domain பெயர்களை அடிப்படையாகக் கொண்டிருக்காமல் IP முகவரிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டிருப்பதன் காரணமாக Domain பெயர்களை IP முகவரிகளாக மாற்றுவதற்கு ஒவ்வொரு Web Server க்கும் ஒரு Domain Name System (DNS) Server அவசியமாகின்றது.

Web Server

இணையப் பக்கங்களையும், இணையப் பிரயோகங்களையும் (Web Pages and Web Applications) வழங்குவதற்காக விசேட மென்பொருட்களைக் கொண்ட ஒரு கணினியே Web Server ஆகும்.

இணைய உலாவி (Web Browser)

World Wide Web ஐ பயனாளர்கள் பயன்படுத்துவதற்கு தேவையானவற்றை வழங்கும் மென்பொருளே இணைய உலாவியாகும். இது பயனாளர்களுக்கு உரு/படம் சார்ந்த இடைமுகத்தை (Graphical Interface) வழங்குகின்றது. இதனால் பயனாளர்கள் Buttons, icons மற்றும் Menu options போன்றவற்றை பாவித்து இணையப்பக்கங்களுக்கு நுழையவும் மற்றும் பார்வையிடக் கூடியதாகவும் உள்ளது.

Netscape Navigator மற்றும் Microsoft Internet Explorer போன்றன மிகவும் பிரசித்திப்பெற்ற இணைய உலாவிகளாகும். இந்த இணைய உலாவிகளில் எதனை நீங்கள் அவதானிக்கின்றீர்களோ அவையே இணையப்பக்கங்களாகும்.

தேடுபொறிகள் (Search Engines)

சில பிரசித்திப்பெற்ற தேடுபொறிகள் பின்வருமாறு

www.yahoo.com

www.google.com

www.alltheweb.com

www.msn.com

www.altavista.com போன்றன.

கோடிக்கணக்கான இணையப் பக்கங்களிலிருந்து பயனாளர்களுக்கு அவசியமான பக்கங்களைத் தேடிக்கொடுப்பதே தேடுபொறியின் பிரதான செயற்பாடாகும். உங்கள் தேடுதலுக்கு பொருத்தமான சில சொற்களைக் கொடுத்து Search என்ற Button ஐ அழுத்துகின்ற போது உங்கள் தேடுதலோடு தொடர்பான இணையப்பக்கங்களைக் கொண்ட ஒரு பட்டியலை நீங்கள் பெறலாம். தேடுபொறியானது இணையப் பக்கங்களிலிருந்து மட்டுமல்லாது “News Groups”, File Server மற்றும் ஏனைய பல வளங்களிலிருந்தும் தகவல்களைச் சேகரிக்கின்றது.

நீங்கள் தேடுபொறியைப் பயன்படுத்துகின்றீர்கள் என்பது உண்மையில் நீங்கள் இணையத்தில் தேடுகின்றீர்கள் என கருதப்படாமல் மாறாக தரவுகள் கோப்புகளை (Database Files) தேடுகின்றீர்கள் என்றே பொருள்படும். எனினும் நேரடியாக தேடுவதற்கு இணையமானது மிகப்பெரியதாகும்.

இரு நண்பர்களுக்கிடையேயான கலந்துரையாடல்

மோகன் : ஆனந்த் எப்படி இருக்கின்றீர்கள்? உங்களுடன் தொடர்புக்கொள்ள பலமுறை முயற்சித்தேன்.

ஆனந்த் : நன்றாக இருக்கின்றேன். வியாபார விடயங்கள் சம்பந்தமாக அங்குமிங்கும் அலைந்து கொண்டிருக்கின்றேன்.

மோகன் : நானும் கூட உங்களுடன் ஒரு வியாபாரம் சம்பந்தமாக கலந்துரையாட வேண்டியுள்ளது. எனவே உங்களோடு எவ்வாறு தொடர்பை வைத்துக்கொள்வது என கூறமுடியுமா?

ஆனந்த் : நன்று. இதோ எனது மின்னஞ்சல் முகவரி (E-Mail Address). நான் தினந்தோறும் எனது மின்னஞ்சல்களை பார்வையிடுவேன்.

மோகன் : அட, அது என்ன மின்னஞ்சல்? அதுபற்றி எதுவுமே எனக்கு தெரியாதே. அது பற்றி விளங்கப்படுத்த முடியுமா?

ஆனந்த் : தபால்களை அனுப்புவதற்கும், பெற்றுக்கொள்வதற்கும் பயன்படுத்தப்படுகின்ற மிகவும் செலவு குறைந்த, வேகமான, இலத்திரனியல் சார்ந்த ஒரு அஞ்சல் முறைமையே மின்னஞ்சலாகும். இணையத்தினூடாக உங்களுக்கென்றே பிரத்தியேகமாக ஒரு மின்னஞ்சல் முகவரியை இலவசமாகவே உருவாக்கிக் கொள்ளவும் முடியும். மன்னிக்க வேண்டும். தற்போது நான் இன்னொரு நண்பனை சந்திக்க செல்ல வேண்டும். இது பற்றிய மேலதிக தகவல்களை பின்னர் உங்களுக்கு விளக்குகிறேன். சென்று வருகிறேன்.

மோகன் : நன்றி! சென்று வாருங்கள்.

**குழுக்கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்
மின்னஞ்சலைப் பயன்படுத்தி தொடர்பாடுவோம்**

- மூன்று குழுக்களாக தொழிற்படுங்கள்.
- மின்னஞ்சல் பற்றிக் கற்றுக்கொள்ள இணைப்பு 12.2.4 இல் உள்ள வாசிப்புப் பத்திரத்தை நன்றாக வாசியுங்கள்.
- மின்னஞ்சல் கணக்கொன்றை உருவாக்கிக்கொள்ள இணைப்பு 12.2.3 இல் உள்ள படிமுறை வழிக்காட்டல்களைப் பயன்படுத்துங்கள்.
- பின்வரும் மின்னஞ்சல் முகவரிகள் மற்றும் தேடுபொறிகளிலிருந்து ஒவ்வொன்றை ஒவ்வொரு குழுவுக்கும் வழங்குங்கள்.
 - www.google.com ஐ பயன்படுத்தி இணையத்தளம் சார்ந்த ஒரு இலவச மின்னஞ்சல் கணக்கை உருவாக்குங்கள். அந்த மின்னஞ்சல் முகவரி பின்வருமாறு அமையவேண்டும். Group1@gmail.com.
 - www.msn.com ஐ பயன்படுத்தி இணையத்தளம் சார்ந்த ஒரு இலவச மின்னஞ்சல் கணக்கை உருவாக்குங்கள். அந்த மின்னஞ்சல் முகவரி பின்வருமாறு அமையவேண்டும். Group2@hotmail.com
 - www.netscape.com ஐ பயன்படுத்தி இணையத்தளம் சார்ந்த ஒரு இலவச மின்னஞ்சல் கணக்கை உருவாக்குங்கள். அந்த மின்னஞ்சல் முகவரி பின்வருமாறு அமையவேண்டும். Group3@aol.com
- Check Mail, Compose, Cc, மற்றும் Bcc போன்ற சொற்களின் கருத்தினை சரியாக விளங்கிக்கொள்வதில் கவனஞ் செலுத்துங்கள்.
- உங்கள் சக குழுக்களுக்கு மின்னஞ்சல்களை அனுப்புங்கள். அதேபோல் அந்த குழுக்களிலிருந்து உங்கள் குழுவுக்கு வந்த மின்னஞ்சல்களைப் பார்வையிடுங்கள்.
- அமர்வின் இறுதியில் முழுவகுப்பிற்குமான புதியவற்றுடன் கூடிய குழு முன்வைப்பொன்றை தயார் செய்யுங்கள்.

படிமுறை வழிக்காட்டல்

மின்னஞ்சல் கணக்கொன்றை உருவாக்கிக் கொள்ள பின்வரும் அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாக பின்பற்றுங்கள்.

- இலவச மின்னஞ்சல் கணக்கினை உருவாக்குதல்.

இணையத் தொடர்பினை ஏற்படுத்தி www.yahoo.com என்ற இணையத்தளத்தினை Load செய்துக் கொள்ளுங்கள்.

Start Menu → Program → Internet Explorer.

பின் Address bar இல் <http://www.yahoo.com> என Type செய்து Enter செய்யுங்கள். அல்லது Go என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.



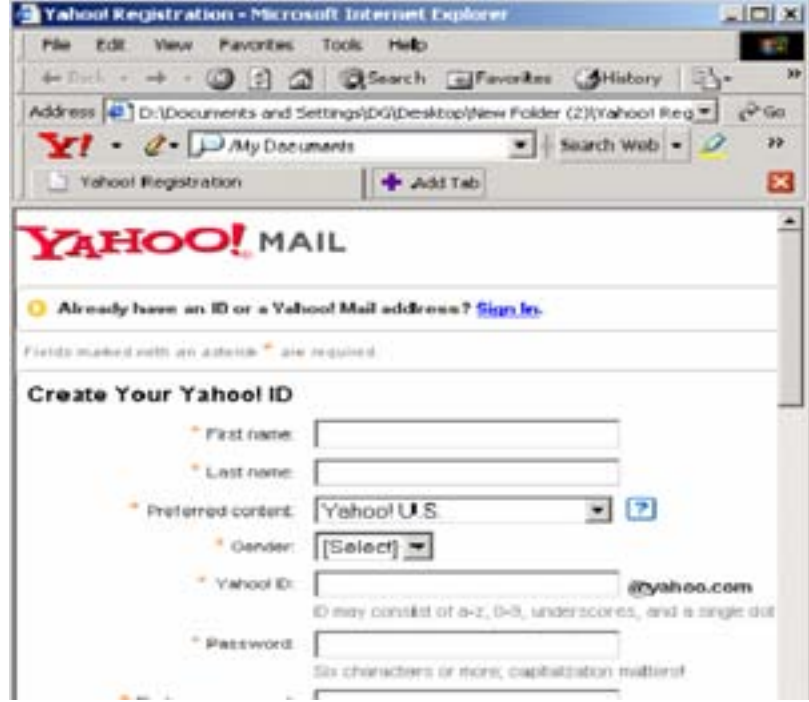
உரு 1

தற்போது உங்கள் உலாவியில் yahoo.com என்ற இணையப்பக்கம் திறந்திருக்கும்.

- திறந்த yahoo.com இணையப்பக்கத்தில் காணப்படும் My Mail என்ற Button ஐ அல்லது Mail என்ற Icon ஐ அழுத்துங்கள்.

உரு 2

- தற்போது உரு 2 போன்ற திரையில் காணப்படும் SignUp என்ற hyperlink ஐ அழுத்துங்கள்.
- தற்போது பின்வருமாறு தோன்றும் படிவத்தை நேர்த்தியாக நிரப்புகள்.



உரு 3

- நேர்த்தியாக நிரப்பியபின் Submit என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.
- தற்போது yahoo வின் அஞ்சல் பக்கம் (Mail Page) தோன்றும்.

அஞ்சல்களை அனுப்புவதும் பெற்றுக் கொள்ளுவதும்

பின்வரும் படிமுறைகளைப் பின்பற்றுவதன் மூலம் yahoo தளத்தினை Load செய்து கொள்ளுங்கள்.

Start Menu → Program → Internet Explorer.

பின் Address bar இல் <http://www.yahoo.com> என Type செய்து Enter செய்யுங்கள். அல்லது Go என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.



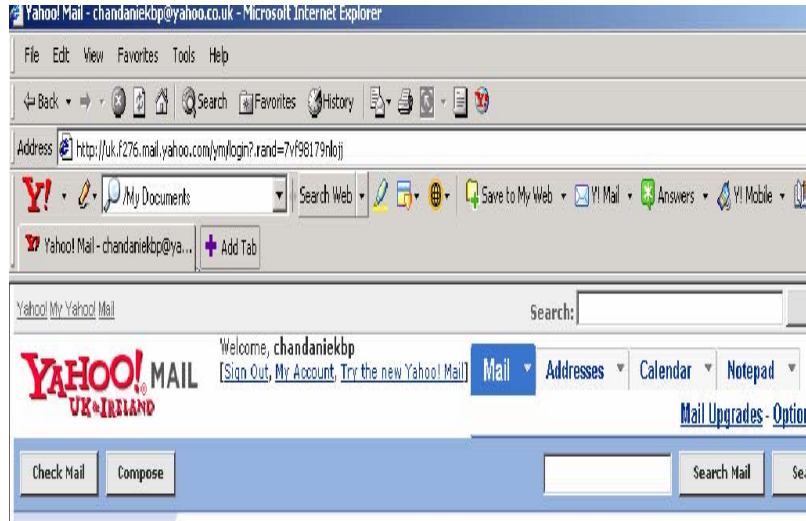
உரு 4

தற்போது உங்கள் உலாவியில் yahoo.com என்ற இணையப்பக்கம் திறந்திருக்கும்.

- திறந்த yahoo.com இணையப்பக்கத்தில் காணப்படும் My Mail என்ற Button ஐ அல்லது Mail என்ற Icon ஐ அழுத்துங்கள்.
- தற்போது பின்வருமாறு Login ஆவதற்கான திரை தோன்றியிருக்கும்.

உரு 5

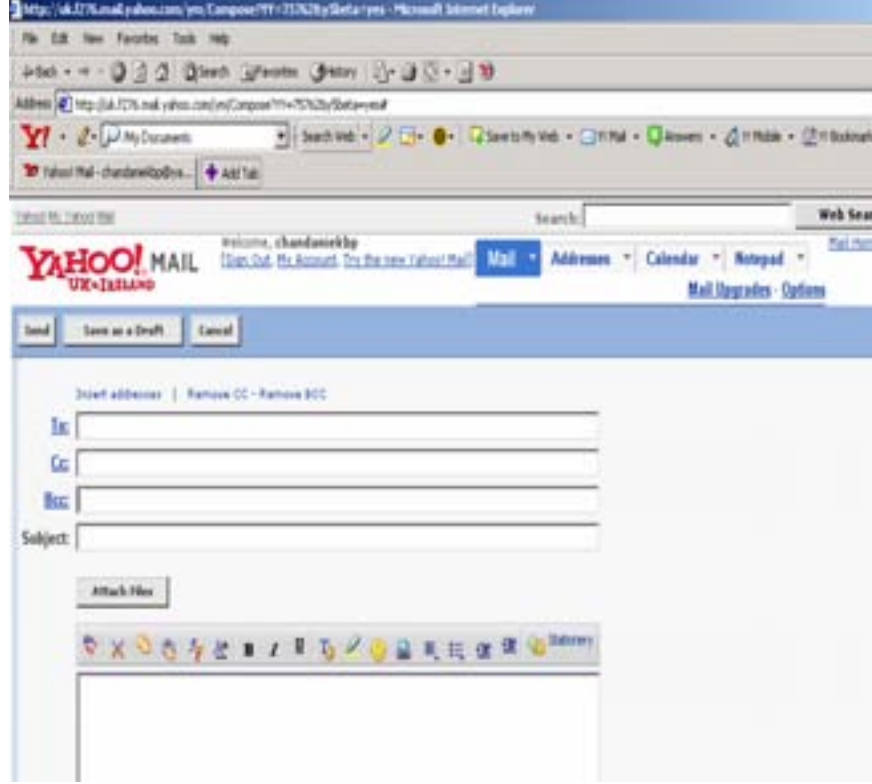
- தற்போது உங்களது yahoo ID ஐ, yahoo ID Text Box இலும் உங்களது நுழைவுச் சொல்லை (Password), நுழைவுச்சொல்லுக்கான Text Box இலும் Type செய்யுங்கள்.
- தற்போது Sign in என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.
- பின்வரும் திரையை ஒத்த திரையொன்று தற்போது தோன்றிருக்கும்.



உரு 6

அனுப்புவதற்கு பொருத்தமான புதிய செய்தியொன்றை உருவாக்குதல்

- Compose என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.
பின்வருமாறு திரையொன்று தோன்றும்.



உரு 7

- “To” என்ற பகுதியில், யாருக்கு செய்தி அனுப்பப்படுகின்றதோ அவரது மின்னஞ்சல் முகவரியை Type செய்யுங்கள். ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பெறுநர்கள் காணப்படுவார்களாயின் அவர்களது முகவரியை அரைப்புள்ளி (,) அல்லது காற்புள்ளி (;) பாவித்து வேறுபடுத்தி Type செய்ய வேண்டும்.
- வேறு எந்த நபருக்காவது உங்கள் செய்தியின் பிரதிகள் அனுப்பப்பட வேண்டுமாயின் அந்த நபர்களின் முகவரிகளை “Cc” என்ற பகுதியில் Type செய்யுங்கள்.
- மற்றைய நபர்களுக்கு பிரதிகள் அனுப்பப்பட்டபோதும் அவ்வாறு அனுப்பப்பட்ட விடயம் மறைக்கப்பட்டு நமக்கு மட்டும்தான் செய்தி அனுப்பப்பட்டுள்ளது என்று பெறுநர்களை நம்பவைக்க வேண்டுமானால் “Bcc” என்ற பகுதியில் முகவரியை உள்ளீடுச் செய்யுங்கள்.
- உங்கள் செய்தியின் விடய தலைப்பினை “Subject” என்ற பகுதியில் Type செய்யுங்கள்.

- ஏதாயினும் கோப்புகளை உங்கள் செய்தியுடன் இணைத்து அனுப்ப வேண்டுமாயின் “Attach Files” என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.
 - தற்போது தோன்றும் திரையில் Browse என்ற Button ஐ அழுத்தி இணைத்து அனுப்ப போகும் கோப்புகள் காணப்படும் இடத்தினை தெரிவு செய்யுங்கள்.
 - அடுத்ததாக இணைத்து அனுப்புவதற்கான கோப்புகளைத் தெரிவு செய்து Open என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.
 - தற்போது Attach Files என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.
 - இறுதியாக Done என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.
- கீழே காணப்படும் பிரதான பகுதியில் அனுப்ப வேண்டிய செய்தியைக் குறிப்பிடுங்கள்.

செய்தியினை அனுப்புதல்

- அனுப்ப வேண்டிய செய்தி தயாரானவுடன் Send என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.
- தற்போது உங்கள் செய்தி ஒழுங்காக அனுப்பப்பட்டுவிட்டதா அல்லது இல்லையா என்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்வதற்கு செய்தி ஒன்று தோன்றும்.

பெறப்பட்ட அஞ்சல்களைப் பார்வையிடுதல்

- Check Mail Button அல்லது Folders பகுதியில் காணப்படும் Inbox இணைப்பினை அழுத்துங்கள்.
- தற்போது வாசிக்கப்படாத அல்லது வாசிக்கப்பட்ட அஞ்சல்களைக் கொண்ட ஒரு பட்டியல் தோன்றும்.
- இன்னும் வாசிக்கப்படாத செய்திகள் Bold செய்யப்பட்டதாக காணப்படுவதை அவதானிக்கலாம்.
- அஞ்சலொன்றை வாசிப்பதற்கு செய்தி விடயத்தை (Subject) அழுத்துங்கள்.
- அஞ்சலொன்றை பார்வையிட்டபின்,
 - நீங்கள் அந்த அஞ்சலுக்கு பதில் அனுப்பலாம். (Reply)
 - To பகுதியில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பெறுநர்கள் காணப்படுவார்களாயின் அவ் அனைவருக்கும் பதில் அனுப்பலாம். (Reply all)
 - அச்செய்தியை வேறொருவருக்கு அனுப்பலாம் அல்லது அழித்துவிடலாம். (Forward or Delete the Message)

வாசிப்புப்பத்திரம்

மின்னஞ்சல் அறிமுகம்

Digital வடிவிலமைந்த செய்தியொன்றை ஒரு கணினி பயனாளரினால் கணினி வலையமைப்பினூடாக அனுப்புவதற்கும், ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பயனாளர்களினால் அச்செய்தியை பெற்றுக்கொள்வதற்குமாக பயன்படுத்தப்படும் ஒரு கருவியையே மின்னஞ்சல் என்ற சொல் விளக்குகின்றது. மின்னஞ்சலை, ஒரு நிறுவனத்தினுள் உள்ள கணினி வலையமைப்பினூடாக அந்நிறுவனத்தின் உறுப்பினர்களினால் பரிமாறிக்கொள்ளமுடியும். அல்லது வெளியில், உலகின் எப்பாகத்தில் உள்ளோர்களுக்கிடையேயும் இணையத்தினூடாக பரிமாறிக்கொள்ள முடியும்.

மின்னஞ்சல் முறையானது தபால்பெட்டி, தபால் அலுவலகம், கடித உறைகள், விலாசங்கள் போன்ற எமது பாரம்பரிய அஞ்சல் முறைமைக்கு ஒத்ததாகும். பொதுவாக நீங்கள் எவ்வாறு தபாலில் பல ஆவணங்கள், படங்கள் போன்றவற்றை இணைத்து அனுப்புகின்றீர்களோ அதுபோலவே மின்னஞ்சலூடாக, கணினியில் வடிவமைத்த ஆவணங்கள், உரு/படங்கள் (Graphics), மென்பொருட்கள் அல்லது Digital வடிவிற்கு மாற்றப்பட்ட ஏனையவைகள் போன்றவற்றை இணைத்து அனுப்பமுடியும்.

மின்னஞ்சலொன்றை அனுப்ப அல்லது பெற்றுக்கொள்ள அவசியமானவை.

1. இணைய இணைப்பினுடனான கணினி
அதாவது மொடம், தொலைபேசி இணைப்பு போன்ற அடிப்படையான வன்பொருட்களைக் கொண்ட கணினி.
2. ஒரு மின்னஞ்சல் கணக்கு.
மின்னஞ்சல் பாவனையாளர்களுக்கு மின்னஞ்சல் கணக்கு அவசியமாகும்.
3. மின்னஞ்சல் மென்பொருள்.
மின்னஞ்சல் ஒன்றை தயாரித்தல், அனுப்புதல், வாசித்தல் போன்ற செயற்பாடுகளுக்கு விசேடமான மென்பொருள் அவசியமாகும்.
உதாரணம்:- Microsoft outlook, Eudora மற்றும் Pegasus.

மின்னஞ்சல் முகவரி

ஒரு மின்னஞ்சல் முகவரியானது இரு பகுதிகளைக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்டதாக காணப்படும்.

1. பயனாளர் பெயர்.
2. Domain பெயர்.

இவை இரண்டும் “@” என்ற ஒரு அடையாளத்தைக்கொண்டு வேறுபடுத்தப்பட்டிருக்கும்.

உதாரணம்:- Prasad@yahoo.com.

Domain பெயர்

ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட IP முகவரிகளை இனங்கண்டு கொள்ளும் பெயரே Domain பெயராகும். உதாரணமாக Microsoft.com என்ற Domain பெயரானது ஏறத்தாழ ஒரு டசின் IP முகவரிளைப் பிரதிநிதித்துவப் படுத்துகின்றது. குறித்தவொரு இணையத்தளத்தினை இனங்கண்டுக்கொள்ள Domain பெயர்களானது URL என அழைக்கப்படும் முகவரிகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. உதாரணமாக <http://www.pcwebopedia.com/index.html> என்ற URL இல் [pcwebopedia.com](http://www.pcwebopedia.com) என்பதே Domain பெயராகும்.

ஒவ்வொரு Domain பெயரும் ஒரு பிற்சேர்க்கையை (Suffix) கொண்டிருக்கும். இது குறித்த ஒரு முகவரியானது எந்த மேல்மட்ட Domain க்கு சொந்தமானது என்பதை இனங்கண்டுக்கொள்ள உதவுகின்றது. (Top Level Domain) [TLD].

அவ்வாறான Domain கள் வரையறுக்கப்பட்ட எண்ணிக்கையிலேயே காணப்படுகின்றன.

உதாரணம்:- govஅரசு முகவர் நிறுவனங்களைக் குறிப்பதற்கு.
edu.....கல்விசார் நிறுவனங்களைக் குறிப்பதற்கு.
org.....இலாப நோக்கமற்ற நிறுவனங்களைக் குறிப்பதற்கு.
mil.....படையணிகளைக் குறிப்பதற்கு (Military).
com.....வர்த்தக நிறுவனங்களைக் குறிப்பதற்கு.
net.....வலையமைப்பு நிறுவனங்களைக் குறிப்பதற்கு.

மேலதிகமாக ஒவ்வொரு நாடும் மேல்மட்ட Domain பெயர்களைக் கொண்டுள்ளன.

Domain பெயர்	நாடு
lk	இலங்கை
uk	இங்கிலாந்து
au	அவுஸ்திரேலியா
us	அமெரிக்கா
jp	ஜப்பான்

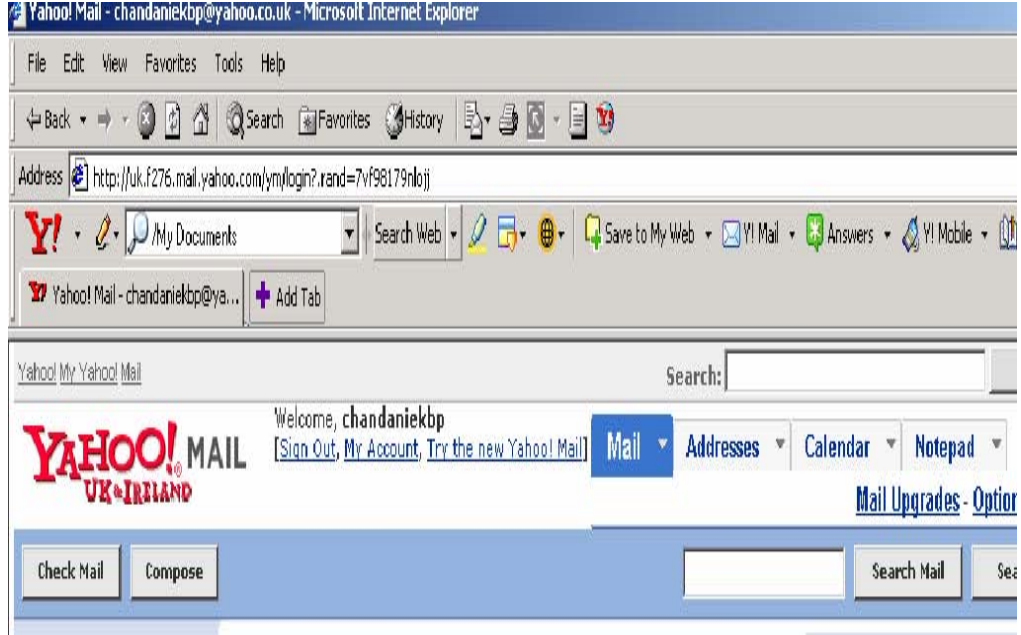
இணையமானது Domain பெயர்களை அடிப்படையாகக் கொண்டிருக்காமல் IP முகவரிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டிருப்பதன் காரணமாக Domain பெயர்களை IP முகவரிகளாக மாற்றுவதற்கு ஒவ்வொரு Web Server க்கும் ஒரு Domain Name System (DNS) Server அவசியமாகின்றது.

- இலவச மின்னஞ்சல் கணக்கினை உருவாக்குதல்.

இணையத் தொடர்பினை ஏற்படுத்தி www.yahoo.com என்ற இணையத்தளத்தினை Load செய்துக் கொள்ளுங்கள்.

Start Menu → Program → Internet Explorer.

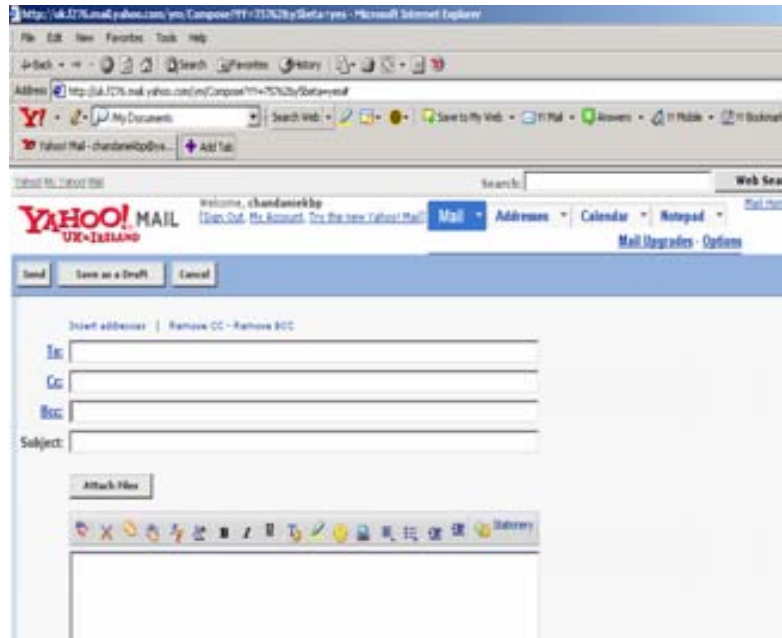
- தற்போது yahoo வின் அஞ்சல் பக்கம் (Mail Page) தோன்றும்.



உரு 1

அனுப்புவதற்கு பொருத்தமான புதிய செய்தியொன்றை உருவாக்குதல்

- Compose என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.
பின்வருமாறு திரையொன்று தோன்றும்.



உரு 12.2.12

மின்னஞ்சல் செய்தியொன்றின் முக்கிய பகுதிகள்

- **“To”**

“To” என்ற பகுதி, மின்னஞ்சல் யாருக்கு அனுப்பப்படவேண்டும் என்பதைக் குறிக்கின்றது. ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பெறுநர்கள் காணப்படுவார்களாயின் அவர்களது முகவரியை அரைப்புள்ளி (,) அல்லது காற்புள்ளி (;) பாவித்து வேறுபடுத்தி தட்டச்சு செய்யவேண்டும்.

- **“Cc”**

Cc என்பது Carbon Copy என்பதைக் குறிக்கும். இப்பகுதியில் குறிப்பிடப்படும் முகவரியைக்கொண்ட நபர் குறித்த செய்தியின் பிரதியொன்றைப் பெற்றுக் கொள்வார். அத்துடன் இந்த குறித்த செய்தியைப் பெற்றுக் கொண்ட மற்றைய அனைத்து பெறுநர்களும் பிரதிகள் பெற்றுக்கொண்ட நபர்களை அறிந்துக் கொள்ளக்கூடியதாக இருக்கும். அதாவது குறித்த செய்தியை வேறு யாரெல்லாம் பெற்றுக்கொண்டார்கள் என்பதை அறியக்கூடியதாக இருக்கும்.

- **“Bcc”**

Bcc என்பது Blind Carbon Copy என்பதைக் குறிக்கும். இது Cc என்பதை ஒத்ததாகும். ஆனால் இங்கு குறித்த செய்தியின் பிரதிகளைப் பெறும் பெறுநர்கள் யார் என்பதை மற்றைய பெறுநர்கள் பார்க்கமுடியாது.

- **“Subject”**

குறித்த செய்தி எதைப் பற்றியது என்பதைக் குறிக்கும் பகுதி இதுவாகும். இப்பகுதியில் குறித்த செய்தியானது சுருக்கப்பட்ட நிலையில் காணப்படலாம்.

- **Attachments**

உங்கள் மின்னஞ்சல் செய்தியுடன் இணைத்து அனுப்பப்படும் கோப்புகளை இணைப்புகள் (Attachments) வேறுபடுத்துகின்றது. இவைகள் உங்களது மின்னஞ்சல் செய்தியின் ஒரு பகுதியாக காணப்படுவதில்லை. அதாவது இங்கு இணைத்து அனுப்பப்படுகின்றவற்றை பெறுநரினால் திறந்து பார்க்க முடியும், அவற்றை Save செய்ய முடியும். அல்லது மாற்றங்களையும் செய்யமுடியும். Spreadsheets, Word Processor ஆவணங்கள், Database கோப்புகள், ஒலிப்பதிவுகள் மற்றும் Graphic Images போன்றவை உள்ளடங்கலாக எந்தவொரு கோப்பையும் உங்களால் மின்னஞ்சலூடாக இணைத்து அனுப்ப முடியும்.

பெறுநர் குறித்த இணைப்பினை பார்வையிடுவதற்கு குறித்த இணைப்பு தயாரிக்கப்பட்ட மென்பொருளை கொண்டிருக்க வேண்டும். உதாரணமாக நீங்கள் உங்கள் நண்பருக்கு Excel இல் உருவாக்கிய ஒரு ஆவணத்தை இணைத்து அனுப்புபவர்களாயின் அதனை பார்வையிடுவதற்கு உங்கள் நண்பனின் கணினியில் Excel மென்பொருள் காணப்பட வேண்டும்.

- **“To”** என்ற பகுதியில், யாருக்கு செய்தி அனுப்புகின்றதோ அவரது மின்னஞ்சல் முகவரியை Type செய்யுங்கள். ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பெறுநர்கள் காணப்படுவார்களாயின் அவர்களது முகவரியை அரைப்புள்ளி (,) அல்லது காற்புள்ளி (;) பாவித்து வேறுபடுத்தி தட்டச்சு செய்யவேண்டும்.

- வேறு எந்த நபருக்காவது உங்கள் செய்தியின் பிரதிகள் அனுப்பப்படவேண்டுமாயின் அந்த நபர்களின் முகவரியை “Cc” என்ற பகுதியில் Type செய்யுங்கள்.
- மற்றைய நபர்களுக்கு பிரதிகள் அனுப்பப்பட்டபோதும் அவ்வாறு அனுப்பப்பட்ட விடயம் மறைக்கப்பட்டு நமக்கு மட்டும்தான் செய்தி அனுப்பப்பட்டுள்ளது என்று பெறுநர்களை நம்பவைக்க வேண்டுமானால் “Bcc” என்ற பகுதியில் முகவரியை உள்ளீடுச் செய்யுங்கள்.
- உங்கள் செய்தியின் விடய தலைப்பினை “Subject” என்ற பகுதியில் Type செய்யுங்கள்.
- ஏதாயினும் கோப்புகளை உங்கள் செய்தியுடன் இணைத்து அனுப்ப வேண்டுமாயின் “Attach Files” என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.
 - தற்போது தோன்றும் திரையில் Browse என்ற Button ஐ அழுத்தி இணைத்து அனுப்ப போகும் கோப்புகள் காணப்படும் இடத்தினை தெரிவு செய்யுங்கள்.
 - அடுத்ததாக இணைத்து அனுப்புவதற்கான கோப்புகளை தெரிவு செய்து Open என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.
 - தற்போது Attach Files என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.
 - இறுதியாக Done என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.
- கீழே காணப்படும் பிரதான பகுதியில் அனுப்ப வேண்டிய செய்தியை Type செய்யுங்கள்.

செய்தியினை அனுப்புதல்

- அனுப்ப வேண்டிய செய்தி தயாரானவுடன் Send என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.
- தற்போது உங்கள் செய்தி ஒழுங்காக அனுப்பப்பட்டுவிட்டதா அல்லது இல்லையா என்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்வதற்கான செய்தி தோன்றும்.



பெறப்பட்ட அஞ்சல்களைப் பார்வையிடுதல்

- Check Mail Button அல்லது Folders பகுதியில் காணப்படும் Inbox இணைப்பினை அழுத்துங்கள்.
- தற்போது வாசிக்கப்படாத அல்லது வாசிக்கப்பட்ட அஞ்சல்களைக் கொண்ட ஒரு பட்டியல் தோன்றும்.
- இன்னும் வாசிக்கப்படாத செய்திகள் Bold செய்யப்பட்டதாக காணப்படுவதை அவதானிக்கலாம்.
- அஞ்சலொன்றை வாசிப்பதற்கு செய்தி விடயத்தை (Subject) அழுத்துங்கள்.
- அஞ்சலொன்றை பார்வையிட்டபின்,
 - நீங்கள் அந்த அஞ்சலுக்கு பதில் அனுப்பலாம். (Reply)
 - To பகுதியில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பெறுநர்கள் காணப்படுவார்களாயின் அவ் அனைவருக்கும் பதில் அனுப்பலாம். (Reply all)
 - அச்செய்தியை வேறொருவருக்கு அனுப்பலாம் அல்லது அழித்துவிடலாம். (Forward or Delete the Message)

அஞ்சலொன்றுக்கு பதில் (Reply) அனுப்புதல்

நீங்கள் பெற்றுக்கொண்ட செய்தியுடன் அச்செய்திக்கான பதிலையும் இணைத்து மீண்டும் அனுப்புவதற்கு Reply என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.

அனைவருக்கும் பதில் (Reply all)

To: என்ற பகுதியில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்டோர் பெறுநர்களாகக் காணப்பட்டு அவ்வனைவருக்கும் பதில் அனுப்பவேண்டிய தேவை காணப்படின் Reply all என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.

பெற்றுக்கொண்ட அஞ்சலொன்றை வேறொருவருக்கு அனுப்புதல் (Forward)

நீங்கள் பெற்றுக் கொண்ட அதே செய்தியை வேறொருவருக்கு அனுப்ப வேண்டுமாயின் Forward என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.

நீக்குதல் (Delete)

Inbox இல் உள்ள ஒரு செய்தியை நீக்கவேண்டுமாயின் முதலாவதாக Inbox இல் குறித்த செய்தியின் முன்னால் காணப்படும் Check Box ஐ அழுத்துவதன் மூலம் அதனை சரியடையாளமிட்டு பின்னர் Delete என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.

Chat வசதி மூலம் கலந்துரையாடல்

A: ஹலோ, ராஜன். நான் இணைய தொடர்பில் இருக்கும் போது உங்கள் பெயரை தொடர் இணைய இணைப்பில் (Online) அவதானித்தேன். உங்களுடன் உரையாட விரும்புகிறேன். தயவு செய்து என்னுடன் தொடர்பை ஏற்படுத்துங்கள்.

B: ஹலோ, கணே. என்னை தொடர் இணைய இணைப்பில் அவதானித்ததற்கு நன்றி. எப்படி இருக்கின்றீர்கள்? உங்களைப்பற்றி கூறுங்கள்.

A: நல்லது, நான் அட்டன் கைலன்ஸ் கல்லூரியின் க.பொ.த(உ.த) மாணவன். உங்களைப்பற்றி கூறுங்களேன்.

B: நானும் கொட்டகலை தமிழ் மகா வித்தியாலய க.பொ.த(உ.த) மாணவன். அதிகமானோர்களை நண்பர்களாக்கிக்கொண்டு அவர்களுடன் உரையாடுவது எனது பொழுதுபோக்காகும். நான் கொட்டகலை நகரில் வசிக்கிறேன்.

இணைப்பு 12.3.2

குழுக் கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

கணினியினூடாக Chat செய்வோம்.

- தற்போது நீங்கள் தொடர் இணைய இணைப்பிலுள்ள (Online) பயனாளர்களுடன் Chat இல் ஈடுபட போகின்றீர்கள்.
- இதற்காக முதலில் தரப்பட்ட இணையப்பக்கத்தில் காணப்படும் அறிவுறுத்தல்களை பயன்படுத்தி பதிவு செய்து கொள்ளவேண்டும்.
- மூன்று குழுக்களாக தொழிற்படுங்கள்.
- படிமுறை வழிகாட்டலின் ஒரு பிரதி, ஆசிரியரால் உங்களுக்கு வழங்கப்படும்.
- பதிவு செய்தலின் போது பயன்படுத்தப்பட்ட பயனாளர் பெயர் (User name), கடவுச்சொல் (Password) என்பவற்றை Enter செய்யுங்கள்.
- Chat Session ஒன்றை திறந்துக் கொள்ள அறிவுறுத்தல்களைப் பின்பற்றுங்கள். மற்றவர்களுடன் தொடர்புக்கொள்ள அவற்றை பயன்படுத்துங்கள்.

குழு 1

படி 1

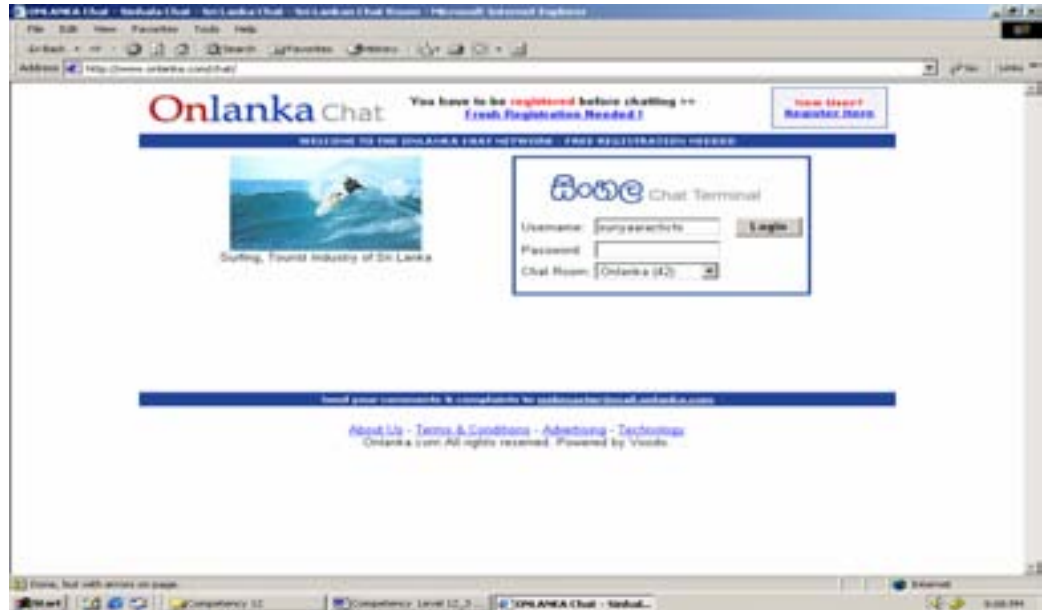
உங்கள் உலாவியில் www.onlanka.com என்று Type செய்து onlanka இணையத்தளத்தின் home பக்கத்திற்கு செல்லுங்கள்.



உரு 1

படி 2

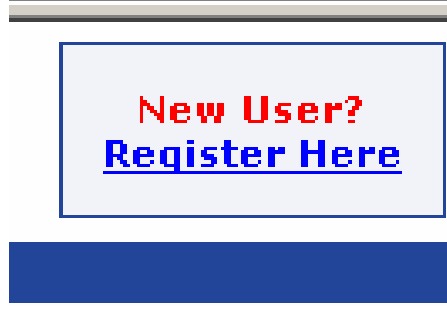
பெறப்பட்ட இணைப்பக்கத்தில் காணப்படும் Chat என்ற Button ஐ அழுத்துவதன் மூலம் கீழே காட்டப் பட்டுள்ளவாறு தோன்றும் இணையப்பக்கத்திற்கு செல்லுங்கள்.



உரு .2

படி 3

நீங்கள் ஒரு புதிய பயனாளராக காணப்படுவதினால் Register Here என்ற தொடர்பினை அழுத்துங்கள்.



உரு 3

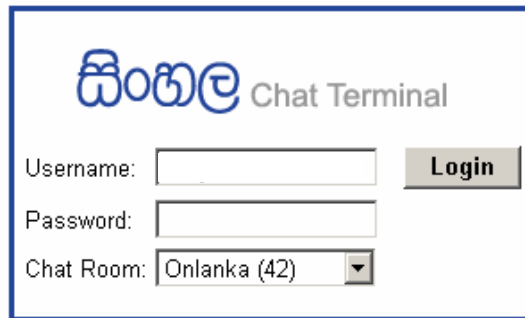
படி 4

தற்போது பின்வருமாறு ஒரு திரையைப் பெற்றிருப்பீர்கள். அதில் காணப்படும் பொருத்தமான பெட்டிகளில் பயனாளர் பெயர் (User name), கடவுச்சொல் (Password), மற்றும் அங்கு கீழ்பகுதியில் தோன்றியிருக்கும் குறியீடு என்பவற்றை சரியாக Type செய்து Register என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.



படி 5

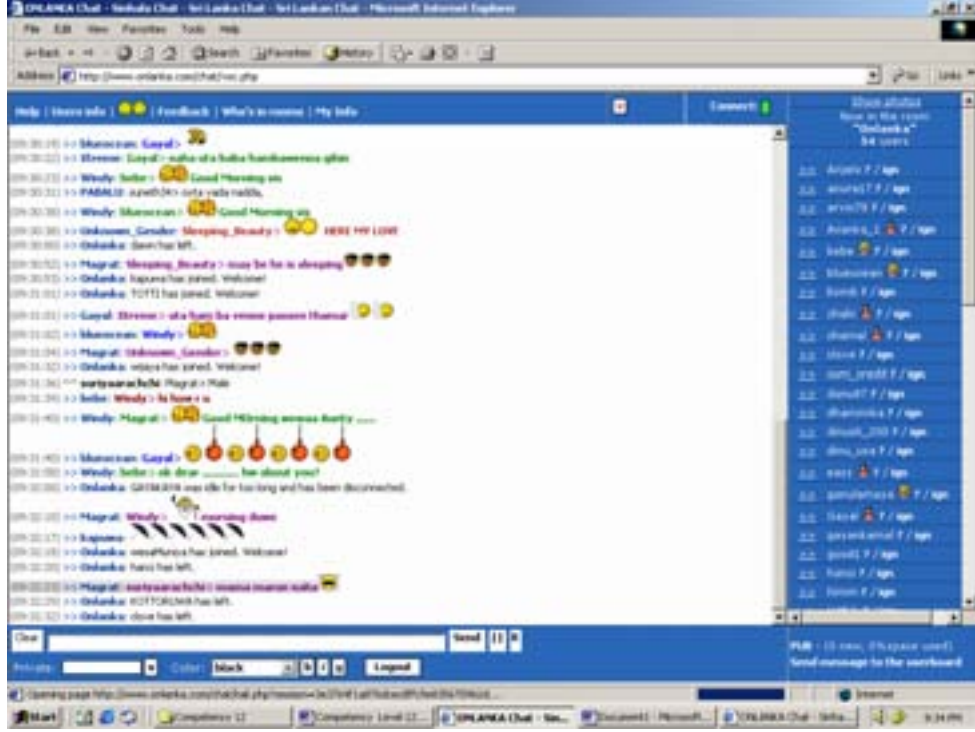
வெற்றிகரமாக பதிவு செய்திருப்பீர்களாயின் பின்வருமாறு தோன்றும் திரையில் பயனாளர் பெயர் (User name), கடவுச்சொல் (Password) என்பவற்றை சரியாக Type செய்து Login என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.



உரு 4

தற்போது தொடர் இணைய இணைப்பிலுள்ள பயனாளர்களுடன் உங்களுக்கு Chat செய்ய முடியும். பின்வருமாறு தோன்றும் திரையில் தொடர் இணைய இணைப்பிலுள்ள பயனாளர்கள் பார்க்கலாம். உங்களின் செய்தியை Type செய்ய முடியும்.

பின்வருமாறு தோன்றும் திரையின் வலது பக்கத்தில் காணப்படும் “Chat room” என்ற பகுதியிலிருந்து Click செய்வதன் மூலம் தொடர் இணைய இணைப்பிலுள்ள ஒரு நபரை தெரிவுச் செய்யுங்கள். செய்தியொன்றை Type செய்து Send என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.



உரு 5

குழு 2

படி 1

உங்கள் உலாவியில் www.yahoo.com என்று Type செய்து yahoo இணையத்தளத்தின் home பக்கத்திற்கு செல்லுங்கள்.

The screenshot shows the Yahoo! homepage with the following elements:

- Header: "Make Yahoo! your home page" and "Yahoo! Toolbar - Protect your PC".
- Navigation: "Select Category: Web | Images | Video | Audio | Directory | Local | News | Shopping".
- Search: "Search the Web:" with a search bar and "Yahoo! Search" button.
- Toolbar: "Yahoo! Toolbar - with Anti-Spy. Protect your online experience. Get it now, it's free." with icons for Finance, Music, Shopping, Mail, My Yahoo!, and Messenger.
- Services: "Check your mail status: Sign In" and "Free mail: Sign Up".
- Directories: "360°", "Autos", "Finance", "Games", "GeoCities", "Horoscopes", "HotJobs", "Kids", "Local", "Mail", "Movies", "Music", "My Yahoo!", "News", "People Search", "Real Estate", "Shopping", "Sports", "Travel", "TV".
- More Yahoo! Services: "Arts", "Business", "Computers", "Culture", "Education", "Entertainment", "Health", "News", "Recreation", "Reference", "Regional", "Science".
- International: "India", "China", "YI in Russian", "UK & Ireland", "Asia", "YI en español".
- Advertising: "Yahoo! Advertising Solutions" with "Search Marketing", "Sponsored Search", "Local Ads", "Product Submit".
- News: "In the News" with "12:38pm, Thu Dec 22".

உரு 12.3.6

படி 2

பெறப்பட்ட yahoo இணைப்பக்கத்தில் காணப்படும் Chat என்ற Button ஐ அழுத்துவதன் மூலம் கீழேக் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு தோன்றும் இணையப்பக்கத்திற்கு செல்லுங்கள்.

(More yahoo services என்ற பெட்டியினுள் Chat Button உள்ளடக்கப்பட்டிருக்கும்)

The screenshot shows the Yahoo! Chat sign-in page with the following elements:

- Header: "Yahoo! My Yahoo! Mail More Yahoo! Search Home RSS" and "Search the Web" with a search bar.
- Navigation: "YAHOO! CHAT" and "Sign In" (New User? Sign Up).
- Sign-in Form: "You are not currently signed in." with fields for "Yahoo! ID:" and "Password:" and a "Sign in" button. There is a checkbox for "Remember my ID & Password (What's this?)".
- Sign-up Section: "Don't have a Yahoo! ID?" with a link "Sign Up For Yahoo! Chat!" and the text "thousands of people, hundreds of chat rooms, nothing to download!".

படி 3

நீங்கள் ஒரு புதிய பயனாளராக காணப்படுவதினால் Sign Up For Yahoo! Chat! என்ற தொடர்பினை அழுத்தி தோன்றும் திரையில் நிரப்பப்படவேண்டிய தகவல்களை சரியாக வழங்கிப் பதிவு செய்துக் கொள்ளுங்கள்.

படி 4

தற்போது தோன்றும் திரையை உங்களது பயனாளர் பெயர் (User name), கடவுச்சொல் (Password), என்பவற்றை சரியாக Type செய்து Sign In என்ற Button ஐ அழுத்துவதன் மூலம் பின்வருமாறான Chat திரைக்குச் செல்லுங்கள்.

படி 5

தற்போது தொடர் இணைய இணைப்பிலுள்ள பயனாளர்களுடன் உங்களுக்கு Chat செய்ய முடியும். மேலுள்ளவாறு தோன்றும் திரையில் தொடர் இணைய இணைப்பிலுள்ள பயனாளர்கள் பார்க்கலாம். உங்களின் செய்தியை Type செய்ய முடியும்.

மேலுள்ளவாறு தோன்றும் திரையின் இடது பக்கத்தில் காணப்படும் “Chat Categories” என்ற பட்டியலிருந்து ஒன்றை தெரிவுச் செய்த பின்னர் “Enter Chat room” என்ற Button ஐ அழுத்துவீர்களாயின் Chat திரை தோன்றும்.

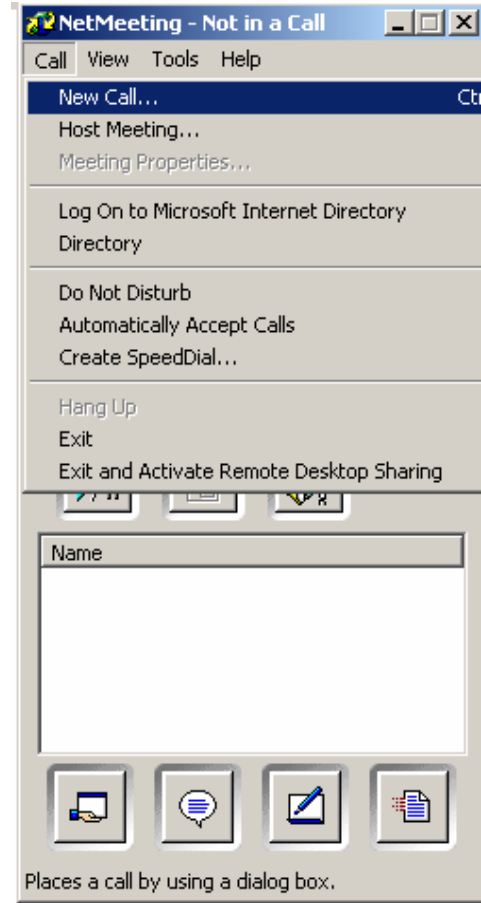
குழு 3

உங்களது கணினியில் “Net Meeting” என்ற மென்பொருள் காணப்படுமாயின் பின்வருமாறு அதனைத் திறந்துக் கொள்ளுங்கள்.

Start → Program → Accessories → Communication → Netmeeting



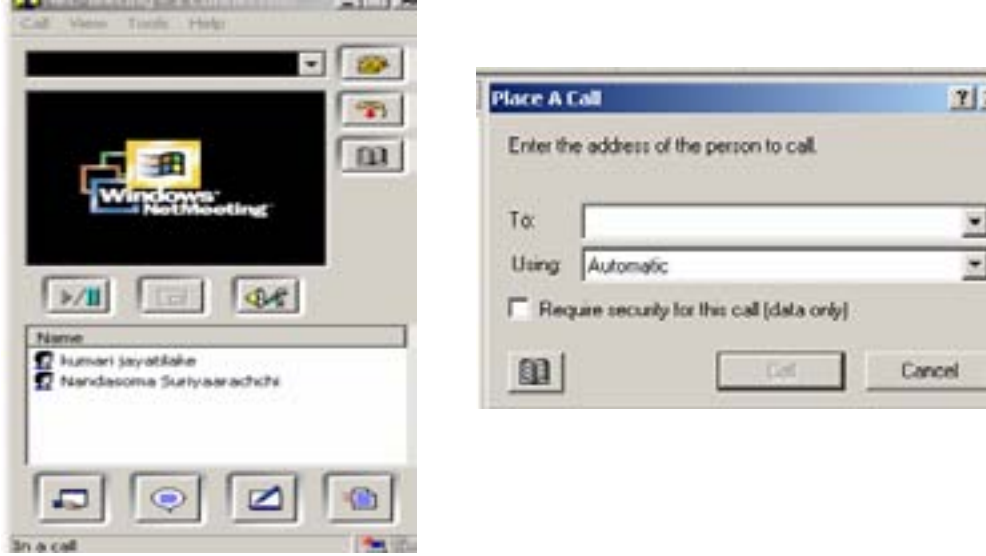
உரு 9



உரு 10

- Session ஒன்றை தொடங்க பெறப்பட்ட திரையில் Call என்ற tab ஐ Click செய்து “New Call” என்பதை தெரிவு செய்யுங்கள்.

- நீங்கள் இணைப்பை ஏற்படுத்த விரும்பும் கணினியின் பெயர் அல்லது IP முகவரியை தட்டச்சு செய்யுங்கள்.

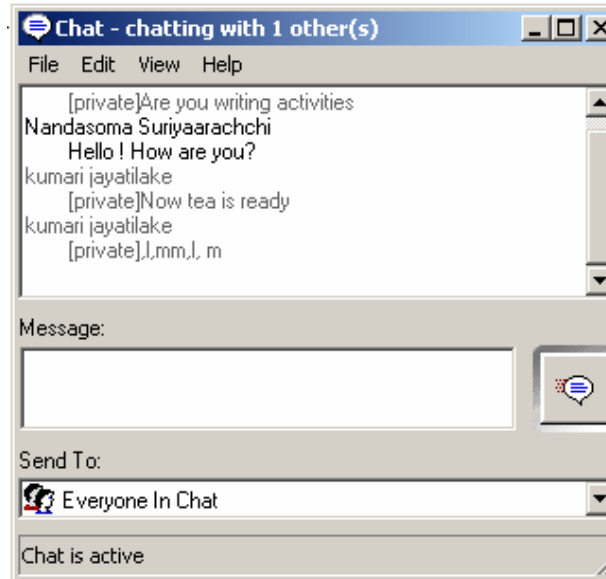


உரு.11

A. Chat ஒன்றை தொடங்குதல்

- Chat Button ஐ அழுத்துங்கள்.
- Caller க்கு அனுப்ப விரும்பும் செய்தியை Type செய்து முடிந்தவுடன் Enter Button ஐ அழுத்துங்கள்.
- Caller உங்களது செய்தியை வாசித்து அதற்கு பிரதிபலிப்பினை வழங்கும்வரை பொருத்திருங்கள்.

குறிப்பு: Chat பெட்டியில் உங்களது செய்திக்கு கீழே Caller களது பிரதிபலிப்புகளை அவதானிக்கலாம்.



உரு.12

B. வெள்ளைப்பலகையைப் (WhiteBoard) பயன்படுத்துதல்.

- WhiteBoard என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.
- திரையில் இடது பக்கத்தில் காணப்படும் கருவிகளைப் பயன்படுத்தி அனுப்ப விரும்பும் எண்ணங்களைக் கொண்ட உருக்களை உருவாக்குங்கள்.

C. ஆவணமொன்றை பகிர்ந்துக் கொள்ளல்.




- திரையின் மேல்பக்கத்தில் காணப்படும் “Share” என்ற Button ஐ அழுத்துங்கள்.
- தற்போது, திறந்திருக்கும் Program களைக் கொண்ட ஒரு பட்டியல் தோன்றும்.
- அதில் Netscape என்பதை Click செய்யுங்கள்.
- இணையத்தில் கோப்புகளை பகிர்ந்து கொள்வதற்காக தோன்றும் செய்தியை ஏற்றுக்கொள்வதற்கு Ok என்பதை Click செய்யுங்கள்.





குழுக் கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்













நிழற்படம் ஒன்றை அமைப்போம்

- எழுமாறாக முன்வைக்கப்பட்ட பின்வரும் 3 செயற்பாடுகளுக்காக 3 குழுக்களாகச் செயற்படுங்கள்.
- - அழைப்பிதல் ஒன்றை தயாரித்தல்
 - logo ஒன்றை தயாரித்தல்
 - பழைய புகைப்படம் ஒன்றை புதுப்பித்தல்
- உங்களுக்கு வழங்கப்பட்ட செயல்பாட்டிற்கு அமைய கீழ் காணும் தொழிற்பாடுகளை செய்க.
 - Photoshop இனை திறக்கவும்.
 - வாசிப்புப்பத்திரத்தை நன்கு கவணியுங்கள்
- வாசிப்புப்பத்திரத்திலுள்ள கீழ் கான்பனவற்றை அறிந்துகொள்க.
 - toolbox இலுள்ள tool கள்
 - layers
 - Work space (Canvas)
- உங்கள் குழுவுக்கு வழங்கப்பட்ட வேலைக்குத் தேவையான tools, components மற்றும் menu sequences என்பனவற்றை இனங்காண்க.
- ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட layer களைப் பாவிப்பதனூடாக உமது graphic ஐ வடிவமைக்க.
- முக்கிய குறிப்புகளை எழுதிக்கொள்ளவும்.
- அமர்வின் இறுதியில் உமது கண்டுபிடிப்புகளை செய்து காட்டத் தயாராகுங்கள்.

வழிகாட்டல் பத்திரம்

 <p>The marquee tools சதுரம், வட்டம் , தனி நிறல், தனி நிறை போன்றவற்றை தெறிவு செய்தல்.</p>	 <p>The move tool இடமாற்றம் layers மற்றும் guides தெறிவு செய்தல்.</p>	 <p>The lasso tools make freehand, polygonal (straight-edged), and magnetic * (snap-to) selections.</p>	 <p>The magic wand tool ஒரே வர்ணத்திலுள்ள இடத்தை தெறிவு செய்தல்.</p>
 <p>The crop tool படத்தில் சிலவற்றை கத்தறித்தல்.</p>	 <p>The slice tool creates slices.</p>	 <p>The slice selection tool selects slices.</p>	 <p>The healing brush tool * paints with a sample or pattern to repairs imperfections in a image.</p>
 <p>The patch tool * repairs imperfections in a selected area of an image using a sample or pattern.</p>	 <p>The brush tool paints brush strokes.</p>	 <p>The pencil tool paints hard-edged strokes.</p>	 <p>The clone stamp tool paints with a sample of an image.</p>
 <p>The type mask tools * create a selection in the shape of type.</p>	 <p>The pen tools * let you draw smooth-edged paths.</p>	 <p>The custom shape tool * makes customized shapes selected from a custom shape list.</p>	 <p>The annotation tools * makes notes and audio annotations that can be attached to an image.</p>

 <p>The pattern stamp tool * paints with part of an image as a pattern.</p>	 <p>The history brush tool * paints a copy of the selected state or snapshot into the current image window.</p>	 <p>The art history brush tool * paints with stylized strokes that simulate the look of different paint styles, using a selected state or snapshot.</p>	 <p>The magic eraser tool erases solid-colored areas to transparency with a single click.</p>
--	--	--	--

 <p>The eraser tool erases pixels and restores parts of an image to a previously saved state.</p>	 <p>The background eraser tool * erases areas to transparency by dragging.</p>	 <p>The gradient tools create straight-line, radial *, angle *, reflected *, and diamond *, blends between colors.</p>	 <p>The paint bucket tool fills similarly colored areas with the foreground color.</p>
 <p>The blur tool blurs hard edges in an image.</p>	 <p>The sharpen tool sharpens soft edges in an image.</p>	 <p>The smudge tool smudges data in an image.</p>	 <p>The dodge tool lightens areas in an image.</p>
 <p>The burn tool darkens areas in an image.</p>	 <p>The sponge tool changes the color saturation of an area.</p>	 <p>The path selection tools * make shape or segment selections showing anchor points, direction lines, and direction points.</p>	 <p>The type tools create type on an image.</p>

Load Photoshop

To create a graphic

File → New

Select the size as you want in the dialog box

Click OK

Draw any shape using Lasso tool

Select Layer → New Fill Layer → Solid color

Open Layer panel (Windows → Layer)

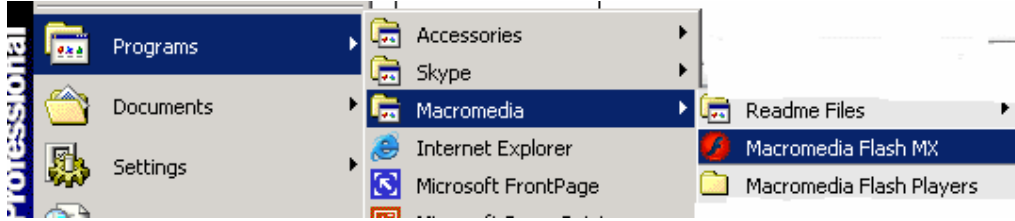
Refer help on Photoshop and prepare a material to suit you

குழுக்கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

ஒரு 2D animation ஐ வடிவமைப்பது எவ்வாறு என்று கற்போம்.

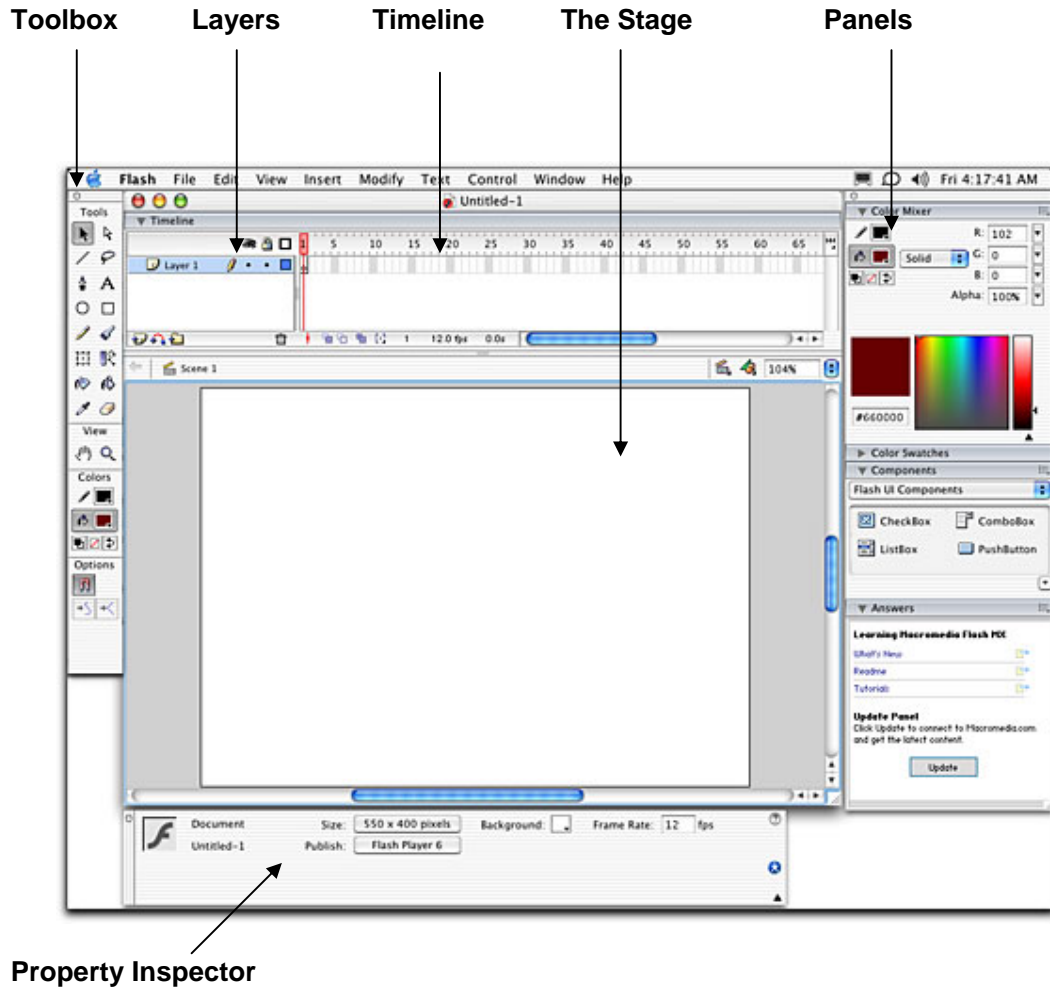
- நான்கு குழுக்களாகப்பிரிந்து செயற்படுங்கள். பின்வரும் மூன்று animation வகைகளும் உங்கள் குழுவுக்கு வழங்கப்படுகின்றது.
 - o FRAME-BY-FRAME ANIMATION
 - o SHAPE TWEENING (OBJECTS)
 - o MOTION TWEENING (SYMBOLS)
- தரப்பட்ட animation file களைக் கற்கவும் .
- தரப்பட்ட target animation file இன் அடிப்படையில் கீழ்காணும் வேலையில் ஈடுபடுக.
- Load Flash MX
- வாசிப்புத்திரத்தை நன்கு வாசிக்கவும்.
- வாசிப்புத்திரத்தில் உள்ள tools, components மற்றும் menu sequences ஐக் கற்க.
 - o Stage
 - o Time line
 - o Key Frame
 - o Black Frame
 - o Arrow Tool
 - o Oval Tool
 - o Rectangle Tool
 - o Free Transform Tool
 - o Eraser Tool
 - o Text Tool
 - o Property inspector
 - o Layers
 - o Export Movie
- உங்கள் குழுவுக்கு வழங்கப்பட்ட வேலைக்குத் தேவையான tools, components மற்றும் menu sequences என்பனவற்றை இனங்காண்க.
- ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட layer களைப் பாவிப்பதனூடாக உமது animation ஐ வடிவமைக்க.
- முக்கிய குறிப்புகளை எழுதிக்கொள்ளவும்.
- அமர்வின் இறுதியில் உமது கண்டுபிடிப்புகளை செய்து காட்டத் தயாராகுங்கள்.

வழிகாட்டல் பத்திரம்



Flash MX இன் இடைமுகம் (Interface)

Flash MX இற்குச் செல்லும் போது பின்வருமாறான Interface இனை நீங்கள் அவதானிக்கலாம்.



உங்கள் interface இல் மேற்கூறிய உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஏதாயினும் தோன்றாவிட்டால் அதனைப்பின்வருமாறு பெற்றுக்கொள்ளுங்கள்.

Window > Panel Sets > Default Layout

தளம் (Stage)

movie ஒன்றில் தனிப்பட்ட frame களுக்கு சித்திர வேலைகளை உள்ளடக்கல் அல்லது ஏற்கனவே கோப்புக்களில் (files) காணப்படும் சித்திர வேலைகளைப் பெற்று அவற்றை frames களுக்கு முறையாக அமைத்துக்கொள்ளல் போன்றவற்றிற்காக பயன்படுத்தும் தளமே இதுவாகும்.

கருவிகள் (Toolbox)

வரைதல் ,வண்ணமூட்டல், தெரிவுசெய்தல் மற்றும் சித்திர வேலைகளில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தல் அதே நேரம் Stage இனுடைய தோற்றத்தை மாற்றியமைத்தல் போன்ற செயற்பாடுகளுக்குத் தேவையான கருவிகளைத் தெரிவு செய்யும் box இதுவாகும்.

இது நான்கு பாகங்களாகப்பிரிக்கப்பட்டுள்:

நேரக்கோடு (Timeline)

The Timeline ஆனது layers மற்றும் frame களில் உருவாக்கப்பட்ட அசையும் படங்களில் (movie) சேர்க்கப்பட்டவற்றை நேர அடிப்படையில் ஒழுங்கமைத்தல் மற்றும் கட்டுப்படுத்தலுக்குப் பயன்படுகின்றது.

Layers

ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட object களை நீங்கள் தயாரிக்கும் போதும் ஆவனத்தில் சேர்க்கப்படும் போதும் ஒவ்வொரு object ஐயும் தனித்தனியாக உருவாக்கி வடிவமைப்பதற்குப் பயன்படுத்தக் கூடியதே layers ஆகும்.இவை ஒன்றுக்கு மேல் ஒன்று அடுக்கப்பட்ட ஊடுபுகவிடும் தகடுகள் போன்றது எனவே object களை அந்த ஆவனத்தில் சேர்க்கப்படும் ஏனைய object களுக்கு எந்தவித தாக்கத்தையும் ஏற்படுத்தாதவாறு வரைதல், வரைந்தவற்றில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தல் போன்ற செயற்பாடுகளுக்கு இது உதவுகின்றது.

layer ஒன்றை உருவாக்கல் (Creating a layer)

புதிய layer அல்லது folder ஒன்றை உருவாக்கும்போது அது தெரிவு செய்யப்பட்டிருக்கும் layer இற்கு மேல் தோன்றும் அதே வேளை அந்தப் புதிய layer ஆனது active layer ஆக மாறும் எனவே உங்கள் புதிய செயற்பாடுகள் இந்த Layer இலேயே உள்ளடக்கப்படும்.

Insert ஐத் தெரிவு செய்து → Layer ஐத் தெரிவு செய்தல்.

ஒரு layer ஐ அழிப்பதற்கு (To delete a layer)

நீக்கப்படவேண்டிய layer மீது Right click செய்து Delete layer ஐத் தெரிவு செய்யுங்கள்.

ஒரு layer இன் பெயரை மாற்றியமைத்தல் (rename a layer)

layer மாற்றப்படவேண்டிய layer ஐ Double click செய்து புதிய பெயரை type செய்யுங்கள்.

Property பரிசோதகர் (Property Inspector)

tool or object இற்கு அடிக்கடி மேற்கொள்ளப்பட்ட மாற்றங்களைக் காட்டுவதே Property Inspector ஆகும்.

Panels

Document இலுள்ள elements ஐப் பார்ப்பதற்கும் ஒழுங்கு படுத்துவதற்கும் மற்றும் மாற்றுவதற்கும் Flash இலுள்ள panel உங்களுக்கு உதவுகின்றது.

panel set ஐப் பெற்றுக்கொள்ளல்

Windows menu இல் → panel sets ஐத் தெரிவு செய்யவும்.

frames மற்றும் keyframes பாவித்தல் (Using frames and keyframes)

ஒரு animation இல் நீர் கருதுகின்ற மாற்றத்தை வரையறுத்துக் காண்பதற்கும் அசையும் திரைப்பட மொன்றின் மாற்றத்தை ஏற்படுத்த frame actions களை உள்ளடக்குவதற்கும் பயன்படுத்தப்படும் frame ஆனது keyframe ஆகும்.

Timeline இல் frames களுடனான தொழிற்பாடு (Working with frames in the Timeline)

உங்களுடைய frame களில் காணப்படும் object களின் தோற்றத்தினை முறையாக அமைத்துக் கொள்வதற்காக Timeline இல் frame கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. Timeline இல் keyframe ஐ drag பண்ணுவதன்மூலம் tweened animation இன்நீளத்தை மாற்றியமைக்க முடியும்.

frames அல்லது keyframes களின்மூலம் பின்வருவனவற்றை நீங்கள் செய்யலாம் :

- frames அல்லது keyframes களில் Insert, select, delete, மற்றும் move போன்ற செய்கைகளைச் செய்யலாம்.
- வேறு layer இல் அல்லது அதே layer இல் frames அல்லது keyframes களை drag செய்வதன்மூலம் புதிய இடத்துக்குக் கொண்டுவரலாம்.
- frames மற்றும் keyframes களை Copy மற்றும் paste செய்யலாம்.
- keyframes களை frames களாக மாற்றலாம்.
- Library panel இல் உள்ள item ஒன்றை drag செய்து stage இன்மேல் போடுவதன்மூலம் தற்போது பாவனையிலுள்ள keyframe இற்கு item ஒன்றைச் சேர்த்துக்கொள்ளலாம்.

Timeline இல் frame ஐ Insert செய்வதற்கு பின்வருவனவற்றுள் ஒன்றைப்பின்பற்றுங்கள் (To insert frames in the Timeline):

- புதிய frame ஒன்றை insert செய்வதற்கு , Insert → Frame மூலம் பெறலாம்.
- புதிய keyframe ஒன்றை உருவாக்குவதற்கு Insert → Keyframe,
- புதிய blankkeyframe ஒன்றை உருவாக்குவதற்கு Insert → Blank Keyframe,

ஒரு frame அல்லது keyframe ஐ நீக்குவதற்கு (To delete or modify a frame or keyframe):
Insert → Remove Frame மூலம் நீக்கலாம்.

நேர்கோடு, நீள்வட்டம் மற்றும் செவ்வகம் வரைதல் (Drawing straight lines, ovals, and rectangles)

இலகுவாக அடிப்படைக் கேத்திர கணித உருவங்களை வரைவதற்கு lines, oval, மற்றும் rectangle tool களைப் பாவிக்கலாம். oval, மற்றும் rectangle tool மூலம் விளிம்புகளைமட்டும் கொண்ட உருக்களையும் மற்றும் உட்பகுதி நிரப்பப்பட்ட உருக்களையும் உருவாக்க முடியும். Rectangle tool மூலம் சதுரங்களையும் வளைந்த மூலைகளைக் கொண்ட உருக்களையும் செவ்வகத்தையும் உருவாக்க முடியும்.


நேர்கோடு, நீள்வட்டம் மற்றும் செவ்வகம் வரைவதற்கு (To draw a straight line, oval, or rectangle):

- தேவையான Line, Oval, அல்லது Rectangle tool ஐத் தெரிவு செய்க.
- Window menu இல் → Properties ஐத் தெரிவு செய்து தோன்றும் Property inspector Window இல் Stroke மற்றும் Fill attributes ஐத் தெரிவு செய்யுங்கள். Property inspector இல் உள்ள Stroke color மற்றும் Fill color ஐயும் பயன்படுத்தி வேறுபாட்டை அவதானியுங்கள்.
- Rectangle tool இல் Round Rectangle modifier ஐ அழுத்துவதன் மூலம் மூலையின் வளைவினைத் தீர்மானியுங்கள். மூலைக்கான ஆரைப்பெறுமானம் ஒன்றை வழங்குங்கள் அந்தப் பெறுமானமானது பூச்சியமாக இருப்பின் சதுர மூலைகள் பெறப்படும். Oval மற்றும் Rectangle tools களைப் பாவித்து முறையே வட்டம் மற்றும் சதுர வடிவங்களை வரையறுக்க keyboard இல் Shift key ஐ அழுத்திப் பிடித்தவாறு drag செய்க. Line tool ஐப் பாவித்து 45° மடங்கில் அமையும் கோணத்திசைகளில் கோடுகளை வரைவதற்கு Shift key ஐ அழுத்திப்பிடித்தவாறு drag செய்க .

சுயாதீன உருமாற்றக் கருவி (Free Transform Tool)

Free Transform tool ஐப் பாவித்து objects, groups, instances, மற்றும் text blocks என்பனவற்றை இலகுவாக சுயாதீனமாக உருமாற்றம் செய்யலாம். நகர்த்தல், சுழற்றுதல், உரு அளவுகளை மாற்றல் சாய்த்தல், உருவத்தைத் திரிவுபடுத்தல் போன்ற செய்கைகளைத் தனி உருமாற்றமாகவும் அல்லது பல object களை இணைத்தவாறு உருமாற்றமாகவும் செய்யலாம்.

சுயாதீனமாக உருமாற்றுவதற்கு (To transform freely) :

- தளத்தில் வடிவமைத்த graphic object, instance, group, மற்றும் text block போன்றவற்றைத் தெரிவு செய்க.
- Free Transform tool ஐத் தெரிவு செய்யுங்கள். 
- உங்கள் தளத்திலுள்ள மேற் குறிப்பிடப்பட்ட ஏதாவது ஒரு object இன்மேல் pointer ஐக் கொண்டு செல்லும் போது உருமாற்றம் செய்யக்கூடிய ஏதாவது ஒரு வடிவத்துக்கு pointer மாறும்.
- click செய்து குறித்த object தெரிவாகியவுடன் handle மீது pointer ஐ வைத்து mouse இன் இடது button ஐ click செய்தவாறே drag செய்யவும்.

Eraser Tool

விளிம்புகள் மற்றும் உட்பகுதி நிரப்பப்பட்ட உருக்கள் நீக்குவதற்று Eraser tool ஐப் பயன்படுத்த முடியும். தனியாக ஒரு விளிம்புப்பகுதி அல்லது உட்புறம் நிரப்பப்பட்ட பகுதி போன்ற தளத்திலுள்ள எவற்றையும் விரைவாக நீக்கலாம். அல்லது drag செய்வதன் மூலமாக நீக்கலாம். strokes , filled area , single filled area போன்றவற்றை நீக்குவதற்கு Eraser tool பொருத்தமான முறையில் மாற்றிக் கொள்ளலாம் Eraser tool ஆனது வட்ட அல்லது சதுர வடிவில் கிடைப்பதுடன் ஐந்து அளவுகளில் காணப்படுகின்றது எனவே எமது தேவைக்கேற்ப வடிவம், அளவு என்பனவற்றை மாற்றியமைத்துக் கொள்ளலாம்.

உருவாக்கப்பட்ட animation file ஒன்றைப் பிரசுரித்தல் - Publishing an animation file (Export Movie)

movie file ஒன்றைப் பிரசுரிப்பதற்கு பின்வரும் படமுறைகளைப் பயன்படுத்துங்கள்

- animation file ஒன்றை உருவாக்கி save செய்து கொள்ளுங்கள்.
- File ஐத் திறந்து Export Movie ஐத் தெரிவு செய்யுங்கள்.

Flash file ஒன்று fla என்ற நீடிப்பையும் (extension) movie file ஒன்று swf நீடிப்பையும் (extension) கொண்டிருக்கும்.

உதாரணம் : Bird .fla → Flash file

Bird.swf → FlashMovie file

FRAME-BY-FRAME ANIMATION

text animation ஒன்றை flash இல் செய்ய முயற்சிப்போம்.

படி 1: புதிய Flash document ஒன்றைத் திறக்கவும்.

படி 2: text tool ஐத் தெரிவு செய்து stage மீது click செய்து F எனும் எழுத்தை type செய்யவும்.

படி 3: Time line இல் இரண்டாவது frame ஐ click செய்யவும்.

படி 4: keyframe ஒன்றை Insert செய்து கொள்ளுங்கள். menu இலூடாகச் செல்வீர்களாயின் பின்வருமாறு தெரிவுசெய்யுங்கள். Insert → keyframe அல்லது F7 எனும் function key ஐ அழுத்தவும்.

படி 5: இரண்டாவது keyframe ஐ click செய்து தெரிவு செய்க.

படி 6: text tool ஐத் தெரிவு செய்து stage மீது click செய்து L எனும் எழுத்தை type செய்யவும்.

படி 7: மேலே செய்த அதே செயற்பாடுகளைச் செய்து **A,S,H** எழுத்துக்களை type செய்து கொள்ளுங்கள்.

படி 8: அவ்வாறான key frame களை insert செய்த பின் blank keyframe ஐ insert செய்து கொள்ளுங்கள்.

படி 9: stage இன்மீது click செய்து Properties Panel இல் frame rate இனை 5 ஆக மாற்றியமைத்துக் கொள்ளுங்கள்.

படி 10: தற்போது உங்களது Flash project ஐ save செய்து கொண்டு அதன் தொழிற்பாட்டை பார்ப்பதற்கு பின்வருமாறு இயக்குங்கள். **Control** ஐத் தெரிவு செய்து > **Test Movie** ஐத் தெரிவு செய்யுங்கள். அல்லது Keyboard இல் ctrl உடன் Enter key ஐ அழுத்தவும்.

SHAPE TWEENING (OBJECTS)

படி 1: புதிய document ஒன்றைத் திறப்பதுடன் stage இல் stroke இல்லாத வட்டத்தினை வரைந்து கொள்ளுங்கள்.

படி 2: Timeline இல் 20 ஆவது frame ஐ click செய்வதுடன் பின்வருமாறு ஒரு blank key frame ஐச் சேர்த்துக் கொள்ளுங்கள். **Insert ஐக் click செய்து → Blank Keyframe ஐக் click செய்யுங்கள்** அல்லது (F7) என்ற function key ஐ அழுத்துங்கள்.

படி 3: Blank Keyframe ஒன்றை insert செய்வதுடன் தற்போது உங்கள் stage வெறுமையாக இருக்கும் .

படி 4: Stage இல் stroke இல்லாத சதுரமொன்றை வரைந்து கொள்ளுங்கள்.

படி 5: Timeline இல் உள்ள 19 ஆவது frame இற்கு playhead ஐ நகர்த்துங்கள்.தற்போது 1-19 வரையிலான அனைத்து frame களிலும் வட்டம் இருப்பதை அவதானிக்கலாம்.

படி 6: முதலாவது first keyframe ஐ Click செய்யுங்கள்.

படி 7: Properties Panel இல் காணப்படும் Tween setting ஐ None இலிருந்து Shape என்பதற்கு மாற்றுங்கள்.



படி 8: தற்போது இந்த மாற்றத்தினை timeline இல் காணலாம். பச்சை நிறமானது Shape Tween ஐப் பிரதிபலிக்கும். நீல நிறமானது Motion Tween ஐப் பிரதிபலிக்கும்.

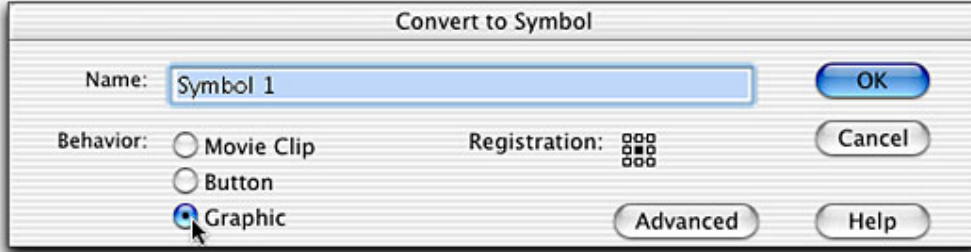
படி 9: தற்போது உங்களது Flash project ஐ save செய்து கொண்டு அதன் தொழிற்பாட்டை பார்ப்பதற்கு பின்வருமாறு இயக்குங்கள். **Control ஐத் தெரிவு செய்து → Test Movie ஐத் தெரிவு செய்யுங்கள்.**

படி 10: உங்கள் movie ஆனது மீண்டும் மீண்டும் இயங்க movie loop வேறுபட்ட உபாயத்தினை நாங்கள் பின்பற்ற வேண்டும். முதலாவது keyframe ஐ **Right-Click** செய்து தோன்றும் contextual menu இல் **Copy Frames** ஐத் தெரிவு செய்யுங்கள்.

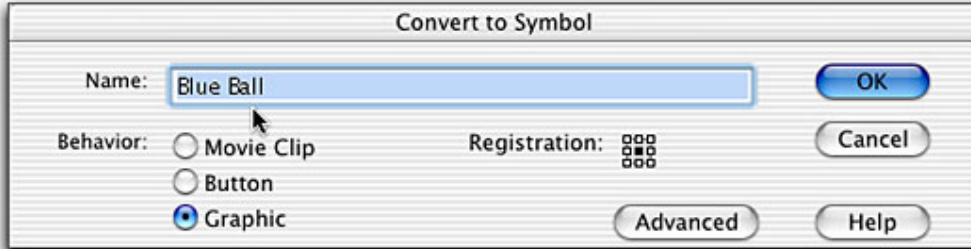
- படி 11:** 40 வது frame ஐ **Right-Click** செய்து தோன்றும் contextual menu இல் **paste Frame** ஐத் தெரிவு செய்யுங்கள்.
- படி 12:** 20 ஆவது frame ஐ Click செய்தபின் **Properties Panel** இல் காணப்படும் **Tween** இனை **Shape** என்பதற்கு மாற்றுங்கள்.
- படி 13:** மாற்றங்களை Save செய்து Movie ஐப் பரீட்சித்துப் பாருங்கள்.

MOTION TWEENING (SYMBOLS)

- படி 1:** புதிய Flash document ஒன்றைத் திறப்பதுடன் stage இன் மீது வட்டமொன்றை வரைந்து கொள்ளுங்கள். Toolbox இல் உள்ள arrow tool ஐப் பயன்படுத்துவதன்மூலம் stage இன் மேல் பகுதிக்கு அந்த வட்டத்தினை நகர்த்துங்கள்.
- படி 2:** வட்டத்தினைத் தெரிவுசெய்வதற்கு arrow tool ஐப் பயன்படுத்துங்கள் முழு object இணையும் கட்டாயமாகத் தெரிவு செய்யப்பட்டிருப்பதை உறுதிசெய்து கொள்ளுங்கள்.
- படி 3:** வட்டம் ஒன்றை symbol ஒன்றாக மாற்றிக் கொள்வதற்கு பின்வரும் வழிமுறைகளைச் செய்யவும். **Insert** ஐத் தெரிவு செய்து > **Convert to Symbol** ஐத் தெரிவு செய்யுங்கள் **அல்லது** (F8) எனும் function key ஐ அழுத்துங்கள்.
- படி 4:** தோன்றும் **Convert to Symbol** window இல் Behavior என்பதில் graphic என்பதைத் தெரிவு செய்யுங்கள்.



- படி 5:** உங்களுடை symbols இற்குப் பெயரிட்டுக் கொள்ளுங்கள். பின் **ok** button ஐக் click செய்யுங்கள்.



படி 6: 30 வது frame இல் பின்வருமாறு key frame ஒன்றை insert செய்து கொள்ளுங்கள்.
Insert → Keyframe (F6).

படி 7: முதலாவது key frame ஐ click செய்தபின் properties panel இல் உள்ள tween setting ஐ motion என்பதற்கு மாற்றுங்கள்.

குறிப்பு : முதலாவது frame தொடக்கம் 30 ஆவது frame இற்கு இடையில் புள்ளிக் கோட்டினை பெற்றிருப்பீர்களாயின் உங்களது object ஆனது சரியாக symbol இற்கு மாற்றப்படவில்லை என்பதை உணரலாம். எனவே symbol ஆக மீண்டும் மாற்றிக்கொள்வதே சிறந்தது.

படி 8: 15 ஆவது frame இல் key frame ஒன்றை insert செய்து கொள்ளுங்கள்.

படி 9: Arrow Tool இனைப் பயன்படுத்துவதன் ஊடாக உங்கள் symbol இனை stage இன் கீழ் பகுதிக்கு மாற்றுங்கள்.(கோணத்தினை வரையறுக்க shift key ஐ அழுத்திப்பிடித்துக் கொள்ளுங்கள்).

படி 10: தற்போது உங்களது Flash project ஐ save செய்து கொண்டு அதன் தொழிற்பாட்டை பார்ப்பதற்கு பின்வருமாறு இயக்குங்கள். **Control ஐத் தெரிவு செய்து Test Movie ஐத் தெரிவு செய்யுங்கள்.**

Extract

The schools attempting to implement the new technical subject ICT at the GCE (OL) are likely to face a number of challenges. First and foremost, the non-availability of a computer laboratory or an adequate number of computers for the task will not allow all schools with GCE (OL) classes to initiate the course in year 2007 itself. The technical nature of ICT will further limit the number of teachers opting to teach the subject thereby preventing the school authorities from selecting the most suitable teacher to be trained for the purpose. Moreover, lack of senior teachers both within and in the vicinity of the school will not allow adequate assistance and guidance to be offered to those teachers who undertake teaching of the new subject.

Curricula proposed under the first curriculum reform of the new millennium require all subject teachers to introduce the philosophy of learning by doing. The teachers attempting to meet this requirement have to link theory with practice in every activity they plan for their students. The learning thus acquired through activities has to be supplemented with a number of additional practice sessions. All this requires every school offering the subject to be equipped with a computer laboratory with multimedia facilities. Although the ideal situation in this respect is to provide a computer to each student, the many limitations resulting through resource constraints would necessitate two students to share one computer.

குழு கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

ஒலிக் கோப்புக்களை (audio files) உருவாக்குவோம்.

- இந்த விடயம் தொடர்பாக நல்ல விளக்கத்தினைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு வழங்கப்பட்ட வழிகாட்டல் பத்திரத்தை நன்றாக வாசிக்கவும்.
- நான்கு குழுக்களாகச் செயற்படுங்கள். ஒவ்வொரு குழுவும் இரண்டு பந்திகளைக் கொண்ட ஏதாயினும் ஒரு விடயத்தை உங்கள் ஆசிரியரின் உதவியுடன் தேடிக் கொள்ளுங்கள்.
- உங்களால் பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட இரண்டு பந்திகளையும் வேறு வேறாக Record செய்து ஒவ்வொரு பந்தியையும் முறையே A.B என save செய்து கொள்ளுங்கள்.
- A sound fileஇன் வேகத்தினை (speed) 200% ஆக அதிகரியுங்கள்.
- பதிவு செய்யப்பட்ட B என்ற sound fileஇற்கு echo effect இனை சேர்த்துக் கொள்ளுங்கள்.
- A sound file இல் காணப்படும் பந்தியின் முதலாவது வசனத்தை நீக்கி அந்த sound file ஐ C என்ற பெயர் கொடுத்து save செய்து கொள்ளுங்கள்.
- A sound file இல் காணப்படும் பந்தியின் இறுதி வசனத்தை நீக்கி உருவாகும் புதிய file ஐ D என save செய்து கொள்ளுங்கள்.
- B sound fileஇல் இடைப்பகுதியில் ஏதாயினும் ஒரு பகுதியை தெரிந்து உருவாகும் புதிய file ஐ E என save செய்து கொள்ளுங்கள்.
- இவற்றில் ஏதாயினும் இரண்டு file களை Merge செய்து கொள்ளுங்கள்.
- அமர்வின் இறுதியில் புதியவற்றுடன் கூடிய ஓர் presentation.ஐ செய்யத் தயாராகுங்கள்.

வழிகாட்டல் பத்திரம்



Sound Recorder ஐ பாவித்தல்

ஒலிகளை (Sounds) மாற்றி அமைக்க play, mix மற்றும் பதிவு செய்ய Sound Recorder பயன்படுத்தப்படுகின்றது.



Sound Recorder ஐத் திறத்தல் (Open Sound Recorder)

- Sound Recorderஐத் திறப்பதற்கு பின்வரும் படமுறைகளைப் பின்பற்றுங்கள்
Start —→ **All Programs** —→ **Accessories** —→ **Entertainment** —→ **Sound Recorder**.
- Sound Recorder ஐப் பாவிக்க வேண்டுமாயின் உறங்கள் கணினியில் Sound Card மற்றும் speakers install செய்யப்பட்டிருக்க வேண்டும். அதேபோல் sound பதிவு செய்ய record வேண்டுமாயின் ஒலிவாங்கி (microphone.) உங்களுக்கு அவசியமாகும்.
- Sound Recorder இன் பாவனை பற்றிய மேலதிக தகவல்களை Sound Recorder windowஇல் உதவி (Help) Menu ஐ click செய்து அறிந்து கொள்ளுங்கள்.

ஒலியைப் பதிவு செய்தல் - To record a sound

1. உங்கள் கணினியில் ஒலி உள்ளீட்டுக் கருவி audio input device இணைக்கப்பட்டிருப்பதை உறுதி செய்து கொள்ளுங்கள்.
2. **File** menu இல், **New** ஐக் click செய்யுங்கள்.
3. பதிவினை ஆரம்பிப்பதற்கு பின்வரும் button ஐக் click செய்யுங்கள். 
4. பதிவினை நிறுத்துவதற்கு பின்வரும் button ஐக் click செய்யுங்கள். 
5. பதிவு செய்யப்பட்ட ஒலியை **Save** செய்யுங்கள்.

sound ஐ play செய்வதற்கு

1. **File** menu இல் **Open** ஐக் click செய்து play செய்வதற்கான ஒலியின் கோவையைத் (sound file) தெரிந்து அதனை double-click செய்யுங்கள்.
2. உங்கள் ஒலி play ஆவதற்கு  play button ஐக் Click செய்யுங்கள்.
3. play ஆகிக் கொண்டிருக்கும் ஒலியினை நிறுத்துவதற்கு  button ஐக் Click செய்யுங்கள்.

ஒலிகளில் மாற்றங்களைச் செய்தல்

Editing sounds

ஒலிக் கோவையில் காணப்படும் ஒரு பகுதியை நீக்குதல்.

1. **File menu** இல் **Open** ஐக் click செய்து மாற்றம் செய்ய அவசியமான ஒலிக் கோவையை (sound file) தெரிந்து அதனை double-click செய்யுங்கள்.
2. உங்களுடைய file இல் நீக்கப்பட வேண்டிய ஒலியின் இடத்திற்கு slider ஐ நகர்த்துங்கள்.
3. **Edit** menu இல் **Delete Before Current Position** or **Delete After Current Position** என்பதனை click செய்யுங்கள்.

sound files களை mix செய்வதற்கு

1. **File menu** இல் **Open** ஐ click செய்து மாற்றம் செய்ய அவசியமான ஒலிக் கோவையை (sound file) தெரிந்து அதனை double-click செய்யுங்கள்.
2. உங்களுடைய fileஇல் சேர்க்கப்பட வேண்டிய ஒலியின் இடத்துக்கு slider ஐ நகர்த்துங்கள்.
3. **Edit** menu இல் **Mix with File** இனைக் click செய்யுங்கள்.
4. mix பண்ண அவசியமான fileஇன் பெயரை type செய்யுங்கள்.

விசேட effects களை சேர்த்தல்

ஒலிக் கோவை ஒன்றிற்கு echo வைச் சேர்த்தல்

1. **File menu** இல் **Open** ஐக் click செய்து மாற்றம் செய்ய அவசியமான ஒலிக் கோவையைத் (sound file) தெரிந்து அதனை double-click செய்யுங்கள்.
2. **Effects menu** இல் உள்ள **Add Echo** ஐக் click செய்யுங்கள்.

Sound file ஒன்றின் வேகத்தை மாற்றியமைத்தல்

1. **File menu**, இல் **Open** ஐக் click செய்து மாற்றம் செய்ய அவசியமான ஒலிக் கோவையைத் (sound file) தெரிந்து அதனை double-click செய்யுங்கள்.
2. **Effects** menu, இல் காணப்படும் **Increase Speed (by 100%)** or **Decrease Speed** என்பதை click செய்யுங்கள்.

sound file ஒன்றினுடைய volume ஐ மாற்றல்

1. **File menu** இல் **Open** ஐக் click செய்து மாற்றத் தேவையான ஒலிக் கோவையைத் தெரிந்து (sound file அதனை double-click செய்யுங்கள்.
2. **Effects** menu இல் காணப்படும் **Increase Volume (by 25%)** or **Decrease Volume** என்பதை click செய்யுங்கள்.

sound file ஒன்றை மறுபக்கமாக (reverse) play செய்தல்

1. **File menu** இல் **Open** ஐக் click செய்து மாற்றத் தேவையான ஒலிக் கோவையைத் தெரிந்து (sound file அதனை double-click செய்யுங்கள்.
2. **Effects** menu இல் காணப்படும் **Reverse** ஐக் click செய்து பின்னர் buttonஐக் click செய்யுங்கள்.

Flash movie ஒன்றின் பிரதி. (ஆசிரியரால் தயாரிக்கப்பட்டு வகுப்பில்ஒலிபரப்ப வேண்டும்.)

குழு கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்

Multimedia உள்ளடக்கங்களை இணைத்துக் கொள்வோம்.

- இப்பாடத்தினை நன்றாக விளங்கிக் கொள்ள உங்களுக்கு வழங்கப்பட்ட வாசிப்புப் பத்திரத்தை நன்றாக வாசிக்கவும்.
 - ஒலியுடன் கூடிய motion tween animation உருவாக்கல்.
 - ஒலியுடன் கூடிய shape tween animation உருவாக்கல்.
 - ஒலியுடன் கூடிய text animation உருவாக்கல்.
- உங்கள் பாடத்திற்குப் பொருத்தமான ஒலிகளையும் நிலையான graphics ஐயும் உருவாக்க முன் கற்றவற்றைப் பயன்படுத்துங்கள்.
- உங்களுக்கு வழங்கப்பட்ட பாகங்களை (components) சேர்த்துக் கொள்ளுங்கள்.
- இந்தப் பாடத்தில் குறுகிய முன்வைப்புக்களை (brief presentation) உருவாக்க முன்னர் நீங்கள் பெற்றுக் கொண்ட அனுபவங்கள் இங்கு பிரதிபலிக்கப்பட வேண்டும்.
- உங்கள் சக குழுக்களின் முன்வைப்புக்களை கவனமாகச் செவிமடுப்பதன் மூலம் பின்வரும் விடயங்களுக்குத் தேவையான விளக்கத்தைச் (ideas) சேகரித்துக் கொள்ளுங்கள்.
 - audio tracks களை Insert செய்தல்
 - நிலையான படங்களை (still graphics) களை Insert செய்தல்
 - motion tween உருவாக்கல்.
- அமர்வின் இறுதியில் புதியவற்றுடன் கூடிய ஓர் presentation ஐ செய்யத் தயாராகுங்கள்.

ஒலி Files களை உள்ளடக்கல்

1. புதிய layer ஒன்றை Insert செய்து கொள்ளுங்கள்.
2. File → import
3. import ஐக் click செய்தவுடன் dialog box இல் இருந்து பொருத்தமான sound / audio file ஐ தெரிந்து open ஐ click செய்யுங்கள். (இந்த file flash library க்கு imported செய்யப்பட்டதாக இருக்க வேண்டும்)
4. தற்போது Window Menuஐக் click செய்து அதிலிருந்து Library ஐக் click செய்யுங்கள்.
5. library இல் இருந்து import செய்யப்பட்ட sound அல்லது audio file புதிய layerஇற்கு drag செய்யுங்கள்.
6. தற்போது உங்கள் movie ஐ run செய்து பரீட்சித்துப் பாருங்கள்.

படங்களை உள்ளடக்கள் (GRAPHIC)

1. புதிய layer ஒன்றை Insert செய்து கொள்ளுங்கள்.
2. File → import
3. importedஐக் click செய்தவுடன் dialog box இல் இருந்து பொருத்தமான graphic file ஐ தெரிந்து open ஐ click செய்யுங்கள். (இந்த file flash library க்கு imported செய்யப்பட்டதாக இருக்க வேண்டும்)
4. தற்போது Window Menuஐக் click செய்து அதிலிருந்து Library ஐக் click செய்யுங்கள்.
5. library இல் இருந்து import செய்யப்பட்ட graphic ஐ புதிய layer இற்கு drag செய்யுங்கள்.
6. தற்போது உங்கள் movie ஐ run செய்து பரீட்சித்துப் பாருங்கள்.

Frame-by-Frame Animation, Shape Tweening and Motion Tweening என்பவற்றை உருவாக்க இணைப்பு 13.2.2 ஐ வாசியுங்கள்.

குழுக்கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

இணையத்தளம் வடிவமைப்போம்.

பண்டைய காலத்தில் இருந்து தகவல்களைப் பரிமாற்றும் முறைகள் பல காணப்பட்டுள்ளன என்பதை நாங்கள் அறிவோம்.இன்றைய உலகில் தகவல் என்பது ஒரு முக்கிய இடத்தை வகிக்கின்றது.தகவல்களை வெளிப்படுத்த Internet ஓர் முக்கிய பங்கை ஆற்றுகின்றது.இணையத் தளங்களும் அதன் பக்கங்களும் தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு ஆற்றும் பணி என்ன என்பது நாங்கள் ஏற்கனவே அறிவோம்.

- கீழேதரப்பட்ட நான்கு தலைப்புக்களில் உங்கள் குழுவுக்கு வழங்கப்பட்ட தலைப்பின் மீது கவனத்தைச் செலுத்துங்கள்.
 - Myself
 - My School
 - School Magazine
 - Bookshop
- முதலில் அனைத்துக் குழுக்களுக்கு வழங்கப்பட்ட இணையத்தளங்களை நன்கு அறிந்து கொள்ளுங்கள்.
- உள்ளடக்கங்களை வெளிப்படுத்துவதற்கு கீழே குறிப்பிடப்பட்டவற்றை அடையாளங் கண்டு கொள்ளுங்கள்.
 - எழுத்தமைப்பு (Text Formats)
 - நிரைகள் (Columns)
 - பட்டியல் (Lists)
 - அட்டவணைகள் (Tables)
 - பல்லுடகம் (Multi Media)
 - இணைப்புக்கள் (Links)
 - சின்னங்கள் (Logos)
 - விளம்பரங்கள் (Banners)
 - சட்டங்கள் (Frames)
 - ஏனையவை (Others)
- உங்களுக்கு வழங்கப்பட்ட தலைப்பின் மீது உங்கள் கவனத்தைச் செலுத்தவும்.
- அமைக்கப்படவிருக்கும் இணையத்தளத்திற்கு உள்ளடக்கப்பட வேண்டிய தகவல்களை அறிந்து கொள்ளுங்கள்.
- இணையத்தளத்துக்குரிய ஒரு அமைப்பை தயார் செய்யவும்.
- உரிய தகவல்களை இணைக்கவும்.
- பாட இறுதியில் உங்கள் வடிவமைப்பை முன்வைக்கத் தயாராகுங்கள்.

குழுக்கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்
FrontPage ஐப் பாவித்து இணையத்தளங்களை அபிவிருத்தி செய்வோம்.

பல்லாடகமானது இணையத்தில் வெளியிடப்படும் தகவல்களின் தரத்தை மேம்படுத்துகின்றது என்பது ஏற்கனவே நீங்கள் அறிந்திருப்பீர்கள். Lists, columns, frames, banners, tables மற்றும் logos போன்ற நுட்பங்களை இங்கு பயன்படுத்த முடியும்.

முன்னர் செயற்பாடு 13.1 இல் வடிவமைத்த இணையத்தளத்தின் மீது கவனத்தைச் செலுத்துங்கள்.

- Front Page ஐ Load செய்து கொள்ளுங்கள்.
- வாசிப்புப் பத்திரத்தினை வாசியுங்கள்.
- வாசிப்புப் பத்திரத்தில் உள்ள படிமுறைகளை நன்றாக கவனியுங்கள்.
- வடிவமைப்பினை இணையத்தளமாக மாற்றுவதற்காக படிமுறைகளில் விளக்கப்பட்டிருக்கும் கருவிகளை இனங்காணுங்கள்.
- தற்போது இணையத்தளத்தை அபிவிருத்தி செய்வதற்கு Front Page இல் அந்தக் கருவிகளைப் பயன்படுத்துங்கள்.
- அமர்வின் இறுதியில் புதியவற்றுடன் கூடிய ஓர் presentation ஐ முன்வையுங்கள்.

வாசிப்புப்பத்திரம்

இணையப் பக்கம் என்றால் என்ன?

இணைய உலாவி (web browser) ஒன்றில் காட்சிப்படுத்தப்படும் ஆவணம் இணையப் பக்கம் ஆகும். நடைமுறையில் அதிகமாகப் பின்வரும் இணைய உலாவிகள் பயன்முடித்தப்படுகின்றன.

- Net scape Navigator
- MS Internet Explorer
- Mozilla Firefox

அனேகமாக இணையப் பக்கங்கள் எழுத்துக்கள் (text) உருக்கள்,பாடல்கள்,(Images) மற்றும் ஏனைய இணையப் பக்கங்களுக்கான இணைப்பு (Links) என்பவற்றை உள்ளடக்குகின்றன. ஒரு தலைப்பின் கீழ் அமைந்த பல இணையப்பக்கங்களின் தொகுப்பே இணையத்தளம் என அழைக்கப்படும்.

வழமையாக நீங்கள் உங்களுடைய சொந்த கணினியிலேயே இணையப் பக்கம் ஒன்றை வடிவமைப்பதுடன் ஏதாயினும் மாற்றல்களையும் செய்து இணையத்தில் உலாவும் ஏனையவர்களுக்கும் அது கிடைக்கக்கூடிய வாய் Web host server இல் அதனை பிரசுரிப்பார்கள்.

இணையத்தளத்தை வடிவமைக்கப் பயன்படும் கருவிகள் (Web Authoring tools)

- Front Page from Microsoft
- Dreamweaver from Macromedia

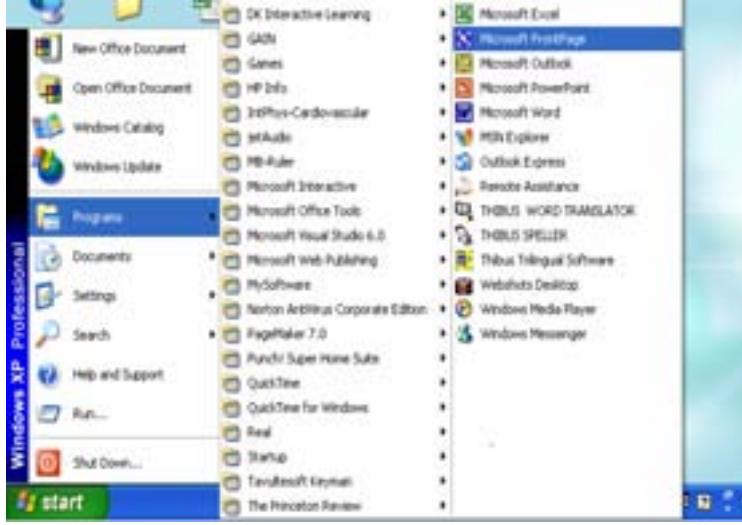
இணையம் வடிவமைக்கும் மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி இணையப்பக்கம் ஒன்றை உருவாக்குவோம்.

Front page என்றால் என்ன?

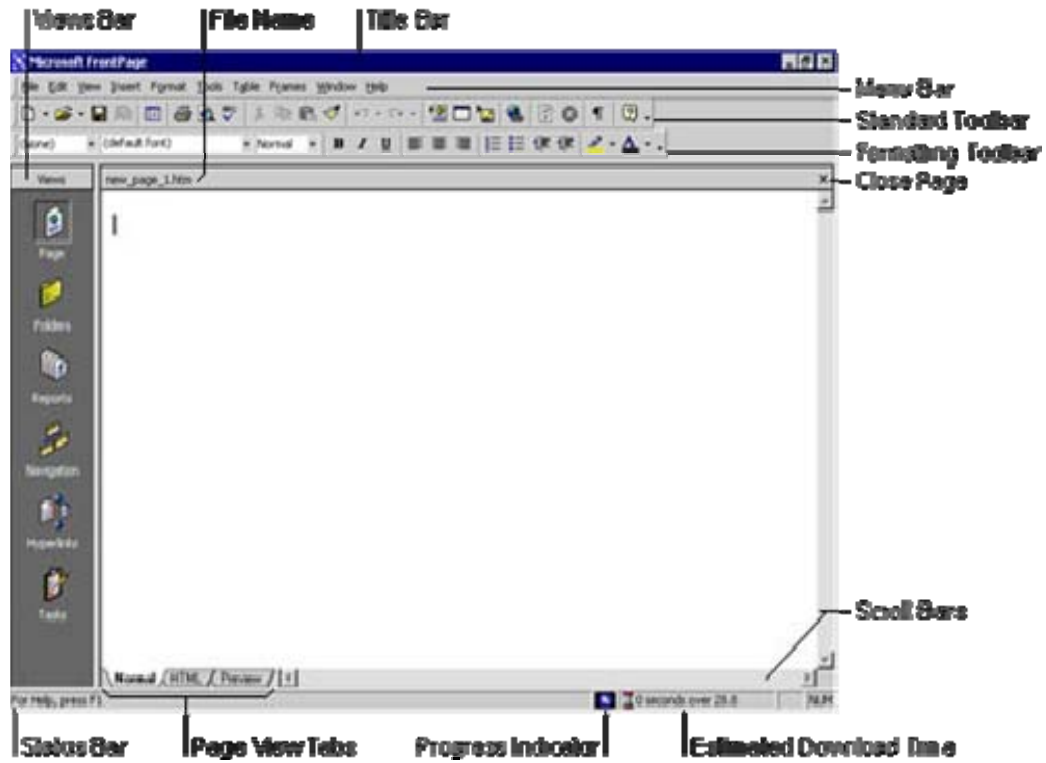
இணையப்பக்கமொன்றை வடிவமைத்து உருவாக்க பிரசுரிக்க பயன்படும் மிகவும் சக்தி வாய்ந்த கருவியே Front Page ஆகும். நீங்கள் பொருத்தமான இணையப்பக்கம் ஒன்றை தயாரிக்கத் தெரிவு செய்யும் போது உங்களின் தேவைப்படி அந்த இணையப்பக்க ஆவணங்களை front page உருவாக்கி ஒழுங்கமைக்கும். தற்போது நீங்கள் இணையப்பக்கத்திற்குத் தேவையான எழுத்துக்கள் (text),படங்கள் (Picture) ஒலிகள் (Sounds) போன்றவைகளை கொண்டு நிரப்பிக் கொள்ளமுடியும்.

தற்போது Front Page ஐ ஆரம்பிப்போம்.

1. Start button ஐக் Click செய்து, Program இல் இருந்து Microsoft front page icon ஐ தெரிவு செய்து click செய்யுங்கள். தற்போது இணையப்பக்க வடிவமைப்பு Application ஐப் பெற்றிருப்பீர்கள்.



Front page திரையின் தோற்றம்



View

Front page இல் default ஆன பக்கம் பின்வரும் உருவில் காட்டப்படுகின்றது. அவசியாமாயின் View option ஐத் தெரிவு செய்து அதனது தோற்றத்தை மாற்றி அமைத்துக் கொள்ள முடியும்.

Page view

இணையப் பக்கம் ஒன்றை உருவாக்க மற்றும் மாற்றல்களைச் செய்ய அவசியமான சூழலைத் தருகின்றது.

Folders view

உங்கள் இணையத்தை இலகுவாக நிறுவகிக்க கோப்புக்களையும் மற்றும் Foldersகளையும் பட்டியல் இட்டுக்காட்டுகின்றது.

Reports view

பக்கங்கள் மெதுவாக Load ஆதல்,முறிந்த தொடர்புகள் மற்றும் ஏனைய பிழைகள் போன்றவை உள்ளடக்கங்கலாக இணையப் பக்கங்கள் மற்றும் இணைப்புக்கள் என்பவற்றில் ஏற்படும் பிரச்சனைகளை இனங்காணல்.

Navigation view

இணையத் தளம் ஒன்றில் Navigation படிநிலைகளைப் (order) பட்டியல் படுத்தலும், பாவனையாளர் பக்கங்களைப் பார்வையிடுதலுக்கேற்ப Navigation படிநிலைகளை மாற்ற அனுமதித்தலும்.

Hyperlinks view

இணைய பக்கங்களின் இணைப்புக்களை ஒழுங்கமைக்க அனுமதிக்கின்றது.

Tasks view

உங்களுடைய இணைய வடிவமைப்பை நிறைவு செய்யத் தேவையான வேலைகளை உள்ளிடுவதற்காக Grid ஐ வழங்குகின்றது.

புதிய தளம் ஒன்றை ஆரம்பித்தல் (starting a new web)

நீங்கள் புதியதொரு இணைய வடிவமைப்பை விரைவாக ஆரம்பிக்க முடியும். புதிய இணைய வடிவமைப்பு வேலையின் போது பின்வரும் படிமுறைகளைப் பின்பற்றுங்கள்.

- 1) Menubar இல் உள்ள file இதற்குச் சென்று அதில் New ஐத் தெரிவு செய்து அதிலிருந்து web என்பவற்றைக் Click செய்யுங்கள்.
- 2) One page web என்ற Icon ஐக் Click செய்யுங்கள் உங்களுடைய கணணி இயந்திரத்தில் நீங்கள் வடிவமைக்கும் போது இணையத்தினை பேண விரும்பும் இடத்தினை (Location) type செய்யுங்கள்.
- 3) Next என்பதைக் Click செய்யுங்கள்.
- 4) இணையத்தினை உருவாக்க page view என்பதில் நீங்கள் இருப்பீர்களாயின் தற்போது வெற்றுப் பக்கம் ஒன்றுடன் (Blank page) புதிய தளமானது திறக்கும்.
- 5) தற்போது நீங்கள் புதிய இணையம் ஒன்றை வடிவமைக்க ஆரம்பிக்கலாம்.



முதற் பக்கம் ஒன்றை வடிவமைத்தல் (to create a home page)

Home page ஆனது உங்களுடைய இணையத்தளத்தின் முன்பக்க கதவு போன்றது ஆகும்.

உங்களுடைய உறவினர்களை வரவேற்பது போன்று உங்களால் வடிவமைக்கப்பட்ட பக்கத்தினையும் பார்வையிடுவார்கள் ஆவலுடன் பார்வையிட வரவேற்பதும் பக்கவிடைகள் (Subjects of site) அல்லது உள்ளடக்கல்கள் பற்றிய சில தகவல்களைக் கொண்டதாகவும் home page அமைய வேண்டும். அது மட்டும் இல்லாமல் இணையத்தின் ஏனைய பக்கங்களுக்கு செல்வதற்கு இணைப்புக்களைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

1. Page view இல் வெற்றுப்பக்கத்தில் பின்வருமாறு Type செய்து enter செய்யுங்கள்.

“welcome to my web site”

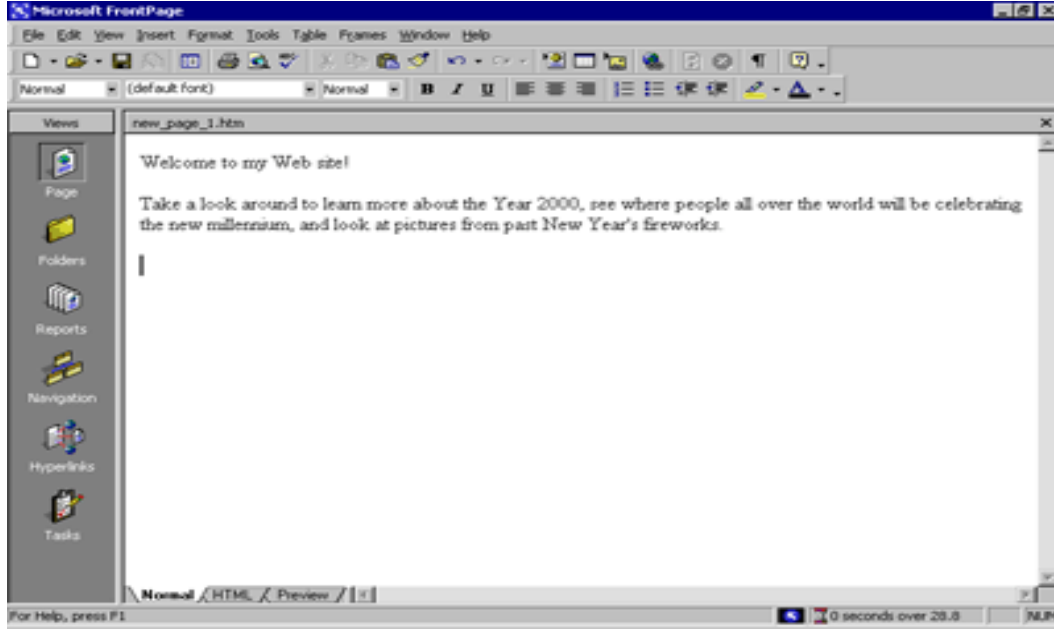
Enter key ஐ அழுத்துவதானது word processor போன்றே இங்கும் cursor ஓர் புதிய line இதற்குச் செல்லும்.

2. அடுத்தாக பின்வரும் வசனத்தை type செய்யுங்கள்

take a look around to learn more a bout the year 2000,see where people all over the world will be celebrating the new millennium,and look at pictures from past new years fireworks.

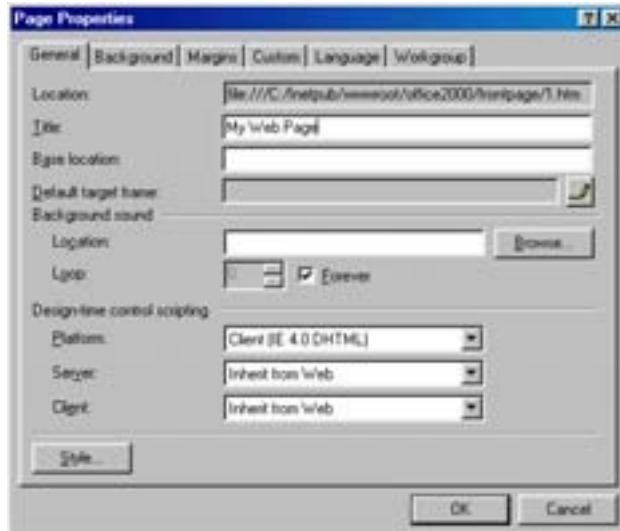
3. Enter key ஐ அழுத்தங்கள்

தற்போது உங்கள் பக்கம் பின்வருமாறு காட்சியளிக்கும்.



Font Properties

Font இனிடைய பல்வேறு properties களை font dialog box இல் இருந்து மாற்றி அமைத்தும் கொள்ள முடியும். Format செய்ய வேண்டிய எழுத்துக்களை தெரிவு செய்து menu bar இல் இருந்து Format → Font என்பதைத் தெரிவு செய்ய வேண்டும்.



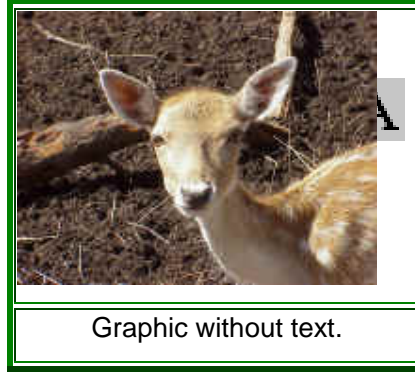
Page properties

Menubar இல் file ஐத் தெரிவு செய்து அதிலிருந்து properties ஐத் தெரிவு செய்வதனுடாக உங்களால் வடிவமைக்கும் பக்கத்தின் பல்வேறு propertiesகளை மாற்ற முடியும். page properties window ஆனது margins page background மற்றும் பொதுவான propertiesகள் போன்ற பல்வேறு விடையங்களை மாற்றியமைக்க வழிவகுக்கின்றது.

படம் அல்லது உருவின் மேல் எழுத்துக்களைச் சேர்த்தல் (Adding Text on a Graphic)

Front Page இல் படம் அல்லது உருவின் மேல் எழுத்துக்களை சேர்ப்பது மிகவும் இலகுவானது. அதற்காக பின்வரும் படிமுறைகளை பின்பற்றுங்கள்.

1. எழுத்துக்களை சேர்க்கப்பட வேண்டிய படம் அல்லது உருவை Click செய்யுங்கள்.
2. திரையின் கீழ்ப்பக்கத்தில் காணப்படும் Pictures' toolbar இல் இருந்து text என்ற icon ஐ click செய்யுங்கள்.
3. இப்போது உங்கள் படம் அல்லது உருவின் மேல் text box ஒன்று தோன்றும். அதில் சேர்க்கப்பட வேண்டிய எழுத்துக்களை Type செய்யுங்கள். மற்றைய text box போன்றே இங்கும் Type செய்து எழுத்துக்களை நீக்கவோ. Format செய்யவோ முடியும்.

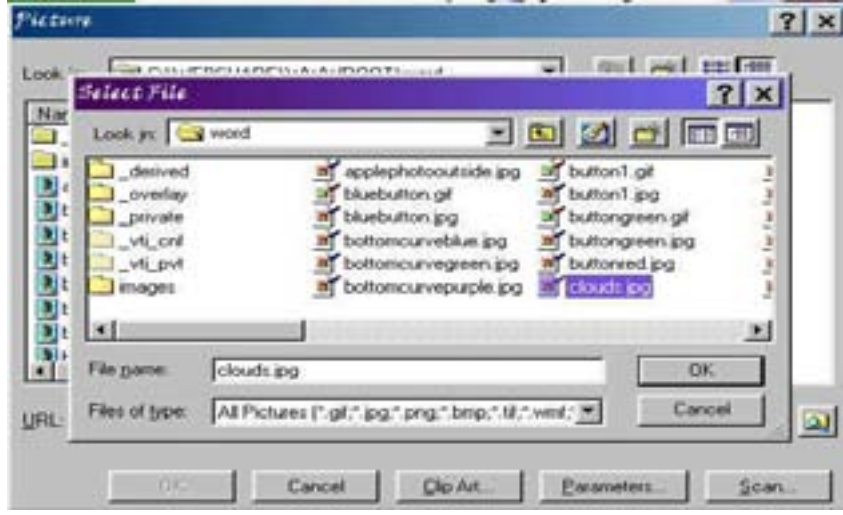


File ஒன்றில் இருந்து படம் அல்லது உருவினை இடைச் சொருகுதல் (Inserting Images From File)

FrontPage மூலம் வடிவமைக்கும் இணையத்திற்கு படம் அல்லது உருவைச் சேர்த்தலானது இலகுவான ஓர் வேலையாகும் இதற்காகப் பின்வரும் படிமுறைகளைப் பின்பற்றுங்கள்

1. Menu bar இல் உள்ள Insert ஐ click செய்து இதில் Picture இற்குச்சென்று அதில் From File என்பதைக் click செய்யவும்.
2. Picture dialog box ஆனது திறக்கப்படும்.
3. கீழ் வலது மூலையில் காணப்படும் magnifying glass உடன் file folder ஐக் click செய்யுங்கள். தற்போது Select File என்ற dialog box திறக்கும்.
4. நீங்கள் பயன்படுத்த விரும்பும் படம் அல்லது உருவின் file ஐ click செய்யவும். உங்களால் பல்வேறு வகையான file களைப் பயன்படுத்த முடியும் ஆனால் Frontpage ஒன்றிற்கு file ஒன்றை இடைச் சொருகியவுடன் அது JPEG அல்லது GIF file ஆகமாற்றப்படும்.
5. OK ஐ Click பண்ணவும்.
6. உங்களுடைய படம் நீங்கள் வடிவமைத்த பக்கத்திற்கு சேர்க்கப்பட்டிருக்கும்.

நினைவுட்டற் குறிப்பு: உங்களுடைய படம் அல்லது உருவைக்கொண்ட file ஒன்றிற்கு பெயரிடும் போது இடைவெளிகள் உள்டக்காது விடுதல் சிறந்தது.

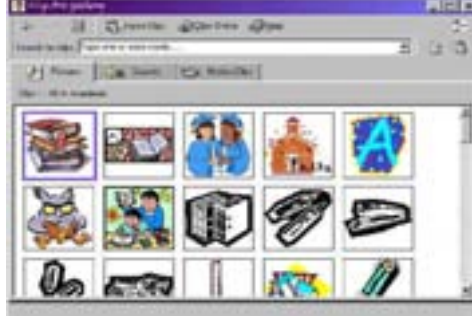


Clip Art ஐ இடைச்சொருகல் (Inserting Clip Art)

front page இல் வடிவமைக்கும் இணையம் ஒன்றில் Clip art ஐ சேர்த்தலானது ஓர் இலகுவான வேலையாகும். அதற்காகப் பின்வரும் படமுறைகளைப் பின்பற்றுங்கள்.

1. Menu bar இல் உள்ள Insert ஐ Click செய்து அதில் Picture இற்குச் சென்று அதில் Clip Art என்பதை click செய்யவும்.
2. தற்போது Insert Clip Art Gallery திறக்கப்பட்டிருக்கும் நீங்கள் பாவிக்க விரும்பும் வகையின் மேல் Click செய்யவும். search for clips என்னும் பகுதியில் காணப்படும் பெட்டியினுள் type செய்வதன்மூலம் தேவையான படத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம். பின் enter key ஐ அழுத்துங்கள்.
3. நீங்கள் பயன்படுத்தப்போகும் படம் அல்லது உருவைத் தெரிவு செய்து right click செய்யுங்கள் தோன்றும் menu இல் insert என்பதைக் click செய்யுங்கள் அல்லது நீங்கள் பயன்படுத்தப்போகும் படம் அல்லது உருவினை click செய்து insert clip என்னும் icon ஐக் click செய்யுங்கள்.

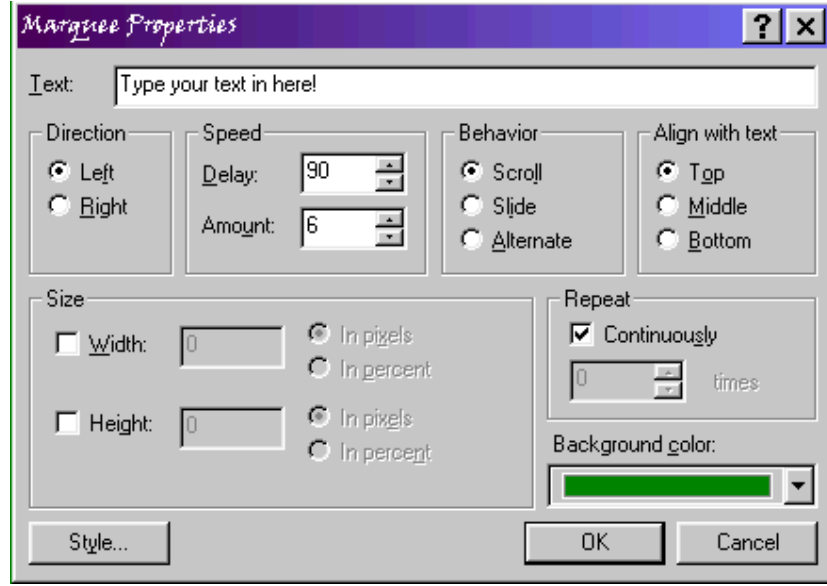
தற்போது நீங்கள் வடிவமைக்கும் இணையப்பக்கத்தில் அந்த உரு அல்லது படம் தோற்றமளிக்கும் (Front Page இல் உள்ளடக்கப்படும் படங்கள் அல்லது உருக்கள் எழுத்துக்கள் போலவே தொழிற்படும். நீங்கள் அவற்றை align செய்ய முடியும், அட்டவணையில் உள் சேர்க்க முடியும் அல்லது click செய்து drag செய்வதனுடாகத் தேவையான இடங்களுக்கு கொண்டுசெல்ல முடியும்). மூலையில் காணப்படும் handle ஐ click செய்வதனுடாக படம் அல்லது உருவின் அளவினை பெரியதாகவோ அல்லது சிறியதாகவோ மாற்றியமைக்க முடியும். இங்கு நீங்கள் shift key ஐ அழுத்திப்பிடித்துக் கொள்ள வேண்டிய அவசியம் இல்லை. படம் தன்னிச்சையாகவே விகிதப் பெறுமானம் (proportion) அடையும்.



Adding a Marquee

உங்களால் வடிவமைத்த பக்கத்துக்கு **marquee** ஒன்றையும் சேர்த்துக் கொள்ள முடியும். இங்கு முக்கியமாகக் கவனிக்க வேண்டிய விடையமானது யாதெனில் **marquee** ஆனது Internet Explorer இல் மட்டுமே தொழிற்படும் **Netscape** இல் எழுத்துக்களை மட்டுமே அவதானிக்க முடியும். ஆனால் அவற்றின் நகர்வினை அவதானிக்க முடியாது. தங்கள் வடிவமைத்த பக்கத்திற்கு **marquee** ஐ சேர்த்துக்கொள்வதற்கு பின்வரும் படமுறைகளை பின்பற்றுங்கள்.

1. உங்களுடைய பக்கத்தில் **marquee** ஐ இடைச்சொருக வேண்டிய இடத்தை **click** செய்யுங்கள்.
2. **menu bar** இல் **insert** ஐத் தெரிவுசெய்து இதில் **Component** இற்குச் சென்று **Marquee** ஐ **click** செய்யுங்கள்.
3. தற்போது **Marquee Properties' dialog box** திறக்கப்பட்டிருக்கும்
4. அவசியமான எழுத்துருவை **type** செய்யுங்கள்.
5. பின்புற வர்ணத்தைப்பெற கீழ்நோக்கிய அம்புக்குறியை **click** செய்வதுடன் உங்களின் வர்ணத் தெரிவினையும் **click** செய்யுங்கள்.
6. **Style button** ஐக் **click** செய்து பின்னர் **Format** ஐக் **click** செய்து தற்போது **Font** என்பதைக் **click** செய்யுங்கள். இங்கு நீங்கள் விரும்பும் வர்ணம் எழுத்து அளவு என்பவற்றை தெரிவு செய்து கொள்ளுங்கள்.
7. தற்போது **ok** ஐ **click** செய்து மீண்டும் **ok** ஐ **click** செய்யுங்கள்.
8. தற்போத நீங்கள் பயன்படுத்த விரும்பும் **marquee** வகையை தெரிவு செய்யுங்கள். (**Scroll, Slide or Alternate**) .மாதிரிகளை இந்தப்பக்கத்தில் காணமுடியும்.
9. **ok** ஐக் **click** செய்யுங்கள்.
10. உங்களால் வடிவமைக்கப்பட்ட **marquee** இல் மாற்றங்கள் ஏதாவது செய்யவிரும்பினால், **marquee** இன் மீது **right click** செய்து **marquee properties** என்பதைத் தெரிவு செய்து நீங்கள் விரும்பும் மாற்றல்களைச் செய்யலாம்.



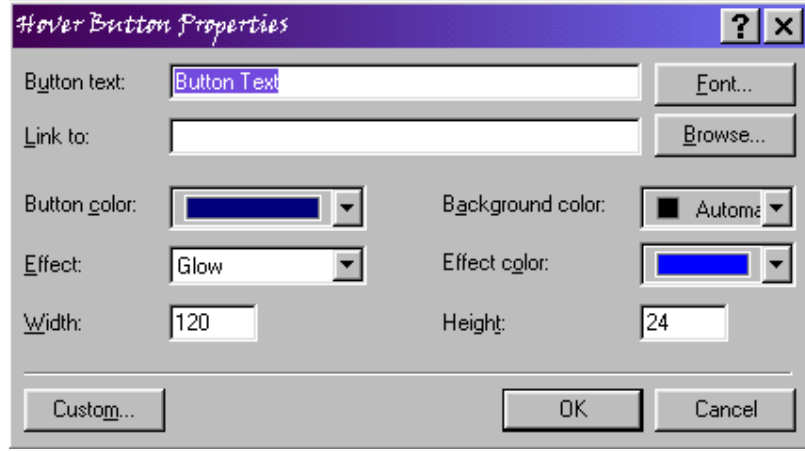
Adding Hover Buttons

button ஒன்றின் மேல் mouse குறியைக் கொண்டு செல்லும்போது ஏதேனும் மாற்றம் ஒன்றினை காட்டுவதற்கு பயன்படுத்துவது hover buttons ஆகும். உங்களால் இலகுவாகக் hover button ஒன்றினை உருவாக்கிக் கொள்ள முடியும் அல்லது நீங்கள் தெரிவு செய்யும் படங்கள் அல்லது உருக்களைப் பயன்படுத்தி அவற்றை customize செய்து கொள்ளமுடியும். உங்களின் இணையத்தளத்திற்கு customize செய்யப்பட்ட hover button ஒன்றினைச் சேர்ப்பதற்கு பின்வரும் படமுறைகளைப் பின்பற்றுங்கள்.

1. button ஒன்றினை உருவாக்குவதற்கு நீங்கள் இரண்டு file களை உருவாக்கிக் கொள்ள வேண்டும். அல்லது தேடிக்கொள்ள வேண்டும். mouse குறியை மேலே நகர்த்தும் போது button ஆனது தோற்றமளிக்கும். Theme களைப் பயன்படுத்துவீர்களாயின் அங்கு ஏற்கனவே வடிவமைக்கப்பட்ட படங்கள் அல்லது உருக்கள் காணப்படுகின்றன இந்தத் தேவைக்காக நீங்கள் அவற்றைப் பயன்படுத்திக் கொள்ள முடியும். நீங்களாகவே உருவாக்கிக் கொள்ள விரும்புவீர்களாயின் இரண்டு வெவ்வேறான படம் அல்லது உருக்களை உருவாக்கிக்கொள்ள வேண்டும்.
2. Menu bar இல் insert ஐத் தெரிவுசெய்து அதிலிருந்து component ஐத் தெரிவுசெய்து component இல் இருந்த hover button ஐத் தெரிவு செய்யுங்கள்.
3. button மீது தோன்ற வேண்டிய எழுத்துருவைத் தெரிவு செய்யுங்கள்.
4. Custom button ஐத் தெரிவு செய்யுங்கள்.
5. Browse (next to custom button) என்பதைத் தெரிவு செய்யுங்கள். உங்கள் button இற்குத் தேவையான file ஐத் தெரிவுசெய்து கெள்ளுங்கள்.
6. browse next to on hover என்பதைத் தெரிவு செய்யுங்கள். hover effect இற்குத் தேவையான file ஐத் தெரிவு செய்யுங்கள்.
7. OK button ஐத் தெரிவு செய்யவும்.

உங்களின் தேவைக்கேற்ப மாற்றம் செய்யப்பட்ட படம் அல்லது உரு இல்லாமல் hover button ஒன்றை உருவாக்குவதற்கு பின்வரும் படமுறைகளைப் பின்பற்றுங்கள்.

1. menu bar இல் Insert என்பதைத் தெரிவு செய்து அதிலிருந்து component ஐத் தெரிவு செய்து அதிலிருந்து Hover Button ஐத் தெரிவு செய்யுங்கள்.
2. அந்த Button மீது தோன்றவேண்டிய எழுத்துருவை type செய்யுங்கள்.
3. Hover Button property ஐத் தெரிவுசெய்வதன் மூலமாக Button நிறம் , Button பின்புறம், effect , அகலம் , உயரம் போன்றவற்றை நீங்கள் மாற்றியமைத்துக் கொள்ளலாம்.
4. மாற்றங்கள் அனைத்தும் முடிந்தபின் OK தெரிவு செய்யுங்கள்.

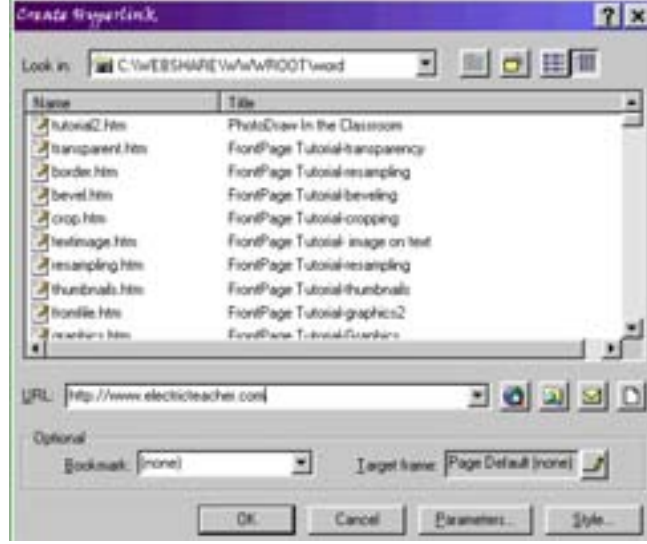


எழுத்துரு அல்லது படங்களுக்கு Hyperlink சேர்த்தல்

எழுத்துரு மற்றும் படம் / உருக்கள் இவை இரண்டிற்குமே Hyperlink சேர்த்துக் கொள்ளமுடியும். இது இலகுவான ஓர் தொழிற்பாடாகும். hyperlink ஒன்றை உருவாக்க பின்வரும் படிமுறைகளைப் பின்பற்றுங்கள்.

1. Hyperlink சேர்க்கப்பட வேண்டிய எழுத்துரு மற்றும் படம் / உருக்கள் என்பவற்றைத் தெரிவு செய்து கொள்ளுங்கள்.
2. standard toolbar இல் காணப்படும் Hyperlink icon தெரிவு செய்யுங்கள்.
3. தற்போது create hyperlink என்ற dialog box திறக்கப்பட்டிருக்கும். URL box இற்கு இணைக்கப்பட வேண்டிய URL ஐ type செய்யுங்கள்.
4. Ok ஐத் தெரிவு செய்யுங்கள்.

Publish செய்து உங்கள் இணையப்பக்கத்தை **run** செய்வதனுடாக எழுத்துரு மற்றும் படம் / உருக்களைத் தெரிவு செய்யும் போது அது உங்களால் **type** செய்யப்பட்ட **URL** கொண்ட பக்கத்துக்குச் செல்வதைப் பார்க்கலாம்.



உங்கள் இணையப்பக்கத்தை Save செய்து கொள்ளல்

1. Standard toolbar இல் காணப்படும் **Save button** ஐத் தெரிவு செய்யுங்கள்.



உங்கள் வேலைகளை அடிக்கடி மேித்துக் கொள்ளுங்கள்.

உங்கள் இணையப் பக்கத்தில் தோற்றத்தைப் பார்வையிட

உலாவிகள் உங்கள் இணையப்பக்கத்திற்குச் செல்கின்ற போது அவர்கள் **Internet Explorer** அல்லது **Netscape Navigator** போன்ற internet browsers ஊடாகவே உங்கள் இணையப்பக்கத்தைப் பார்வையிடுவார்கள். அவ்வாறான browsers கணினியூடாகப் பார்வையிடும் போது அந்த web பக்கமானது **FrontPage Editor** இல் எவ்வாறு காட்டப்பட்டதோ அதைவிட வித்தியாசமாகவே காட்சி தரும்.

உலாவிகள் பார்க்கும் தோற்றத்தை **preview** செய்ய இரு வழிகள் காணப்படுகின்றன.

வழி 1 : திரையின் அடிப்பாகத்தில் காணப்படும் **Preview tab** ஐத் தெரிவுசெய்யுங்கள்.



வழி 2 : Standard toolbar இல் உள்ள **Preview button** ஐத் தெரிவு செய்யுங்கள்.



அட்டவணை (table) ஒன்றை உருவாக்கல்

வழி 1 :

- standard tool bar இல் உள்ள table button ஐத் தெரிவு செய்யுங்கள்.
- mouse குறியை grid மேல் Drag செய்யுங்கள்.
- அட்டவணையின் மீது தோன்றும் cells ஐத் தெரிவு செய்யுங்கள்.
- அட்டவணையின் அளவு தெரிவு செய்யப்பட்டவுடன் மீண்டும் mouse button ஐத் தெரிவு செய்யுங்கள்.

வழி 1 :

Table menu வில் Insert ஐ click செய்து தேவையான நிறை, நிறல்களின் எண்ணிக்கையை உற் புகுத்தி OK செய்யுங்கள்.

குழு கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

HTML பயன்படுத்தி இணையத்தளங்களை விருத்தி செய்வோம்
Let's use HTML to develop websites

- நான்கு குழுக்களாக வேலை செய்வீர்.
- வாசிப்புப் பத்திரத்தை வாசித்து தகவல்களை வெளியிடுவதற்காக பாவிக்கப்படும் HTML tags களை இணங்காணவும்.
- தரப்பட்ட வேலையின் நோக்கம் A என்ற file ஐ B என்ற file இல் காணப்படும் நிலைக்கு மாற்றுவதாகும்.
- A,B ஆகிய இரு file களையும் MS Internet Explorer இல் Open செய்து கொள்ளவும்.
- A, B ஆகிய இரு file களையும் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கவும்.
- இரண்டு file களுக்கும் இடையேயுள்ள வித்தியாசத்தை குறித்துக் கொள்ளவும்.
- காணப்பட்ட வித்தியாசங்களுக்குரிய HTML tags களை இணைப்பு 14.3.2 இருந்து கண்டுபிடிக்கவும்.
- A என்ற file இன் வளக்குறியீடுகளை (source code) பார்க்கவும்.
- A என்ற file இல் காணப்படும் மாற்றங்களை B என்ற file இல் உள்ளவாறு மாற்றுவதற்கு தேவையான HTML tags களை எழுதவும்.
- A என்ற file ஐ save செய்து சரியாக இயங்குகின்றனவா என்று பரீட்சிப்பதற்கு browser இன் ஊடாக பார்க்கவும்.
- அமர்வில் இறுதியில் நீர் புதிதாக கண்டறிந்தவற்றை முன்வைப்பதற்கு தயாராகவும்.

வாசிப்புப்பத்திரம்

HTML File என்றால் என்ன?

- HTML என்ற எழுத்துக்கள் **Hyper Text Markup Language** என்பதைக் குறிக்கின்றது.
- HTML file ஆனது எழுத்து வடிவில் இருக்கும் **markup tags** கொண்டிருக்கும்.
- குறிப்பிடப்பட்ட **tags** களின் மூலம் கொடுக்கப்பட்டுள்ள விடயங்களை எவ்வாறு காட்டப்பட வேண்டும் என்பதை **Web browser**இற்கு சொல்லும் ஒரு முறையாகும்.
- HTML file ஆனது **htm or html** என்ற **extension** உடன் **save** பண்ணப்பட வேண்டும்.
- ஏதேனும் ஒரு **text editor** ரைப் பாவித்து HTML களை உருவாக்கலாம்.
- இதுவொரு **programming language** அல்ல.
- சிக்கலுமற்றது.

HTML கூறுகள்

HTML ஆவணமானது HTML கூறுகளைக் கொண்டு உருவாக்கப்படும் ஒரு **text file** ஆகும் இவை **HTML tags** களில் விபரிக்கப்படுகின்றன.

HTML Tags

- HTMLகூறுகளை அடையாளமிடுவதற்கு **HTML . tags** பாவிக்கப்படுகின்றது.
- HTML s கள் **< மற்றும் >** என்ற இரு குறியீடுகளுக்கிடையில் குறிக்கப்படுகின்றது.
- **< >** இதனை **angle brackets** எனப்படுகின்றது.
- **HTML tags** ஆனது சோடிகளாகவே பயன்படுத்தப்படுகின்றது. உதாரணம்: **** மற்றும் ****
- சோடியின் முதலாவது **tag** அதற்குரிய ஆரம்ப நிலையையும் அடுத்தது முடிவடையும் இடத்தையும் குறிக்கிறது.
- இந்த இரு **tag** களுக்கும் இடையில் உள்ளதை **element** எனப்படுகின்றது.
- **HTML tags** எழுதும் போது **** அல்லது **** ஆகிய இரண்டும் ஒரே செயலையே குறிக்கும் **Capital Simple** வித்தியாசம் காட்டாது.
- **Browser** இனால் விளங்க முடியாத ஏதும் இருப்பின் அவை புரக்கணிக்கப்படும்.

அடிப்படை HTML Tags

Tag	Description
<Html>	Defines an HTML document
<Body>	Defines the documents body.
<h1> to <h2>	Defines header 1 to header 6.
<p>	Defines a paragraph.
 	Insert a single line break. tag is an empty tag. It has no empty tag.
<hr>	Defines a horizontal rule.
<!-->	Defines a comment.
	Creates a list
	Creates ordered list.
	Creates unordered list.
<a>	Defines an anchor

HTML ஆவணத்தின் கட்டமைப்பு

```
<html>
  <head>
    <title>This is a test</title>
  </head>
  <body>
    <!--...Comments....>
    <h1>Heading</h1>
    <p>A sample paragraph showing format</p>
  </body>
</html>
```

உதாரணம் 1 :

கீழுள்ளவற்றை Notepad ஒன்றில் Type செய்யவும். :

```
<html>
<head>
<title>Title of page</title>
</head>
<body>
This is my first homepage. <b>This text is bold</b>
</body>
</html>
```

Type செய்தவற்றை "mypage.htm". என்ற பெயரில் Save பண்ணவும்.

Save செய்த "mypage.htm" file ஐ Double Click அல்லது run செய்து அனை ஊடாக Internet browser இல் பார்க்கலாம்.

உதாரணம் 2 :

```
<html>
  <body>
    <b>This text is bold</b>
    <br>
    <strong> This text is strong</strong>

    <br>
    <big> This text is big</big>

    <br>
    <em> This text is emphasized</em>

    <br>
    <i> This text is italic</i>

    <br>
    <small> This text is small</small>

    <br>
    This text contains
    <sub>
    subscript
    </sub>
    <br>
    This text contains
    <sup> superscript</sup>
    </body>

</html>
```

Browser இல் தென்படும் விதம்:

This text is bold
This text is strong
This text is big
This text is emphasized
This text is italic
This text is small
This text contains subscript
This text contains superscript

வடிவமைப்பு – (HTML Layout)

இணைய தளங்களில் காணப்படும் பத்திரிகை வடிவிலான மற்றும் சகல விடயங்களும் HTML columns.களின் மூலமே காட்டப்படுகின்றது.

அட்டவணை உபயோகம் - (HTML Layout)- Using

HTMLபக்கமொன்றின் மாதிரியை வடிவமைப்பதில் HTML tables ஒரு சாதாரண வழக்கமாக காணப்படுகிறது.

இப்பக்கத்தின் ஒரு பகுதி செய்திப் பத்திரிகையைப் போன்று இரு column களாக்கப்பட்டுள்ளது. .

இதில் காணப்படுவது போன்று இடது வலது என இரு columnகள் காணப்படுகிறது.

இணையப்பக்கத்தின் இப்பகுதி HTML <table> மூலம் இரண்டு column களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணையின் கரை (borders) தென்படாதவாறும் (cell padding) மூலம் சிறிது இடைவெளி எடுப்பதும் இதன் தந்திரமாகும்.

எவ்வளவு text உட்செலுத்தினாலும்

இந்த text இடது columnஇல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

Tables

<table> tag இன் மூலம் அட்டவணை விபரிக்கப்படுகிறது. <tr> என்ற tagஇன் மூலம் row களை விபரிப்பதோடு, அந்த row விற்கு உறிய cells களின் தரவுகளை <td> என்ற tag மூலமும் விபரிக்கப்படுகின்றது. <td> என்பது "table data," என்பதை குறிக்கும். cell ஒன்றினுள் text, images, (படங்கள்) lists (பட்டியல்கள்) பந்திகள், forms, horizontal rules, (கிடைக்கோடுகள்) அட்டவணைகள் போன்றவை உள்ளடக்கப்படலாம்.

```
<table border="1">
<tr>
<td>row 1, cell 1</td>
<td>row 1, cell 2</td>
</tr>
<tr>
<td>row 2, cell 1</td>
<td>row 2, cell 2</td>
</tr>
</table>
```

Browser இல் தென்படும் விதம்:

row 1, cell 1	row 1, cell 2
row 2, cell 1	row 2, cell 2

Empty Cells in a Table

Table cells with no content are not displayed very well in most browsers.

```
<table border="1">
<tr>
<td>row 1, cell 1</td>
<td>row 1, cell 2</td>
</tr>
<tr>
<td>row 2, cell 1</td>
<td></td>
</tr>
</table>
```


Browser இல் தென்படும் விதம்:

row 1, cell 1	row 1, cell 2
row 2, cell 1	

விபர அட்டவணை

Tag	விபரம்
<table>	அட்டவணை
<th>	அட்டவணை தலைப்பு
<tr>	அட்டவணை வரி (row)
<td>	அட்டவணை கூண்டு (cell)
<caption>	அட்டவணை தலைப்பு
<colgroup>	அட்டவணையின் (columns)
<col>	Columns களின் பண்புபளை விபரிக்கும் in a table
<thead>	அட்டவணைக்குரிய தலைப்பை விபரிக்கும்.
<tbody>	அட்டவணைக்குரிய உடற்பகுதியை விபரிக்கும்.
<tfoot>	அட்டவணையின் கீழ்பகுதியில் வரவேண்டியவற்றை விபரிக்கும்.

பட்டியல் (Lists):

- இலக்கமிடப்பட்ட பட்டியல் (Ordered Lists)
- இலக்கமிடப்படாத (Unordered Lists)
- விபரப் பட்டியல் (Definition Lists)

List Tags

Tag	விபரம்
	இலக்கமிடப்பட்ட பட்டியலை விபரிக்கும்.
	இலக்கமிடப்படாத பட்டியலை விபரிக்கும்.
	பட்டியலின் விபரங்களை விபரிக்கும்.
<dl>	விபரப் பட்டியலிடை விபரிக்கும்.
<dt>	சொல்லின் விபரம் விபரிக்கும்.
<dd>	விடயத்தை விபரித்தல்.

Ordered Lists

விடயங்களை பட்டியலிடுவதற்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றது. பட்டியலிலுள்ள விடயங்கள் இலக்கமிடப்படு கின்றன. முறையான பட்டியலிடும் tag மூலம் ஆரம்பித்து அதனுள் வரும் ஒவ்வொரு விடயமும் tag மூலம் ஆரம்பிக்கப்படுகின்றது.

```
<ol>
<li>Coffee</li>
<li>Milk</li>
</ol>
```

Browser இல் மேற்காட்டப்பட்ட விடயம் தோன்றும் விதம்.

1. Coffee
2. Milk

பட்டியலுக்கு உள்ளேயும் (பந்திகள், கோடுகள், படங்கள், இணைப்புகள் மற்றும் பட்டியல்கள்) போன்றவை யும் அமைந்திருக்கலாம்.

Unordered Lists

இலக்க முறை பின்பற்றப்படாது இப்பட்டியலின் ஒவ்வொரு விடயத்திற்கு முன்பாகவும் **bullets** (அடையாளம் காட்டப்படும். இவ்வாறான பட்டியல் `` என்ற **tag**.உடன் ஆரம்பிக்கும் பட்டியலின் ஒவ்வொரு விடயமும் `` என்ற **tag** மூலம் ஆரம்பிக்கப்படுகின்றது.

```
<ul>
<li>Coffee</li>
<li>Milk</li>
</ul>
```

மேலுள்ள விடயம் **browser** இல் கீழுள்ளவாறு தோன்றும். :

- Coffee
- Milk

இதற்கு உள்ளேயும் பந்திகள், கோடுகள், படங்கள், இணைப்புகள் மற்றும் பட்டியல்கள் போன்றவை பயன்படுத்தப்படலாம்.

Definition Lists

இதுவிடயங்களை பட்டியலிடும் பட்டியலல்ல. இதில்வரும் விடயங்களை விபரிக்கும் ஒரு முறையாகும். **definition list** ஆனது `<dl>` **tag** உடன் ஆரம்பித்து அதில்வரும் ஒவ்வொரு விடயமும் `<dt>` மூலம் ஆரம்பிக்கப்படும். இங்குள்ள ஒரு விடயத்தை மேலும் விபரிக்கப்படும் போது அவ்விபரம் `<dd>`என்ற **tag** உடன் ஆரம்பமாகும்.

```
<dl>
<dt>Coffee</dt>
<dd>Black hot drink</dd>
<dt>Milk</dt>
<dd>White cold drink</dd>
</dl>
```

மேற்கூறப்பட்டுள்ள விடயம் **browser** இல் கீழுள்ளவாறு காட்டப்படும் :

Coffee
Black hot drink
Milk
White cold drink

definition-list இன் `<dd>` **tag** களிற்கு பந்திகள், கோடுகள், படங்கள், இணைப்புகள் மற்றும் பட்டியல்கள் போன்றவை பயன்படுத்தப்படலாம்.

HTML Links

ஒரு இணையத்தள பக்கத்திலிருந்து இணையத்தளத்தினுள்ள வேறொரு ஆவணத்திற்கு ஏற்படுத்தும் ஒரு தொடர்பு அல்லது இணைப்பு முறையானது **hyperlink** எனப்படும்.

hyperlinks உருவாக்குதல்.

Anchor மற்றும் Herf

HTML `<a>` என்ற (anchor) tag இனை வேறு ஆவணத்துடன் இணைப்பை ஏற்படுத்துவதற்கு பயன்படுத்துகின்றது. `<a>` என்ற chor குறியீடு இணையத்திலுள்ள HTML ஆவணம் image, sound file, movie போன்ற ஏதேனும் ஒன்றை தொடர்புபடுத்தக் கூடியதாக உள்ளது. HTML இவ்வமைப்பை ஏற்படுத்த உபயோகிக்கப்படும் syntax வருமாறு:

```
<a href="url">Text to be displayed</a>
```

`<a>` tag இணைப்பை ஏற்படுத்துவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் அதேவேலை href பண்பானது இணைப்பை ஏற்படுத்த வேண்டிய ஆவணத்தின் இருப்பிடத்தை காட்டுவதற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது. இரண்டிற்கும் tags இடையிலுள்ள சொற்தொகுதி link ஆகக் காட்டும்.

கீழுள்ள இணைப்பு W3Schools:என்ற இணையத்தளத்திற்கு ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

```
<a href="http://www.w3schools.com/">Visit W3Schools!</a>
```

மேலுள்ள பகுதி browser இல் தோன்றும் விதம்.

[Visit W3Schools!](http://www.w3schools.com/)

கீழுள்ள உதாரணம் HTML ஆவணத்தில் hyperlinks ஒன்றை ஏற்படுத்தும் விதம் காண்பிக்கப்பட்டுள்ளது.

```
<html>
<body>
<p>
<a href="lastpage.htm"> This text1<a>
```

This text1 என்பதை தொடர்ந்துள்ள பகுதி மூலம் இதே இணையத்தளத்தின் வேறொரு பக்கத்தை இணைத்துள்ளது.

```
</p>
<p>
<a href="http://www.microsoft.com/">
```

This text2 என்பதை தொடர்ந்துள்ள பகுதி மூலம் இணையத்தளத்திலுள்ள வேறொரு பக்கத்தை இணைத்துள்ளது.

```
</p>
</body>
</html>
```

[This text1](#) is a link to a page on this Web site
[This text2](#) is a link to a page on the World Wide Web

ஒரு படத்தைக் கொண்டு இணைப்பை ஏற்படுத்தல்

கீழுள்ள உதாரணத்தின் மூலம் இது விளக்கப்பட்டுள்ளது.

```
<html>
<body>
<p>
You can also use an image as a link:
<a href="lastpage.htm">

</a>
</p>
</body>
</html>
```

Browser இல் தோன்றும் விதம்



You can also use an image as a link:

XML

XML ஆனது (Extensible Markup Language) தகவல்களின் பொதுவான தோற்றத்தை உருவாக்கக் கூடியதும் அவற்றை இணையத்தில் பரிமாறிக் கொள்ளக் கூடியதுமான நெகிழ்வுத் தன்மையுடைய ஒரு வழிமுறையாகும்.

XML , HTML என்பவற்றிற்கிடையிலான வித்தியாசம்

- **XML , HTML** இற்கு பிரதீயிடாகாது.
- இவை இரண்டு வெவ்வேறு நோக்கங்களுக்காக வடிவமைக்கப்பட்டவை.
- **XML** தரவுகளை கொண்டு செல்வதற்கும் அத்தரவு எவ்வகையானது என்பதை கவனம் செலுத்தி விபரிப்பதற்காகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- கீழுள்ள XML ஆவணமானது நன்கு அமைக்கப்பட்ட உதாரணமாகும். எனினும் இங்கு HTML tags களே பாவிக்கப்பட்டுள்ளன. எனவே இதனை HTML ஆவணமாகவும் கருதலாம்.

```
<HTML>
<HEAD><title>Message of the Day</title></HEAD>
<body>
<p>There is no message of the day.</p>
<p>Try back tomorrow.</p>
</body>
</HTML>
```

குழு கண்டடாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் இணையத்தளமொன்றை வெளியிடுவோம்

மூன்று குழுக்களாக தொழிற்படுவீர்.

- வாசிப்புப் பத்திரத்தை வாசிக்கவும்.
- இணையத்தளமொன்றை வெளியிடுவதற்குத் தேவையானவற்றை பட்டியலிட்டு விபரிக்கുക.
- இணையத்தளமொன்றை வெளியிடும் படிமுறையைப் பட்டியலிடுக.
- இலவச இணையத்தள வெளியீடுகளை வழங்கும் இணையத்தளங்களைக் குறிப்பிடுக.
- அமர்வின் இறுதியில் புதியவற்றுடன் கூடிய முன்வைப்பு ஒன்றுக்குத் தயாராகவும்.

வாசிப்புப்பத்திரம்

இணையப் பக்கம் (Web page) என்பதன் வரைவிலக்கணம்

இணையத்தின் ஊடாக பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய HTML மூலம் எழுதப்பட்ட ஆவணத்தை இணையப் பக்கம் (Web page) எனப்படுகின்றது. இணையப் பக்கமொன்றில் எழுத்துருக்கள், படம்உருக்கள், சலணப்படங்கள், உயரிணைப்புகள் (text, graphics, animations, and hyperlinks) போன்றவை காணப்படும். ஒவ்வொரு web page இற்கும் தனித்துவமான இணைய முகவரி ஒன்று இருக்கும். இதனை URL (Universal Resource Locator) எனப்படும்.

இணையத்தளம் (web site) என்பதன் வரைவிலக்கணம்

ஒரே இருப்பிடத்திற்குக் (Domain) கீழ் உள்ள ஒன்று அல்லது மேற்பட்ட இணையப் பக்கங்களை இணையத்தளம் (web site) என அழைக்கப்படுகிறது.

web site ஒன்றினை இணைத்தளத்தில் வெளியிடுவதற்கு மூன்று விடயங்கள் இருத்தல் வேண்டும்.

- தனித்துவமான பெயருடைய இருப்பிடம் (Domain)
- ஒரு இணையத்தளம் (Web site)
- இணைய வசதியளிக்கும் நிருவணம். (Web host)

web site இற்குரிய தனித்துவமான விலாசம் domain name எனப்படுவது.

உதாரணமாக:-

“www.doenets.lk” என்பது இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களத்தின் domain ஆகும். web host என்பது உமது web site save பண்ணப்பட்டு இருக்கும் இடம் internet browser இல் இந்த Domain ஐ type செய்து enter பண்ணியதும் குறிப்பிட்ட web site கண்ணியில் தோன்றும்.

IP address என்பது என்ன?

இணையத்துடன் தொடர்புடைய ஒவ்வொரு கணினிக்கும் தனித்துவமாக அடையாளங் காணக்கூடிய வகையில் வழங்கப்படும் இலக்கம் IP address எனப்படும்.

உதாரணம் :

216.27.61.137

சாதாரணமாக IP addresses தசமத்தால் வேறாக்கப்பட்ட நான்கு பெறுமானங்களால் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும். இவை அடி இரண்டிற்கு மாற்றப்பட்டே கணினிக்கு வழங்கப்படுகின்றது. மேலுள்ள IP address, binary வடிவில் கீழுள்ளவாறு இருக்கும். 110001100.00011011.00111101.10001001

URL (Uniform Resource Locator):

Internet ஊடாக ஒரு http file ஐப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு வழங்கப்பட்டிருக்கும் தனித்துவப் பெயராகும்.

உதாரணம் : Http://www.nie.lk/page/course.html

Domain name:

இணையத்தில் தனியாக அடையாளங்காணக் கூடியதாக வழங்கப்படும் பெயர் ஆகும். இது முற்றுப்புள்ளி யினால் வேறாக்கப்பட்ட இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பகுதிகைள் கொண்டதாக இருக்கம்.

உதாரணம் : www.schoolnet.lk

Web Server:

இணையப் பக்கங்களை இணையத்தின் ஊடாக பெற்றுக் கொள்ளக் கூடிய வகையில் சேமித்து வைக்கப்படும். கணினியை web server எனப்படும். ஒவ்வொரு web server இற்கும் IP address ஒன்றும் domain name ஒன்றும் இருக்கும்.

உதாரணமாக , <http://www.Nie.lk> என்று browser ரில் Type செய்து Enter பண்ணியவுடன் இதற்குரிய domain தேடிக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு அதன் index.html file பெற்றுத் தரப்படும். இதனை home page என்றும் கூறப்படும்.

இணையச் சேவை வழங்குனர் - Internet Service Provider (ISP):

தனிநபர்களுக்கு அல்லது நிறுவனங்களுக்கு Internet சேவையை வழங்கும் நிறுவனம் ISP எனப்படும். ISP நிறுவனங்கள் இணையத்தொடர்புகளை Dial – up (இலக்கச் சுற்று) மூலம் உமது கணணியூடாக ISP யின் Server உடன் தொடர்பை ஏற்படுத்தி அந்த ISP Server ஊடாக இணைய I nternet தொடர்பை ஏற்படுத்தித்தருகின்றனர்.

Web Host:

தனக்கொரு server ஒன்று இல்லாத தனிநபர்களுக்கும், நிறுவனங்களுக்கும் server ரில் இடவசதியையும், இணைய சேவைகளையும் கோப்பு (file) களைப் பராமரித்தலுமான வசதிகளை பெற்றுக் கொடுக்கும் ஒரு வியாபாரமாகும்.

இணையத்தளம் ஒன்றை வெளியிடுதல்

- இணையத்தளம் ஒன்றை வெளியிடுவதற்கு Web server ஒன்றில் இடவசதியைப் (Domain) பதிவு செய்தல்.
- இணைய சேவை வழங்கும் நிறுவனம் (Web host server) இல் உமது இணையப் பக்கங்களை அல்லது இணையத்தை நிருவுதல்.
- வெளியிடுதல்

இந்த server 24 மணிநேரமும் இயங்கிக் கொண்டிருப்பதால் எங்கிருந்து வேண்டுமானாலும் இணையம் ஊடாக உமது இணையப் பக்கங்களை பார்க்கலாம்.

WWW இல் இணையத்தளத்தில் வெளியிடுவதற்குரிய படிமுறைகள்

1. **HTML (Hyper text Markup Language)** மூலம் உமது web page களை தயாரித்துக் கொள்ளவும்.
web page என்பது HTML tags மூலம் விபரிக்கப்படும் விடயங்களை உள்ளடக்கிய ஒரு கோப்பு (file) ஆகும். இதில் வேறு web page களுடன் தொடர்புபடக் கூடிய வகையில் இணைப்பு link களையும் கொண்டதாக இருக்கும். HTML file உருவாவதற்கு விசேட மென்பொருள் ஏதும் தேவையில்லை. இதற்கு (Notepad அல்லது WordPad போன்ற text editor ஒன்றை பயன்படுத்தலாம். இவ்வாறு உருவாக்கப்படும் web page களை Internet Explorer, Netscape போன்ற browserகள் மூலமாக இவற்றை preview பண்ணலாம். Dream weaver and Microsoft Front Page என்பன இணையப் பக்கங்கள் தயாரிப்பதற்கு அங்கீகாரம் பெற்ற இரு மென்பொருள்களாகும்.
2. web server ஒன்றின் உமது web site இனை வெளியிடுவதற்கு அனுமதி பெற்றுக் கொள்ளல். உமது web server ரில் அல்லது web Host Server ஒன்றில் இதனை மேற்கொள்ளவும் .

பூரணப்படுத்திய உமது இணையத்தள file களைக் கொண்ட folder ஐ உரிய server இற்கு வழங்குதல்.

உரையாடல்

- அமாலி : உப்புல், பாடசாலைக்கு முன்னாள் போடப்பட்டிருக்கும் Banner ரைப் பார்த்தீர்களா?
- உப்புல் : ஓஹ்! பல் சம்பந்தப்பட்ட விடயமா?
- அமாலி : அதே தான், கணனிமயப்படுத்தப்பட்ட பல் பரிசோதனை பற்றி ஏதோ சொல்லப்பட்டிருக்கின்றதல்லவா?
- உப்புல் : ஆமாம். எனக்குத் தெரியும். நானும் அந்த சிகிச்சையில் பங்குபற்றினேன்.
- அமாலி : அப்படியா? அதைப்பற்றி எங்களுக்கு ஏன் சொல்லக் கூடாது உப்புல்?
- உப்புல் : சரி கேளுங்களேன். சிகிச்சைக்கென தயாரிக்கப்பட்ட சகல உபகரணங்களும் பொருத்தப் பட்ட பஸ் வண்டி ஒன்று உள்ளது. அதனுள்ளே சென்றதும் என்னை ஒரு விடே ஆசனத்தில் அமரச் செய்தனர். ஒருவர் எனது வாயைத் திறக்கச் செய்தார். பின் ஒளிக் கதிர் ஒன்றை வாயினுள் படும்படிச் செய்தார். எனது பற்கள் பற்றிய முழு விபரங்களும் கணனித்திரையில் தோன்றியது. அதில் பற்கரை, பற்சொத்தை, பற்பீசீன் சேதமடைந் திருத்தல் போன்றவற்றின் விபரங்கள் படங்களுடன் தென்பட்டது.
- அமாலி : ஓஹ்! எமது பற்களை ஆரோக்கியமாக வைத்துக் கொள்ளத் தேவையான அறிவுறுத்தல்களையும் வழங்குகின்றது.

குழுக்கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்
சுகாதார சேவையில் ICT யின் பங்களிப்பை ஆராய்வோம்.

- எழுமாறாக ஒதுக்கப்பட்ட இரு தலைப்புக்களின் அடிப்படையில் இரண்டு குழுக்களில் வேலை செய்வீர்.
 - தொலை மருத்துவம் (Telemedicine)
 - கணினிமயப்படுத்தப்பட்ட மருத்துவ உபகரணங்கள்.
- தரப்பட்ட வாசிப்புப் பத்திரத்தை வாசித்து தலைப்பிற்குப் பொருத்தமான விடயங்களை நன்கு விளங்கிக் கொள்ளவும்.
- சிறிய குழுக்களுக்கு சுருக்கமான முன்வைப்பொன்றினை வழங்குக. (தலைப்புக்குரிய முன் அனுபவங்களை பிரதிபளிக்கச் செய்யக் கூடியவாறு)
- உங்களது சகாக்களினால் வழங்கப்படும் முன்வைப்புக்களை செவிமடுத்து, கீழுள்ளவற்றிற்கு கருத்துக்களைச் சேகரிக்கவும்.
 - சுகாதார சேவைக்கு தலைப்பின் பங்களிப்பு.
 - தொலை மருத்துவத்தின் பயன்களும், சிக்கல்களும்.
 - ICT யினால் மேன்மைப்படுத்தக் கூடிய பகுதிகளும் நிறைவேற்றக் கூடிய வழிவகைகளும்.
- புதியவற்றுடன் கூடிய முன்வைப்பொன்றை முழு வகுப்பிற்கும் வழங்குவதற்கு தயாராகவும்.

வாசிப்புப் பத்திரம்

சுகாதாரப் பிரிவின் ICT யின் வகிபாகம்

(MRI) Scanner (காந்தவியல் மூலம் பிரதிபிம்பங்களை நுட்பமாக பரிசோதித்தல்.)

MRI என்பது எங்களது உடம்பில் இருக்கின்ற வெவ்வேறு பகுதிகளை X-கதிர்களை உபயோகிக்காமல் படமெடுக்கும் வழிமுறைகளில் ஒன்றாகும். வழமையான X-கதிர்களையும் CAT scans மூலம் பெறப்படும் படங்களை ஒத்ததாக இருக்காது. MRI scanner பெரியதும் உறுதிவாய்ந்ததுமான அதிசக்திவாய்ந்த காந்தத்திலான நோயாளிக்கான படுக்கை போன்ற அமைப்பை உள்ளடக்கியது. இக்கருவியில் மனித உடம்பிற்கு சமிஞ்சைகளை



அனுப்புவதற்கும் பின்னர் அவற்றை பெறுவதற்கும் ரேடியோ அலை உணர்வுகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இங்கு பெறப்படுகின்ற சமிஞ்சைகள் scanner உடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள கணினி மூலம் படங்களாக மாற்றப்படுகின்றன. ஒரு கோணத்தில் scans பண்ணுவதன் மூலமே உடம்பிலுள்ள அனைத்துப் பாகங்களினதும் படங்களைப் பல்வேறுபட்ட கோணங்களிலும் பெறக்கூடிய வசதி இருக்கிறது. இந்த ரேடியோ அலை சமிஞ்சையினுள் சரியாக அதிகரிக்கும் அல்லது மாறுபடும் காந்தப் புலனது உறுதியானதை



விட பலவீனமானதாகவும் பிரதான காந்தத்தின் உறுதியான காந்தப் புலனாகவும் இருக்கும்.

Computer Axial Tomography (CAT) Scan

CAT scan ஆனது பல X - கதிர்களின் ஒன்று சேர்க்கையில் உருவானதும், கணினியினால் கட்டுப்படுத்தப் பட்டதுமான படங்களை கணினி மூலம் குறுக்காகப் பகுதிகளாக்கப்பட்ட பின் அவை உள்ளக உறுப்புக்களை முப்பரிமாண தோற்றத்தைக் கொண்டு நியதிக்கு மாறானவற்றை அடையாளப்படுத்தவும் உதவும். அதேவேளை, நிணநீர் அல்லது உடலின் உட்தூர்ப் பகுதிகளிலுள்ள மென்சவ்வுகளின் நிலைமாற்றம் போன்றவற்றைக் கவனிப்பதற்கு குறிப்பிடத்தக்ககளவு சரியாக காட்டக் கூடியது.

CT படங்களில் மூலம் மென்சவ்வு வகைகள் நுரையீரல், எழும்பு மற்றும் குருதி நாடி நாளங்கள் என்பவற்றை மிகத் தெளிவாகக் காட்டுவதால் உடம்பின் கட்டிகள் இருக்கின்றவா என்பதைக் கண்டறிவதற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது. விசேட உபகரணங்களையும், நிபுணர்களையும் கொண்டு CT scan படங்களை அவதானிப்பதால் புற்றுநோய், இதய நோய், உடல் உட்காயங்கள், தொற்று நோய், தசை மற்றும் மண்டையோட்டுடன் தொடர்புபட்ட நோய்கள் போன்றவற்றையும் கண்டறியக் கூடியதாகவுள்ளது.

இது நோயாளியின் தோழமைமிகுந்த சிறியளவு வெப்பக் கதிர் கொண்ட கருவியாகும்.

EEG என்றால் என்ன?

(EEG - electroencephalograph)

மூலையின் செயற்பாடுகளை அவதானிப்பதற்காக முதலாவதாக உருவாக்கப்பட்ட இக்கருவி மண்டையோட்டிற்கு வெளியாக பொருத்தப்படுவதால் இன்றும் மிகவும் பிரயோசனமுள்ளதாகவே இருக்கின்றது. இக்கருவி பெற்றுக் கொள்ளும் சமிஞ்சைகள் அதில் பொருத்தப்பட்டுள்ள பேனை மூலம் ஒருவர் உறக்கத்தில் நினைவற்றநிலையில் அல்லது விளித்திருக்கும் நிலை என்பவற்றை அறிந்து கொள்ளலாம். மூலையின் கட்டமைப்பை அவதானிக்க முடியாமை ஒரு குறைபாடாகும்.



தொலை மருத்துவம் - (Telemedicine)

தொலை மருத்துவம் என்பது முறைமை (System) ஒன்றின் மூலம் நோயாளியை ஆராய்தல், செயற்பாடுகளை அவதானித்து அதற்கேற்ப முகாமைத்துவம் செய்தல் போன்றவையாகும். நோயாளி தொடர்பான தகவல்களை உடனுக்குடன் மருத்துவ நிபுணர்களால் அவதானிக்கப்பட்டு அதற்குரிய மருத்துவ ஆலோசனைகளை வழங்கக்கூடியதாக இருக்கும். நோயாளியின் இருப்பிடம், மற்றும் நோயாளி தொடர்பான தகவல்கள் எங்கிருந்து பெற்றுக் கொள்ளப்படுகின்றன என்பது பற்றி கவலைப்படத் தேவையில்லை. இதன்மூலம் தற்போது வைத்தியசாலையில் மேற்கொள்ளப்படும் சில விடயங்களை நோயாளி வீட்டில் வைத்தவாரே மேற்கொள்ளக் கூடிய வகையில் ஓரிடத்தில் இருந்து இன்னோர் இடத்திற்கு தகவல்களை அனுப்பக் கூடிய தொழில்நுட்பங்களை கொண்டிருக்கின்றது. இதன்மூலம் தரமான சிறந்த நோய்க் குணப்படுத்தும் வழிவகைகளை குறைந்த செலவில் மேற்கொள்ளக் கூடியதாக இருக்கும்.

தொலை மருத்துவப் பிரயோகம்

1. வைத்திய சிகிச்சைகளை மேற்கொள்ளுதல்.

நோயாளி தொடர்பான அறிவூட்டல், நிர்வகித்தல் ஆய்வுகளை மேற்கொள்ளல், நோயறிஞர்களை அறிந்து கொள்ளல் என்பவற்றுடன் தொடர்பான விடயங்களைக் கொண்டு நிபுணத்துவ ஆலோசனைகளை சாதாரண வைத்தியர்கள் தொலைவிலுள்ள நிபுணத்துவர்களுடன் கலந்துரையாடி பரிகாரமளித்தல்.

2. நோயாளியின் தகவல்களைக் கொண்டு அவரின் நிலையை தொலைவிலிருந்து அவதானித்தல்.

3. மருவத்துவக் கருத்தரங்குகளில் தொலைவிலுள்ளவர்கள் பங்குகொள்ளல்.

4. பல இடங்களில் இருந்து தகவல்களைப் பெற்று ஆய்வுகளை மேற்கொள்ளல்.

5. Internet மூலமாக மருத்துவ தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்ளல்.

Tele-monitoring

கற்பினித் தாயை அவளது வீட்டிலிருந்தே ஒரு மருத்துவச்சி கையிலெடுத்துச் செல்லத்தக்க உபகரணமொன்றினூடாக அவதானிக்கின்றார்.



Tele-video conferencing



வைத்தியல் நோயாளியின் நிலைபற்றி மருத்துவ நிபுணர் ஒருவருடன் கலந்தாலோசிக்கின்றார்.

Transmission and Equipment

நோயாளி தொடர்பான சோதனைக் குறிப்புக்கள், EEG ECG போன்றவை, ஆய்வுகூட பரிசோதனை அறிக்கைகள் (புகைப்படங்கள், சலணப் படங்கள், கதிரியக்கப் பிரதிகள் போன்ற தகவல்களையும் குரல் ஒலி இதயத்துடிப்புச் சத்தம் போன்றவற்றையும் பரிவர்த்தனை செய்ய முடியும்.

தொலை மருத்துவத்தின் நன்மைகளும், சவால்களும் நன்மைகள்

- நகரும் நோய்த் தோற்ற வழிகளை மேற்கொள்ளுதலும் சகலவித வைத்திய தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்ளுதலும்.
- சிகிச்சை வசதிகளை மேம்படுத்தல்.
- அரிதான உபகரணங்களைத் திறமையாகக் கையாளுதல்.
- தொலைவிலுள்ள வைத்திய நிபுணர்களுடன் தொடர்பு கொள்ளல்.

சவால்கள்

- வைத்தியரின் அனுமதிப்பத்திரம், பொறுப்பு மற்றும் நோயாளியின் நம்பகத் தன்மை போன்றவை (நாட்டிற்கு நாடு வேறுபடும் அனுமதி முறைகள்)
- பொருப்பு :- சட்ட நடவடிக்கை எந்த நாட்டில் யாருக்கு மேற்கொள்ளுதல், வைத்தியருக்கா, வைத்திய நிபுணருக்கா போன்ற விடயங்கள்.
- செலவு முக்கிய தடையாகவுள்ளது. கிராமப் புறங்களுக்கு இவ்வசதி வழங்குவதற்கு கூடுதலான செலவு ஏற்படும்.
- தகவல் வரிவர்த்தனை செலவு கூடியது.
- தொலை மருத்துவ வசதி பெற்றுக் கொண்டதற்கு கட்டணம் செலுத்துவதிலுள்ள சிக்கல்கள்.

குழுக் கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

கல்விச் சேவையில் ICT இன் பங்கு பற்றி ஆராய்ந்தறிவோம்

- எழுமாறாக மூன்று குழுக்களுக்கிடையே ஒப்படைக்கப்பட்ட பின்வரும் தலைப்புகளுக்கான அந்தந்தக் குழுக்களுடன் இணைந்து செயற்படுங்கள்.
 - e-learning
 - Learning Management System
 - School Information Management System
- தரப்பட்ட தலைப்பு குறித்து போதியளவு விளக்கத்தைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு வாசிப்புப் பத்திரத்தினை வாசியுங்கள்.
- இந்த விடயம் தொடர்பாக குறுகிய முன்வைப்புக்களை சிறு குழுக்களுக்கிடையே முன்னர் நீங்கள் பெற்றுக் கொண்ட அனுபவங்கள் இங்கு பிரதிபலிக்கப்பட வேண்டும்.
- சக மாணவர்களின் முன்வைப்புக்களை செவிமடுத்து பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பான விளக்கங்களை பெற்றுக் கொள்ளுங்கள்.
 - கல்விச் சேவைக்கு தலைப்பின் பங்களிப்பு
 - e-learning இல் காணும் .அனுகூலங்களும், பிரதிகூலங்களும்.
 - ICT இனால் மேம்படுத்தப்படும் காரணிகளும் அது எவ்வாறு நிறைவேற்றப்படுகின்றது என்பதும்.
- முழு வகுப்புக்கான புதுமையானதொரு முன்வைப்பினை மேற்கொள்ளத் தயாராகுங்கள்.

வாசிப்புத்திரம்

e-Learning என்றால் என்ன?

e-Learning பரந்தளவிலான போதனை சாதனங்களை கொண்டு CD-ROM அல்லது DVD local area network (LAN) மற்றும் இணையம் Internet போன்ற பல்வேறு ஊடகங்களினூடாக வழங்கப்படும் போதனை முறையாகும். இது – Computer Based Training (CBT), Web-Based Training (WBT), Electronic Performance Support Systems (EPSS), கற்றல் மற்றும் online tutorials ஆகியவற்றை கொண்டுள்ளது. இதனை இலகுவாக access. செய்து கொள்கிறது. மாணவர்களுக்கு ஒரு நன்மை பயக்கும் விடயமாகும். e-Learning சாதனங்களை வடிவமைக்கும் போது எடுத்துக்காட்டான பல விடயங்கள் தரமான முறையான அணுகுமுறைகளை e-Learning சாதனங்களின் விருத்தியின் போது மேற்கொள்ளப்படுகின்றது

e-Learning இலகுவான access

e-Learning ஆனது மாணவர்கள் அல்லது கற்போரிமையே பல தகவல்களை வழங்குவதுடன் குறித்த இடம், குறித்த நேரம் போன்ற தடைகள் கட்டுப்பாடுகளிலிருந்தும் விடுபட்டு எந்நேரமும் எவ்விடத்திலும் access செய்து கொள்ளக் கூடிய வசதிகளை வழங்குகின்றது. மாணவர்கள் ஒருவர் தாம் இருக்கும் இடத்திலிருந்தே பாடங்களைக் கற்றுக் கொள்ளக் கூடியதாயிருக்கும்.

ஆனேகமான சந்தர்ப்பங்களில் குறிப்பாக விசேடமாக CBT, CD-ROM சாதனத்தினூடாக வழங்கும் போது அவை கட்பல செவிப்புல வளங்கள் நிறைந்த எல்ஊடகத் தகவல் பரிமாற்றமாக அமைகின்றது. interactive சூழலைக் கொண்ட இவ் e-Learning ஆனது பின்னூட்டல் (feedback) மற்றும் மதிப்பீடுகளையும் கொண்டிருப்பதோடு, மாணவரது முன்னேற்றத்தையும் அடைவு மட்டத்தினையும் கணிப்பிட்டுக் கொள்ளத் துணை புரிகின்றது.

கற்றல் முகாமைத்துவ முறைமை

Learning Management Systems

Learning Management Systems ஒரு அமைப்பின் பெருந்தொகையான நபர்களை நிறுவன ரீதியாக மிகச்சிறந்த முறையில் பயிற்றுவிப்பதற்கு உறுதுணையாக அமைகின்றது. LMS ஊடகப் பயிற்சிகள் மற்றும் e-learning போன்றவை LMS மென்பொருள் (software) ஊடாக நிறுவகிக்கப்படுகின்றது. அதுவே பாவனையாளர்களும் நிர்வாகிகளும் பாடநெறிகள் மற்றும் அறிக்கைகள் போன்றவற்றை இலகுவாக access செய்து கொள்வதற்கு இது உதவுகின்றது.

LMS இணைப் பயன்படுத்தி பாவனையாளர்கள் பாடநெறிகள் மற்றும் பயிற்சிகள் போன்றவற்றை இலகுவாக access செய்து கொள்ளலாம். ஒரு மாணவர் தனது பாடநெறியினை நிறைவுசெய்தவுடன் பாடங்களுக்கான புள்ளிகள் குறிப்பிட்டு அறிக்கைகளும் LMS இல் தயாரிக்கப்படுகின்றன. இதுபோல முகாமையாளர்கள் மற்றும் நிர்வாகிகள் கூட LMS ஊடாக மாணவர்களது முன்னேற்றத்தினை access அறிக்கைகள் செய்வதினூடாக அவதானிக்கக் கூடியதாயிருக்கும்.

முன் கணிப்பீடுகள் (Pre-Assessments) – ஒரு மாணவர் ஏற்கனவே குறித்த பாடத்தில் நன்கு புலமை பெற்றிருப்பின், கணிப்பீடுகள் அவற்றைக் காட்டுவதுடன் பிரதிபலிப்பாக பாடநெறியில் மாற்றங்களைச் செய்யவும் உதவுகின்றது. பயிற்சிக்கான காலத்தைக் குறைப்பதுடன் உயர்தர போதனைகளை பேணுவதற்கும் வழிவகுக்கின்றது.

Real Time Progress Tracking – கற்போரும் முகாமையார்களும் பின்னூட்டினை (feedback) உடனுக்குடன் அதேநேரத்தில் காணக் கூடியதாயிருக்கும். இந்த உடனடி பின்னூட்டலானது (feedback) பாவனையாளர்களை focus ஆக இருக்கச் செய்வதுடன் கற்போரின் குறையும் புள்ளி வீதங்களையும் குறைக்க உதவுகின்றது.

ஒழுங்கமைக்கக்கூடிய குழு அறிக்கைகள் **Customizable group reports** – ஒழுங்கமைப்புச் செய்தல் அறிக்கைகளின் தேவைக்கேற்ப குழு அறிக்கைகளை ஒழுங்கமைப்புச் செய்யக் கூடிய (customizable) மற்றும் தொடர்புள்ள அறிக்கைகள் உபயோகத்திற்காக tracking) , அளவீடுகள்(measurement) அறிவினை வழங்கல் (knowledge transfer) நிறைவு completion மற்றும் முன்னேற்றம் progress போன்றவற்றுக்காக அமைந்திருக்கின்றது.

Simple Global Deployment –LMSஆனது learning management systems போன்று காலத்துக்கேற்ப விரிவுபடுத்தக் கூடியதாகும். இது செலவுகளைக் குறைப்பதுடன் IT உத்தியோகத்தர்களை ஏனைய செயற்றிட்டங்களில் ஈடுபட காலத்தை மீதப்படுத்த உதவுகிறது.

பாதுகாப்பும் நம்பகத்தன்மையும் -Secure and Reliable – Learning Management System ஊடாக பாவனையாளர்கள் பாடநெறிகளை பாதுகாப்பாக access செய்யக் கூடியதாயிருக்கும்.. நிர்வாகிகள் அவற்றை இலகுவாக monitor செய்து முன்னேற்றத்தை கண்டறியக் கூடியதாயிருக்கும்.

Robust Management – LMS ஊடாக அலகில் முதலீட்டிலிருந்து சிறந்த பயனைப் பெறுவதற்கும் தனியாகக் கற்போர் மட்டத்தை மேம்படுத்தவும் குழுக்களும் தனியாரும் ஈடுபடும் வகையில் ஒழுங்கு செய்து நிர்வகிக்க முடியும்.

பாடசாலை தகவல் முகாமைத்துவ முறைமை- **School Information Management System**

ஒரு நிறுவனத்தின் organization அல்லது நிறுவனத்தின் ஒரு அலகின் (மனித, நிதி, சாதன, அறிவுசார், கட்டிடவழிவகை வளங்கள் முறையாக கையாள்வதும் விரிதாக்கம் செய்வதும் அவற்றை சரியான வழிகாட்டலின் கீழ் முன்னெடுத்துச் செல்லும் ஒரு முறையாகும். திட்டமிடல் (Planning), ஒழுங்கமைத்தல் (Organizing), தலைமை வகித்தல் / முன்னெடுத்துச் செல்லல். (Leading), இணைத்தல் (Coordinating) மற்றும் கட்டுப்படுத்தல் (Controlling).

பாடசாலை தகவல் முகாமைத்துவ முறைமையானது (School Information Management System) பாடசாலையின் நிர்வாகச் செயற்பாடுகளை தன்னியக்கமாக்கும் (automation) ஒரு செயற்பாடாகும். இது பாடசாலையின் நிர்வாகத்திற்குத் தேவையான தகவல்களை கையாளுவதற்கு உதவுகின்றது. இந்த மென்பொருளானது தரவடிப்படைக்கான (database) இடைமுகம் (interfaces) தரவுள்ளீடுகள் (database) தகவல்களை பெறல் மற்றும் print செய்தல் போன்ற செயற்பாடுகளை வழங்குகின்றது. இவ்வாறான முறைமை கீழ்வருவனவற்றுக்குத் செயற்படுத்த துணைபுரிக்ன்றது.

- மாணவர் பதிவு - Student registration
 - வகுப்பு மற்றும் ஆசிரியர் நேரகுசி தயாரிதல்
 - உத்தியோகத்தர் தகவல் (லீவு, சம்பளம், ஏனையவை...)
 - Inventory நிர்வகித்தல்
 - மாணவர்களது வரவு அறிக்கை
 - நற்சான்றிதழ் வழங்கல்
 - வசதிக் கட்டணம் தர உள்ளீடு cash book ஏனையவை

மென்பொருளினூடாக உருவாக்கப்பட்ட தெளிவான அறிக்கைகளுடாக வழமையான தொடர்ச்சியாக தேவைப்படும் தகவல்கள் பாடசாலை நிர்வாகத்தினால் பெற்றுக் கொள்ள முடியும். இவை பாடசாலை முகாமைத்துவத்தின் வினைத்திறனையும், தரத்தையும் மேம்படுத்தும்.

குழு கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்
விவசாயத் துறையில் ICT யின் பங்களிப்பை ஆராய்வோம்.

- எழுமாறாக வழங்கப்பட்ட பின்வரும் தலைப்புக்களைக் கொண்டு மூன்று குழுக்களாக செயல்படுவீர்கள்.
 - கணினி கட்டுப்பாடுடைய விவசாய உபகரணங்கள்.
 - மாட்டிலிருந்து பால் கரத்தலும் உணவு வழங்குதலும்.
 - பச்சை வீடு (Green house)
 - பண்ணைத் தொழில்.
 - விவசாயத் துறைசார்ந்த தகவல்களைத் தேடுதல்.
 - விவசாய உற்பத்திகளுக்குரிய சந்தை வாய்ப்புக்களை அறிதல்.
 - விவசாய உற்பத்தியில் உச்ச பயன்பெறல்.
 - பயிர்களை தாக்கும் பூச்சிகளை அறிதலும் கட்டுப்படுத்தலும்.
 - பசளையின் உச்ச பயன்பெறலும் காலநிலை எதிர்வுகூறலும்.
- தலைப்புக்குரிய விடயங்களை விளங்கிக் கொள்வதற்கு தரப்பட்ட வாசிப்புப் பத்திரத்தை படிக்கவும்.
- தலைப்புக்கேற்ற முன் அனுபவங்களை பிரதிபலிக்கச் செய்யக் கூடிய வகையில் சுருக்கமான முன்வைத்தலொன்றை சிறிய குழுக்களுக்கு வழங்கவும்.
- கீழ்வரும் விடயம் தொடர்பாக கருத்துக்களைப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு உமது சகாக்களின் முன்வைப்புக்களை செவிமடுக்கவும்.
 - விவசாயத் துறைக்கு தலைப்புக்குரிய விடயங்களின் பங்களிப்பு .
 - ICT யினால் மேம்படுத்தக் கூடிய பகுதிகளும் அவை நிறைவேற்றப்படக் கூடிய வழிகளும்.
 - உமது தலைப்பிற்குப் பொருத்தமான விவசாயத்துறை சார்ந்த காரணிகளை குறித்துக் கொள்ளவும்.
- புத்தாக்கங்களுடன் கூடிய முன்வைப்பொன்றை முழு வகுப்பிற்கும் வழங்கத் தயாராகவும்.

வாசிப்புப்பத்திரம்

விவசாயத்தில் ICT யின் பயன்பாடு

ICT பாவனையில் மூலம் விவசாயம் தொடர்பான அறிவு, விவசாய ஆராய்ச்சி வலைப் பின்னல்களின் தகவல், ஆராய்ச்சி கள் ஏற்றுமதி, இறக்குமதியாளர்கள் போன்ற விடயங்களை விவசாயிகளுக்கிடையில் பரிமாறிக் கொள்ளலாம். இணையத்தின் மூலம் கீட்டப் பிரதேசங்களிலுள்ள விவசாய சமூகங்களை சம்பந்தப்படுத்தி தகவல்களை பரிமாறிக் கொள்ளலாம்.



விவசாயத் துறையில் ICT செயற்பாடுகள்.

- இணையத்தின் மூலம் இலத்திரனியல் தபால்(E-mail) மூலமும் விவசாயத் தகவல்கள் பரிமாற்றல்.
- காலநிலை தகவல் பரிமாற்றம்
- சந்தை விலைகள் பற்றிய தகவல் பரிமாற்றம்.
- விவசாய ஆராய்ச்சியாளர்களிடையில் வலைப் பின்னல் வசதியளித்தல்.
- காணிப்பதிவு முறையை மேம்படுத்தல்.

இணையப் பாவனையைத் தவிர, தொலைக்காட்சி, வானொலி, கையடக்கத் தொலைபேசி போன்ற மூலமும் விவசாயிகளுக்குத் தேவையான தகவல்கள் பரிமாறப்படுகின்றன. விவசாயத் தகவல்களுடனும் அறிவுடனும் தொடர்புடையவர்களான தனியார் நிருவகங்கள், தனவந்தர்கள், வியாபாரிகள், தொழிநுட்ப வியலாளர்கள், விவசாயிகள் போன்றோர் ஒன்றிணைந்து விவசாயத் துறையை முன்னேற்றலாம்.

கணினி கட்டுப்பாடுடைய விவசாய உபகரணங்கள்

பசுக்களுக்கு உணவு வழங்குபவர்களுடன் தொடர்புடைய கணினித் தொடர்புகள்

மரபு முறையில் பசுக்களுக்கு போசாக்களிப்பவர்கள் தேவையான அளவு போசாக்கு வழங்குவதில்லை. அதேபோன்று சிறு பண்ணைகளுக்கும் கூடுதலான வேலையாட்கள் தேவைப்படுகின்றனர். சில பண்ணைகளில் தேவையான உணவின் அறிவையும் போசாக்குகளின் அறிவையும் சேர்த்து வழங்கக் கூடிய தானிய உபகரணங்கள் பொறுத்தப்பட்டுள்ளன. பாற் பண்ணைகளிலுள்ள பசுக்களிடமிருந்து பெற்றுக் கொள்ளும் பாலின் அளவு பால் சுரக்கப்படும் உபகரணத்தின் தன்மையும் வழங்கப்படும் போசாக்குணவுகளின் அளவிற்கும் பால் பெற்றுத்தரும் பசுவின் பாற் சுரக்கும் தன்மை வித்தியாசப்படுகின்றது. சில பாற்பண்ணைகளில் பசுக்களின் விருப்பத்திற்கேற்ப அவற்றிடமிருந்து பெற்றுக் கொள்ளப்படும் பாலின் அளவு வேறுபடக் கூடும். இதனால் ' பாற் பண்ணையாளர்கள் பாற்றும் பசுக்களுக்கு போசாக்கினை வழங்கும் சிறந்த முறைகளை கையாள்வதற்கு விருப்பம் காட்டுகின்றனர்.

கணினிக் கட்டுப்பாடுகளுடன் கூடிய உணவு வழங்கும் பண்ணையிலுள்ள பசுக்களின் கழுத்தில் ஒரு சிறிய உபகரணம் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். பசு உணவுப் பெட்டிற்கு அருகே வரும் போது அப்பசுவின் தன்மைகள் கழுத்திலுள்ள கருவி program மூலம் இலத்திரனியல் முறையில் இனங்காணப்பட்டு அதற்கேற்ப கணனி மயப்படுத்தப்பட்டுள்ள மூலம் தேவையான அளவு உணவுHead box மூலம் அப்பசுவிற்கு பெற்றுத் தரப்படுகின்றது. இவ்வுணவுப் பெட்டியை விட்டு ஒரு நிமிடத்திற்கு 11/2 இராத்தல் உணவு மட்டில் வழங்கப்படும். ஒரு நாளைக்குத் தேவையான முழு உணவும் மூன்று அல்லது நான்கு தடவைகளில் வழங்கப்படும்.



Backhoe



குழுக்கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள் கைத்தொழிற் துறையில் ICT பங்கினைப்பற்றி ஆராய்வோம்

- மூன்று குழுக்களாகத் தொழிற்படுங்கள். பின்வரும் செயற்பாடுகளில் இருந்து எழுமாறாக ஒன்று உங்கள் குழுவுக்கு வழங்கப்படுகின்றது
 - கணினித்துணையுடனான வடிவமைப்பும் (CAD) மற்றும் கணினித் துணையுடனான உற்பத்தியும் (CAM)
 - உற்பத்திசெயற்பாட்டில் கணினி மயப்படுத்தப்பட்ட சேவைகள் (Computerized services in production)
 - ரேபோடிக்ஸ் (Robotics)
- பாடத்தினை நன்றாக விளங்கிக்கொள்ள வழங்கப்பட்ட வாசிப்புப்பத்திரத்தினை நன்றாக வாசியுங்கள்.
- முன்னர் நீங்கள் பெற்ற அனுபவங்கள் பிரதிபலிக்கக் கூடியவாறு சிறு குழுக்களுக்கு சுருக்கமான முன்வைப்பொன்றைத் தயாரியுங்கள்.
- உங்கள் தலைப்புச் சார்ந்த விடயத்தில் அனுகூலங்களையும் பிரதிகூலங்களையும் எழுதுங்கள்.
- அமர்வின் இறுதியில் முழுவகுப்புக்குமான புதியவற்றுடன் கூடிய முன்வைப்பொன்றைத் தயாரியுங்கள்.

வாசிப்புப்பத்திரம்

கைத்தொழிற் துறையில் வெவ்வேறுபட்ட செயற்பாடுகளுக்கு தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பம் (ICT) இன்றியமையாத கருவியாகக் காணப்படுகின்றது பின்வருவன கைத்தொழிற் துறையில் ICT இன் பாவனையை விளக்குகின்றன.

- o கணினித்துணையுடனான வடிவமைப்பும் (CAD) மற்றும் கணினித்துணையுடனான உற்பத்தியும் (CAM)
- o உற்பத்தி செயற்பாட்டில் கணினி மயப்படுத்தப்பட்ட சேவைகள்(Computerized services and production)
- o ரோபோக்கல் (Robots)

கணினித் துணையுடனான வடிவமைப்பு (CAD - Computer-Aided Design)

வாகனங்கள் , இயந்திரங்கள் ,வானூர்திகள் மற்றும் கணினியின் mother board போன்றவைகளின் கட்டமைப்பினை வடிவமைக்க CAD மென்பொருள் பாவிக்கப்படுகின்றது. மற்றும் ஒருங்கிணைந்த சுற்றுக்களுக்கு(ICs) programme எழுதுவதற்கு CAD மென்பொருள் பாவிக்கப்படுகின்றது. Chip இற்கு Download செய்வதற்கும் முன்பு இவை programme editing மென்பொருளில் எழுதப்படுகின்றன.

இவ்வாறான கணினித் துணையுடனான வடிவமைப்புக்களும் உற்பத்திகளும் மனிதன் கைகளால் வடிவமைப்பதைவிட மிக நேர்த்தியாக இருப்பதுடன் மனிதனால் ஏற்படுத்தப்படும் தவறுகளும் குறைக்கப்படுகின்றன. இவற்றில் கருத்துக்களைப் பதிவு செய்து (save) வைத்துக்கொள்ளும் மற்றும் மாற்றல்கள் செய்யும் (Edit) வசதியானது, பின்னர் ஓர் சந்தர்ப்பத்தில் வடிவமைக்கும் தெவை ஏற்படும்போது அவற்றைப்பயன்னடுத்தி இலகுவாகவும் செலவு குறைந்த முறையிலும் வடிவமைத்துக் கொள்ள முடிவதுடன் நேரத்தையும் மிச்சப்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

கணினித் துணையுடனான உற்பத்தி (Computer-Aided Manufacture - CAM)

மேலே வடிவமைக்கப்பட்டவற்றை (CAM) வசதியைப் பயன்படுத்தி உற்பத்தியை மேற்கொள்ள முடியும் பகுதியளவான அல்லது பாரியளவிலான உற்பத்திகளுக்கு இம் முறை சிறந்ததாகும். இவை இரண்டு வகைப்படும்

1. 2D CAM இயந்திரங்கள்
2. 3D CAM இயந்திரங்கள்

2D CAM இயந்திரங்கள்

Plotter/cutters ஆனது அட்டை மற்றும் vinyl போன்றவற்றை வெட்டுவதற்கும் , வெட்டுவதற்கு முன்பு வரைதல் மற்றும் எழுத்துக்களை வடிவமைப்பதற்கும் பயன்படுகின்றது. Cutter/printers ஆனது மிகவும் நுணுக்கமாகக் கையாள வேண்டிய சற்றுச் சிக்கலான (CAM) இயந்திரமாகும். வெட்டுவதற்கு முன்பு முனுவர்ணங்களைக் கொண்ட அச்சுப்பிரதிகளை இதன் மூலம் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

3D CAM இயந்திரங்கள்

இவை plastics, கடினமெழுகு(hard wax), எளிய உலோகங்கள்(soft metals) மற்றும் MDFபோன்ற மரப் பலகை வகைகளை வெட்டுவதற்கும் பயன்படுகின்றது.இந்த வகையைச் சார்ந்த சில இயந்திரங்களில் வெட்டும் கருவிகளைக் கொண்ட பகுதிகளும் scanner head பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இது முப்பரிமாண scanning (3D scanning) செய்வதற்குப் பயன்படுகின்றது.

Robots



Robot என்றால் என்ன?

Robot இயந்திர,மின்னியல் மற்றும் இலத்திரனியல் பாகங்களைக் கொண்டு நிர்மானிக்கப்பட்ட ஓர் இயந்திரமாகும். இதை உருவாக்கியவர் அல்லது programmer இனால் குறிப்பிடப்பட்ட நோக்கு அல்லது செயற்பாட்டைச் செய்வதற்காக தன்னிச்சையாக அல்லது பகுதியளவில் தன்னிச்சையாக இயங்கும் ஆற்றல் உடைய ஓர் இயந்திரமாகும்.

உள்ளகப் programming அல்லது algorithms இல்லாமலம் மற்றும் மனிதனின் தலையீடு கொண்டதுமான இயந்திரங்கள் robots என்ற வகையில் அடங்காது.

அசல் robots உணரிகளைக் (sensors) கொண்டுள்ளன அவை robots உள்ள சூழலின் விபரங்களை உணர்ந்து கொள்வதற்கும் அதற்கேற்ப தனது தொழிற்பாடுகளை மாற்றிக் கொள்வதற்கும் பயன்படுகின்றது. தற்காலத்தில் welding , பாகங்களை ஒன்றிணைத்தல் (assembling) போன்ற கைத்தொழில் உற்பத்தி களிலேயே robots அதிகமான பயன்படுத்தப்படுகின்றன. உயர்ந்த மற்றும் பாரியளவிலான உற்பத்தியை மேற்கொள்ளும் உற்பத்தியாளர்களே இவற்றை அதிகமாகப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

Robot for welding

மனித அளவில் அமைந்த robots இலகுவாக நூறு இராத்தலுக்கு மேலான சுமையைக் கொண்டு செல்ல முடிவதுடன் அச்சமையை மிகவிரைவாக அங்கும் இங்குமாக +/-0.006 அங்குலத்துக்கு அசைக்கும் ஆற்றலைக் கொண்டது. மேலும் ஒரு நாளுக்கு 24 மணி நேரமும் வருடம் முழுவதும் எந்தவொரு தவறாமில்லாமல் மேற்குறிப்பட்டது போன்ற செயற்பாடுகள் செய்யக்கூடிய ஆற்றலைக் கொண்டதாகும்.

கைத்தொழிந்துறையில் கணினி மயப்படுத்தப்பட்ட இயந்திரங்கள்

உற்பத்திச் செயற்பாடு, உற்பத்தி செய்தல் மற்றும் தேவையான உள்ளீடுகளை வழங்கல் போன்ற செயற்பாடுகளுக்கு கணினிமயப்படுத்தப்பட்ட இயந்திரங்கள் முக்கிய பங்கை வகிக்கின்றன இவ்வாறான இயந்திரங்கள் மென்பொருட்களினூடாக மனிதத் தலையீட்டுடன் இயக்கப்படுகின்றன அல்லது கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன .



மேலே காணப்படும் மூன்றாவது படமானது உலர்ந்த மற்றும் ஈரமான concret கலவைகளை தயாரிக்கம், பகுதிபகுதியாகச் செய்யும் plant ஐக் கொண்ட ஏழுக்குமதிகமான இடங்களுக்கு பறவலாக கொண்டு செல்லும் இயந்திரமாகும்.



வங்கித்துறையில் பொதுவாக

- பணக் கொடுக்கல்
- கணக்குக்கூற்றுக்கள்
- வட்டிக் கணிப்பீடுகள் (Calculation of interest)
- ATM சேவை போன்றன ICT ஐப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படுகின்றன

நடைபெறும் சில செயற்பாடுகள் பின்வருமாறு
வாங்கல்கள் (Cash transaction)
(Statements of accounts)

**அச்சுத்தொழில் நிறுவனங்களுக்கு ICT ஆனது இன்றியமையாததாக உள்ளது
The printing industry nowadays cannot survive if ICT is not used)**

- Graphic – வடிவமைப்பு , Scanning மாற்றல்களைச் செய்தல்
- Text – துண்டுப்பிரசுரங்கள்,பத்திரிகைகள்,சஞ்சிகைகள்
- Printers – தரமுயர்ந்த அச்சியந்திரங்கள், plotters
- 2D மற்றும் 3D CAM இறந்திரங்கள்(**CAD/CAM** பகுதியில் விளக்கப்பட்டுள்ளது)

குழுக்கண்டுய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

வணிகத்துறையில் ICT இன் பங்களிப்பு குறித்து ஆராய்வோம்.

- மூன்று குழுக்களுக்கிடையே ஒப்படைக்கப்பட்ட பின்வரும் மூன்று தலைப்புக்களில் ஒன்றுடன் செயல்படுங்கள்.
 - Online shopping (இணையத்தினூடாகப் பாவனைப் பொருட்களை வாங்கல்)
 - Online stock market transactions (இணையத்தினூடாகப் பங்குச் சந்தை பரிமாற்றம்)
 - Advertising (விளம்பரம்)
- உங்கள் குழுவுக்கு ஒப்படைக்கப்பட்டுள்ள தலைப்பினை நன்கு விளங்கிக் கொண்ட பின்னர், எவ்வாறு உங்கள் தலைப்பு வணிகத்துறைக்குத் துணைபுரிகிறது என்பதை தரப்பட்ட வாசிப்புப் படிவத்தினை வாசித்து போதிய விளக்கத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளுங்கள்.
- திறன், திருத்தம், பாதுகாப்பு, தனித்துவம் போன்றவற்றை பேணுவதற்கு தலைப்புடன் தொடர்புள்ள முக்கிய குறிப்புகளை எழுதிக் கொள்ளுங்கள்.
- அமர்வின் இறுதியில் நீங்கள் கண்டறிந்தவற்றை முன்வைப்புச் செய்வதற்குத் தயாராகுங்கள்.

வாசிப்புத்திரம்

Online Shopping

இணையத்தினூடாக Shopping இனை மேற்கொள்வது சிக்கனமானதும் வசதியானதுமான ஒரு முறையாகும். சாதாரணமாக இணையத்தினூடாக Shopping மேற்கொள்வது ஒரு அஞ்சல் (mail) ஊடாக அல்லது கடையில் நேரடியாக Shopping மேற்கொள்ளும் முறையிலும் பார்க்க பாதுகாப்பற்ற முறை எனக் கூறலாம். online shopping அனுபவங்களானது பாதுகாப்பானதாக அமைய வேண்டுமென உறுதி செய்து கொள்வதற்கு :

- யாருடன் வியாபாரத்தில் ஈடுபட்டுள்ளீர்கள் என்பதை தெரிந்து கொள்ளுங்கள். ஏதேனும் பிரச்சினைகள் மற்றும் விபரங்கள் online shopping விற்பனையாளரது முகவரி மற்றும் தொலைபேசி இலக்கங்களைப் பெற்று உறுதிசெய்து கொள்ளுங்கள்.
- குறிப்பாக எதனை வாங்க வேண்டும் என்பதை அறிந்து கொள்ளுங்கள். உற்பத்தியினை விற்பனை செய்பவரின் விபரங்களை வாசித்தறிந்தது கொள்ளுங்கள்.
- எவ்வளவு செலவாகும் என்பதை அறிந்து கொள்ளுங்கள். உங்கள் தேவைக்கேற்பவும், வரவு செலவுக்கேற்றவாறும் பொருள் கொள்வனவுக்கு கட்டளையிடுதல் அவசியமாகும்.
- நுகர்வோரின் உச்சப் பாதுகாப்பிற்காக கடன் அட்டை (credit card) அல்லது (charge card) இனூடாக கொடுப்பனவு செய்யுங்கள்.
- Online கொடுக்கல் வாங்கல் பதிவுகளை save செய்து Print செய்து வைத்திருங்கள்.

சாதாரண mail களினூடாக அல்லது கடைகளினூடாக Shopping செய்வதிலும் பார்க்க online Shopping ஆனது பல நன்மைகளையும் வசதிகளையும் பெற்றுத் தருகின்றது. இணையமானது வாரத்தில் 7 நாட்களும் ஒரு நாளின் 24 மணித்தியாலங்களும் எப்போதும் திறந்திருக்கும். அதுமட்டுமன்றி பேரம் பேசுதலும் (bargains) online மூலமாக செய்து கொள்ளலாம். mouseஇன் ஒரு Click ஊடாக விமானப் பயணச் சீட்டுக்களை (airline ticket) கொள்வனவு செய்தல், உல்லாச விடுதிகளைப் பதிவு செய்தல் (Booking a Hotel) நண்பர் ஒருவருக்கு பூக்கள் அனுப்புதல், நவநாகரிகமானவற்றை கொள்வனவு செய்தல் போன்ற வசதிகளை online Shopping வழங்குகின்றது. எனினும் வியாபாரப் பொருட்களைப் பரிட்சித்துப் பார்த்து வாங்குவதிலும் பார்க்க இணையத்தில் தேடலின் மூலம் பொருட்களை மதிப்பிடுதல் சற்று வேறுபட்டதாகவே அமைகின்றது.

ஏலத்தினையுடைய இணையத்தளம் (auction website) அல்லது online சில்லறை விபாரிகளிடமிருந்து (online retailer) பொருட்களைக் கொள்வனவு செய்வீர்களேயானால் உங்கள் Shopping அனுபவங்களை மேலும் விரிவுபடுத்தி துணைபுரியும் நோக்கில் OnGuard Online கீழ்க்காணும் ஆலோசனைகளை வழங்குகின்றது.

- யாருடன் வியாபாரத்தில் ஈடுபட்டுள்ளீர்கள் என்பதை அறிந்து கொள்ளல்.
- குறிப்பாக எதனை வாங்க வேண்டும் என்பதை அறிந்திருத்தல்.

- குறித்த பொருளுக்கு எவ்வளவு செலவாகும் என்பதை அறிதல்.
- கடனட்டை (credit) அல்லது charge card அட்டையினூடாக கொடுப்பனவுகள் செய்தல்.
- விநியோகிக்கும் திகதி மீள்பணம், சொத்து தொடர்பான கொள்கைகள் கொடுக்கல் வாங்கல் விவகார நிபந்தனைகள் போன்றவற்றைப் பரீட்சித்துக் கொள்ளல்.
- Onlie கொடுக்கல் வாங்கல் பதிவுகளை save செய்து கடதாசியில் செய்து வைத்துக் கொள்ளுங்கள்.
- தங்கள் நிதி சம்பந்தப்பட்ட தகவல்களை e-mail செய்யாதீர்கள்.

பங்கு பரிமாற்றம் - (Stock Exchange)

பங்குச் சந்தை

இலங்கையில் பங்குச் சந்தை பற்றி வாசித்தறியவுள்ளீர்கள்.

கொழும்பு பங்குப் பரிவர்த்தனை நிலையம்

Colombo Stock Exchange (CSE) மாத்திரமே இலங்கையின் பங்கு பரிவர்த்தனை நிலையமாகத் தொழிற்படுகின்றது. இதில் 243 கம்பனிகள் பரிவர்த்தனைக்காகத் திறக்கப்பட்டுள்ளன. கம்பனிகளானவை பரிவர்த்தனையின் பிரதான சாலையில் (Main Board) அல்லது இரண்டாந்தர சபை Second Boardஇல் உரிமைப் பங்குகள் மற்றும் கடன் பத்திரங்களை (Debt) நிரற்படுத்திக் கொள்ள முடியும்.கடன் பத்திரங்களையும் உரிமைப்பத்திரங்களையும் உயர்த்திக் கொள்வதற்கு கம்பனிகளுக்கு உச்ச நெகிழும் தன்மையினை வழங்குகமாக நிரற்படுத்தும் விதிகள் கட்டமைக்கப்பட்டுள்ளன. நிரற்படுத்தப்பட்ட கம்பனிகளானவை தொடர்ச்சியாக பட்டியலில் சேர்த்திருப்பதற்கு வேண்டப்படுகின்றனர். இது முதலீட்டாளர்களின் நம்பிக்கைக்குப் பாத்திரமாக வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளதுடன், அறிவித்த முதலீட்டுத் தீர்மானங்களுக்கு அடிப்படை நம்பிக்கைத் தன்மையினை உருவாக்குவதற்கும் கம்பனிகளால் முதலீட்டாளர்களை ஊக்குவிப்பதற்கு போதியளவு தகவல்களை வழங்குவதையும் உறுதிப்படுத்திக் கொள்கின்றது. தொடர்ச்சியாக நிரற்படுத்தலில் இணைந்து கொள்ளாத கம்பனிகள் ஒழுக்காற்று சபைக்கு (Defanit Board) மாற்றப்படுவர். பரிவர்த்தனையானது தன்னிச்சையாக இயங்கும் Scree இனை அடிப்படையாகக் கொண்ட வியாபார முறைமையினையும் வியாபாரத்தின் அப்புறப்படுத்தவும் ஒழுங்குபடுத்தவும் அமைக்கப்பட்ட தன்னிச்சையான முறையையும் பயன்படுத்தும் ஒரு கட்டளை அடிப்படையில் செயல்படும் சந்தையையும் இயக்கும் ஒரு அம்சமாக அமைகின்றது. Online மற்றும் வரலாற்றுச் சந்தை சம்பந்தப்பட்ட தகவல்கள் உள்ளூரிலும், சர்வதேச ரீதியிலும் தரவு விற்பனையாளர் ஊடாகவும் பரிவர்த்தனை ஊடாகவும் கிடைக்கக் கூடியதாகவுள்ளது. உறுப்பினர்களாயுள்ள நிறுவனங்கள் வழமையாக ஆய்வு அறிக்கைகளையும் பிரசுரிக்கின்றன. மேலும் ஆனது சந்தை தகவல்களை நாளாந்த வார, மாத, காலாண்டு அல்லது வருட பிரசுரங்களை வழங்குகின்றது. மின் வியாபாரத்தில் எவ்வாறு விளம்பரங்கள் துணையாகவுள்ளன என்பதை விளங்கிக் கொள்வதற்கு கீழ்வரும் இணையத்தளங்களைப் பயன்படுத்துங்கள்.

- www.slnet.lk
- www.cse.lk
- <http://www.ashaphillip.net/home.htm>
- <http://www.slt.lk>

குழு கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்.

- ஓய்வுநேரத்தில் விளையாட்டுக்கள், பாடல்கள், மற்றும் சலணப் படங்கள் (movies) போன்றவற்றுடன் கழிப்போம்.
 - சீட்டாட்டம் - (Playing card game)
 - பாடல் ஒன்று கேட்டல் (Listening a song)
 - MP3 CDs மற்றும் DVDs ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தல்
 - சலணப் படம் ஒன்று பார்த்தல் (Watching a movie)
 - Insert CDs or DVDs containing movies in the relevant drives
- வாசிப்புப் பத்திரத்தினை நன்றாக வாசிப்பதன் மூலமாகவும் வழங்கப்பட்ட செயற்பாட்டினை செய்பதன் மூலமாகவும் கணனி மூலமான களியாட்ட அம்சங்களை நன்றாக விளங்கிக் கொள்ளுங்கள்.
- முன்னர் நீங்கள் பெற்ற அனுபவங்கள் பிரதிபலிக்கக் கூடியவாறு உங்கள் குழுவுக்காக சுருக்கமான முன்வைப்பொன்றைத் தயாரியுங்கள்.
- உங்கள் சகாக்களினால் வழங்கப்பட்ட முன்வைப்புக்களைச் செவிமடுத்துப் பின்வருவனவற்றிக்கு அவசியமான கருத்துக்களைச் சேகரியுங்கள்.
 - களியாட்ட அம்சங்களுக்கு விளையாட்டு, பாடல் மற்றும் சலணப் படங்களின் பங்களிப்பு
 - ICT இல் களியாட்ட அம்சங்களினால் கிடைக்கும் அனுகூலங்களும், பிரதிகூலங்களும்.
- அமர்வின் இறுதியில் முழு வகுப்புக்குமான புதியவற்றுடன் கூடிய முன்வைப்பொன்றை தயாரியுங்கள்.

வாசிப்புப்பத்திரம்

Interactive அம்சம் பொருந்திய கனியாட்ட அம்சங்களும் விளையாட்டுக்களும்

Interactive அம்சம் பொருந்திய கனியாட்ட அம்சங்களும் விளையாட்டுக்களும் ஒரே விதமாகக் கருதப்பட்டாலும் உண்மையில் இவை இரண்டும் வெவ்வேறுபட்ட செயற்பாடுகளையும் interactive தொலைக்காட்சியையும் மற்றும் விளையாட்டுக்களையும் உள்ளடக்குகின்றது.

Interactive தொலைக்காட்சி பொதுவாக "lean back" interaction என விளக்கப்படுகின்றது. அதாவது பாவனையாளர்கள் இருக்கும் தாள் சூழலில் ஒரு கையில் remote control உடன் ஓய்வாக இருப்பதாகும். மாறாக personal computer சூழலில் "lean forward" எனப்படுகின்றது. அதாவது இங்கு keyboard, mouse மற்றும் monitor என்பவற்றைப் பயன்படுத்தி அவற்றுடன் ஈடுபட்டிருக்க வேண்டும். இவ்வாறு கணினி விளையாட்டு gaming என்பது தொழிநுட்ப ரீதியாக உணர்வது யாதெனில் கணினி விளையாட்டானது ஒரு கணினியுடன் இணைப்பட்டிருத்தல் அல்லது Vido Game இற்காகவே உருவாக்கப்பட்ட கணினி ஆகும். இங்கு விளையாட்டில் குறித்த இலக்கை அடைவதற்கு விளையாடுபவர்கள் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட மாய உலகத்தோடு தொடர்புபட்டிருப்பார்கள்.

இணைய விளையாட்டுக்களுக்கு இணையத் தொடர்புகள் அவசியமாகும். personal computer இல் காணப்படும் விளையாட்டுக்களில் இருந்து அடிப்படையில் பெறும் கிளை ஒன்றே nternet games ஆகும். ஆனால் இது விருத்தி செய்யப்படும் பரப்பிற்கேற்ப ஒரு தளமாகக் கருதப்படலாம். இது PlayStation 2, the Gamecube, மற்றும் Xbox போன்ற நவீனபூர்வமான இணைய வசதிகளை உள்ளடக்குகின்றது. இணைய விளையாட்டில் Action, Board, Cards, Classics, Flight Sim, MUD (Multi User Dimension / Multi User Dungeon), RPG (Role playing games), Sports, strategy, Trivia/ Puzzle. போன்ற gamesகளை உள்ளடக்கி அதிகமானோர் அதே நேரத்தில் தொடர்பு ஏற்படுத்தி (Online) விளையாடக் கூடியதாகவுள்ளது.

Media Player யைப் பாவித்து VCDs ஒன்றை இயக்குவது எப்படி?

இந்த வழிகாட்டல்கள் உங்களின் கணினியில் அல்லது தொலைக்காட்சியில் VCD, SVCD அல்லது DVD போன்றவற்றை எவ்வாறு இயக்கிப் பார்க்கலாம் என விளக்குகின்றது.

Windows இல் VCD, MPEG1 என்பவற்றை இயக்குவது எப்படி ?

Windows Media Player இல் VCDs களை இயக்க முடியும் உங்கள் கணினியில் CD-ROM அல்லது DVD-ROMஇல் VCD ஐ Insert செய்யுங்கள். MPEGAV folder ஐ browse செய்து .dat file ஐ double click செய்யுங்கள். அதனை Media Player உடன் தொடர்புபடுத்தி திறந்து கொள்ளுங்கள்.

VCD ஒன்றை மற்றும் நிலையான படங்களுடன் இயக்குவதற்கு WinDVD அல்லது PowerDVD, பயன்படுத்தலாம். VCD ஐ உள்ளீடு செய்து play button ஐ அழுத்துங்கள். VCD ஒன்றை தரமானதாகப் பார்வையிட கணினித் திரையை 640x480 போன்ற குறைந்த resolution ஐப் பயன்படுத்துங்கள்.

Windows இல் DVD, MPEG2 என்பவற்றைப் பயன்படுத்தல் எப்படி?

DVD ஒன்றை இயக்க DVD Player software ஒன்று அவசியமாகும் பின், உங்களது கணினியில் DVD-ROM இல் DVD ஐ insert செய்யுங்கள். PowerDVD அல்லது WinDVD Player களில் போன்று Play button ஐ அழுத்தங்கள். Windows Media Player இல் MPEG2ஐ இயக்க DVD Player software அல்லது MPEG2 Code அவசியமாகும்.

Audio – கேட்டல்

உங்களுடைய கணினியில் MP3 file உள்ள பாடல்களை கேட்பதற்கு உங்களுக்கு பின்வருவன அவசியமாகும்.

- ஒரு கணினி
- கணினியில் sound card மற்றும் speakers (உங்கள் கணினியில் speakers உங்கள் கணினியில் இருக்குமாயிருந்தால் அது sound card ஐயும் கொண்டிருக்கும்.)
- An MP3 player (இந்த மென்பொருளை இணையத்தளத்தில் 10 நிமிடங்களில் download செய்து கொள்ளுங்கள். Media player, CD/DVD ROM

MP3 files - Audio

பொருத்தமான ஓர் இணையத்தளத்திற்குச் சென்று MP3 கொண்ட பாடல்களை உங்களுடைய hard disk இற்கு download செய்து கொள்ளுங்கள். (அனேகமான MP3 கொண்ட தளங்கள் நேரடியாக பாடல்களை கேட்க வசதியைத் தருகின்றன. உங்களுக்கு அவசியமாயின் அவற்றை நீங்கள் download செய்து கொள்ளலாம். 2MB-4MB எல்லைக்கு உட்பட்டவையாகும். அதிகவேகம் உள்ள இணையத்தொடர்பு இல்லாதபட்சத்தில் 10-15 நிமிடங்களில் download செய்து கொள்ளலாம். முடிவடைந்தபின் குறித்த fileஐ double-click செய்து நடைபெறுவதை அவதானியுங்கள். உங்கள் கணினியில் அது இயங்குமாக இருந்தால் உங்களின் செயற்பாடு பூரணத்துவம் அடைந்துள்ளது எனலாம்.



நடிப்பாங்கிற்கான பிரதி (Role play)

வினோத் : ஓ எவ்வளவு பயங்கரமானது.

பாக்கியா : ஏன்? என்ன நடந்தது?

வினோத் : யாரோ எனது தினக்குறிப்பு புத்தகத்திலிருந்து கடிதமொன்றை எடுத்து விட்டார்கள்.

பாக்கியா : நேற்றிரவு எனக்கும் இது போன்ற சம்பவம் ஒன்று இடம் பெற்றள்ளது. எனது முக்கியமான கணணிக்கோவை ஒன்றினை யாரோ அழித்து விட்டார்கள்.

வினோத் : அதனை சில வேலை நீங்களே தவறுதலாக அழித்திருக்கலாம் அல்லவா?

பாக்கியா : இல்லை அவ்வாறானது பிரச்சனைகள் இப்போது வழமையானதாகி விட்டது. அந்த நாட்களில் manual இல் இடம் பெற்ற முறைகேடான விடயங்கள் இன்று இலத்திரனியல் ஊடகங்களிலும் இடம் பெற்ற வண்ணம் இருக்கின்றன.எனவே இவ்விடத்தில் உரிய ஒழுக்கதினை கடைப்பிடிப்பது மிக முக்கியமானதொன்றாகும்.

குழுக்கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

ICT இன் ஒழுக்கத்தைப் பேணுவோம்.

- குழுக்கழுக்கிடையே ஒப்படைக்கப்பட்டுள்ள நான்கு தலைப்புக்களை கொண்டு நான்கு குழுக்களாகப் பிரிந்து செயற்படுங்கள்.
 - ஒழுக்கம் குறித்த எண்ணக்கரு மற்றும் தனித்துவம், அந்தரங்கம் பேணுதல்.
 - மென்பொருளினை களவாடுதல், Hacking மற்றும் Access செய்யும் உரிமை.
 - தீங்கு விளைவிக்கும் செயல்கள்.
 - Encrypt தொழில்நுட்பத்தினுடாக இணையத்தில் இடம்பெறும் தீங்குவிளைவிக்கும் செயற்பாடுகளை குறைத்தல்.
- தரப்பட்டுள்ள வாசிப்புத்திரத்தினை வாசித்து தலைப்புகுறித்து போதிய விளக்கத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளுங்கள்.
 - சிறு குழுக்களுக்கிடையே தலைப்பு சம்பந்தப்பட்ட சிறு முன்வைப்பு ஒன்றினை மேற்கொள்வதற்கு உங்கள் முன் அனுபவங்களை பிரதிபலிக்க செய்யுங்கள்.
 - உங்கள் சகபாடிகளினால் வழங்கப்பட்ட முன்தலைப்புக்களை செவிமடுத்து மேற்குறித்தவற்றுக்கான கருத்துக்களை சேகரித்து கொள்ளுங்கள்.
 - தலைப்புடன் தொடர்புடைய பிரதான விடயங்களைக் குறித்துக் கொள்க.
 - அமர்வின் இறுதியில் முழு வகுப்பிற்குமான புதியதொரு முன்வைப்பினை மேற்கொள்வதற்குத் தயாராகுங்கள்.

வாசிப்புப்படிவம்

ஒழுக்கம் , சட்டம், மற்றும் சமூகப்பிரச்சினைகள்

ஒழுக்கம் பற்றிய எண்ணக்கரு (Concept of Ethics)

ஒழுக்கம் குறித்த வரைவிலக்கணங்கள் (Some definitions of ethics)

- எது சரி எது பிழை என கருத்தில் கொள்ளும் ஒரு தத்துவம்.
- ஒரு குறிப்பிட்ட தொழிலுக்குரிய ஒழுக்கநெறி
- வழங்கப்பட்ட தொழிலுக்குரித்தான நடத்தை நியமங்கள்
- சரியானவற்றைச் செய்து கொள்வதற்கும் பிழையானவற்றைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்குமாக மக்களிடையே செய்துகொள்ளப்பட்ட உடன்படிக்கை
- கடமை நெறி மற்றும் கடமை உணர்ச்சியுடன் நல்லவை எவை?, தீயவை எவை என்பவற்றை உணர்ந்து மேற்கொள்ளும் நன்நடத்தை
- சந்தர்ப்பத்திற்கேற்றவாறு சரியாக செய்யவேண்டியது என்ன கட்டாயமாகச் செய்ய வேண்டியவை எவை என்பது பற்றிய ஒரு கற்றல்

குறித்த விளைவுகளைக் கருத்திற் கொண்டு கேட்கப்படக் கூடிய வினாக்கள்

- தனி நபர் குறித்து ஏனெனையோருக்குக் காண்பிக்க சமர்ப்பிக்கக் கூடிய தகவல்கள் யாவை?
- தனிநபர்கள் குறித்த எந்தெந்தத் தகவல்கள் தரவடிப்படையில் (databases) சேர்க்கப்படுகின்றன.
- கணினி முறைமையில் அத் தகவல்களுக்கு பாதுகாப்பு எவ்வாறு உறுதிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- கணினி வலையமைவில் தரவு கொள்ளையிடுவதைத் தவிர்ப்பதற்கு ஒருவர் எவ்வாறு வழிமுறைகளைக் கையாளுதல்
- தரவு மற்றும் தகவல்களின் நுழைவுரிமை (access) யாருக்கு வழங்கப்பட்டுள்ளது.
- சரியான பொருத்தமான ஒரு நிறுவனத்தினால் அல்லது நபரினால் தகவல்கள் நுழைவு செய்யப்படுகின்றன என்பதை உறுதி செய்து கொள்வதற்கு எவ்வாறான இடர்காப்பு (safeguards) முறைகள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

கணினியானது விசேட தொழிநுட்பத்திற்குள் அடங்குவதுடன் அது இன்று சில ஒழுக்க சம்பந்தப்பட்ட பிரச்சினைகளையும் உருவாக்கி வருகின்றது. கணினி ஒழுக்க நெறி என்பது தொழிநுட்பத்தை முறையாக ஒழுக்கக்கட்டுப்பாட்டுடன் பயன்படுத்துவதற்கான கொள்கை உரிமைக் காப்பு விளக்கம் (justification of policies), ஏற்படைய ஒழுங்குமுறைவிதிகள் மற்றும் கணினி தொழிநுட்பத்தின் இயற்கை சமூக விழைவுகள் போன்றவற்றின் பகுப்பாய்வு / ஆக்கக்கூறு ஆகும். இது தொடர்பில் கணினிகளை வலையமைப்பு, மென்பொருள் மற்றும் வன்பொருள் போன்றன உள்ளடங்குகின்றன.

இணையமானது பல தலைப்புகளைக் கொண்டு பலதரப்பட்ட தகவல்களை உள்ளடக்குவதற்குத் துணை புரிவதுடன் இத் தகவல்கள் உலகம் முழுவதிலுமிருந்து பல்வேறுபட்ட நாடுகளிலிருந்து கிடைக்கின்றன. ஆனால் பாவனையாளர் இணையத்தினூடே நுழைவு செய்யும்போது எல்லாத்தகவல்களும் இலவசமாகக் கிடைக்கப் பெறுவது ஒரு பிரச்சினையாக அமைகிறது. இணையத்துடன் தொடர்புடைய சில பகுதிகள் கூடியளவு சட்டபூர்வமற்ற ஆவனங்களைக் கொண்டுள்ளன. சட்டபூர்வமற்ற இணையத்தளங்கள் மற்றும் ஆவனங்கள் ஒரு சில நாடுகளில் ஏற்றுக்கொள்ளப்படாவிடினும் மற்றும் சில நாடுகளில் இவை சட்டரீதியாக முன்னமையாக ஏற்றுக்கொள்ளப் படுகின்றன.

இணையத்துடன் தொடர்பை ஏற்படுத்திக் கொள்ள அனுமதித்தாலும் சட்டபூர்வமற்ற பகுதிகளுக்கு நுழைவதைத் தடுப்பதற்கான வழிவகைகளை ஏற்படத்துவதில் அரசாங்கம் பிரச்சினையினை எதிர்நோக்கிவருகின்றது. இவ்வாறான ஆவனங்களைக் கொண்ட இணையத்தின் ஒரு பகுதியினைக் கட்டுப்படுத்தும் போது, பாவனையாளர் இலகுவாக இன்னுமொரு பகுதியினூடாகச் சென்று இவ்வாறான சட்டபூர்வமற்ற தகவல்களை அடையும் வழிகளைத் தேடிக்கொள்கின்றர்.

நுழைவினைக் கட்டுப்படுத்துவதிலும் பிரச்சினையிருக்கின்றது. இணையமானது உலகமயமாக்கப்பட்ட ஒரு முறைமையானபடியால் தனித்த சில நாடுகளில் மாத்திரம் சட்டங்களை உருவாக்கி இவற்றைக் கட்டுப்படுத்துவது ஒரு கடினமான விடையமாகும். இதனைக் கட்டுப்படுத்துவதினூடாக ஏற்படும் இன்னுமொரு பிரச்சினை யாதெனில் சமய,கலாச்சார மற்றும் அரசியல் காரணங்களால் அரசாங்கமானது இணையத்தினை சட்டவிலகல்களுக்குட்படுத்தி அவற்றைத் தணிக்கை செய்யும் முயற்சியில் ஈடுபடச் செய்வதாகும். சாதாரண சுதந்திர பிரஜைக் குழுக்கள் இயற்கையில் இவ்வாறான கட்டுப்பாடுகளை கருத்தில் எடுத்துக்கொள்வதை ஏற்றுக்கொள்கின்றன.

தகவல் தொழில்நுட்பமானது (IT) உலகின் எந்தவொரு பாகத்திலிருந்தும், குறித்த இடத்திலிருந்தும் , எந்நேரமும் , எவரிடமிருந்தும் பெருமளவு தரவு மற்றும் தகவல்களை பரிமாறும் செய்யும் முறையினை வழங்குகின்றது. இந்நிலையில் இது உலகளாவிய ரீதியில் பரந்து காணப்படுவதால் தனிநபர்களுடைய அல்லது குழுக்களுடைய தனித்துவத்தை மீறுதல் ,தகவல்களை வெளிப்படுத்தல் போன்ற செயல்களுக்கான சாத்தியக்கூறுகள் அதிகரிக்கச் செய்கின்றன. தனியொருவரினது தரவு சம்பந்தப்பட்ட நேர்மையினையும், தனித்துவத்தையும் பேணுதல் எமது பொறுப்பாகவும் சவாலாகவும் அமைகின்றது. இது பொருத்தமற்ற தனிநபர்களினால் மேற்கொள்ளப்படும் தரவுகளை தவறுதலாக வெளிப்படுத்தும் செயல் அதிகாரமற்ற நுழைவு போன்றவற்றில் இருந்து பாதுகாத்துக்கொள்ளவும் , திட்டவாட்டமான சரியான தரவுகளை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ளும் வகையினதும் மேற்கொள்ளப்படும் முற்பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளையும் உள்ளடக்குகின்றது.

தகவல் தொழில்நுட்பமானது சமூகத்தில் பிரச்சினைக்குரிய கருத்துக்களையும் எதிர்வினைவுகளையும் கொண்டுள்ளது. அது ஒழுக்கம் சம்பந்தப்பட்ட பிரச்சினைகளை உருவாக்கிவருவதுடன் பொதுவாக மூன்று பிரதான ஒழுக்கக்கேடான விழைவுகளைக் கொண்டுள்ளது.

- தனித்துவம் (Personal Privacy)
- நுழைவுரிமை (Access Right)
- திங்கு விளைவிக்கும் செயல்கள் (Harmful action)

மேற்குறித்த பிரச்சினைகள் ஒவ்வொன்றைப் பற்றியும் உற்றுநோக்கி இந்தத் தொழில்நுட்ப மாற்றத்திற்கு எவ்வாறு பொதுமக்களிடமிருந்து பிரதிபலன்கள் கிடைக்கின்றன என்பதை கண்டறிந்து கொள்வோம்.

தனித்துவம் (Personal Privacy)

கடந்த 15 வருட காலமாக தொடர்ச்சியாக பரவலான கணினிப் பாவனையானது பல வழிகளிலும் எமக்கு நன்மை அளித்துள்ளது. இப்போத நன்மைபயக்கும் பல விடையங்களான கடனட்டை (Credit card) பாவனை மற்றும் cash dispensers போன்றவை கணினிகளில் இல்லாது பாவனையில் இருக்க வாய்ப்பில்லை. எவ்வாறாயினும் அங்கும் பிரச்சினைகள் உள்ளன . பல கணினிகள் பாவனையில் இருக்கும் போது மேலும் மேலும் நாம் ஒருவர் பற்றியு தகவல்களை கணினியில் சேமித்து வைக்கப்படுகின்றன பல்வேறுபட்ட கணினிகளிடமிருந்து பெறப்பட்ட தகவல்களை இணைக்கும் போது ஒரு மனிதனின் வாழ்வைப்பற்றிய ஒரு முழுவிபரத்தையும் சித்தரிக்கக்கூடியதாக அமைக்க முடியும்.

நுழைவுரிமை (Access right)

இணையமானது சர்வதேச வணிக உலகில் தற்போது புகழ்வாய்ந்த ஒன்றாகத் திகழுவதால் கணினிப் பாதுகாப்பு மற்றும் நுழைவுரிமை போன்ற தலைப்புக்கள் ஆர ச நிறுவனங்களிலும் கூடிய முன்னுரிமையையும் கூட்டுத்தாபனங்களில் குறைவான முன்னுரிமையினையும் வழங்குகின்றன. கணினி hackers ஊடாக மேற்கொள்ளப்படும் இவ்வாறான சட்டபூர்வமற்ற நுழைவுகள் அறிக்கைகள் ஊடாக பரந்தளவு அறியத்தரப்பட்டுள்ளன. முறையான கணினிப்பாதுகாப்புக் கொள்கைகள் மற்றும் உபாயங்கள் அமுல் படுத்தப்படாதவரை , இணையவலையமைப்பு இணைப்புகளில் சட்டபூர்வமற்ற நுழைவுகளில் இருந்து எவ்வகையிலும் பாதுகாத்துக்கொள்ள முடியாது.

தீங்குவிளைவிக்கும் செயல்கள் (Harmful action)

கணினி ஒழுக்கநெறி மற்றும் தீங்கு விளைவிக்கும் செயல்கள் எனப்படும் போது தீங்கினையும் , எதிர்விளைவுகளையும் ஏற்படுத்தும் விருப்பத்துக்குமாறான செயல் தகவல் இழப்பு ஆகும்.

மென் பொருள் திருட்டு (Software theft)

மேலும் மேலும் தகவல்களை சேகரித்து வைத்திருக்கும் போது அவற்றில் சில பிழையாக இருக்க வாய்ப்புகள் உள்ளன. உங்கள் சொந்த வாழ்க்கை காணும் தனித்துவம் குறைந்து வருகின்றது. இன்று தனிநபர் கணினிப் பாவனையானது, பல பாவனையாளர்களை கள்வர்களாக்கியுள்ளது என்று கூறலாம். வவன்தட்டிலுள்ள (Hard disk) எல்லா மென்பொருள்களும் அவர்களாலேயே கொள்வனவு செய்யப்பட்டது என்று எத்தனை பேருக்கு நேர்மையாகக் கூறமுடியும்?

பதிப்புரிமை (Copy right)

1989 ஆம் ஆண்டின் வடிவமைப்பு (designs) மற்றும் தனியுரிமைச் சட்டம் (Patents and Act) ஆகியவற்றை எடுத்து நோக்கும் போது மென்பொருளினைப் பிரதி செய்தல் மற்றும் திருடுதல் போன்றவை அவமதிப்பை ஏற்படுத்தும் குற்றமாகும் (Criminal Offence)

Hacking

வேறொருவருடைய கணினியினுள் சட்டவிரோதமாகச் சென்று அக்கணினியில் உள்ள தகவல்களைப் பெறுதலே hacking ஆகும்.

பெரும்பாலானோர் இதனை ஓர் சவாலாகக் கருதுவதுடன் இதனை சட்டவிரோத செயற்பாடாகக் கொள்வதில்லை

- உடமைகளை இழத்தல் (Loss of property)
- உடமைகளை சேதப்படுத்தல் (property damage)
- அனாவசிய சுற்றாடல் விளைவுகள் (Unwanted Environmental impacts)

பொதுமக்கள் ,தொழிலாளர்கள் மற்றும் தொழில் வழங்குபவர்கள் போன்ற பாவனையாளர்கட்கு தீங்கினை விளைவிக்கக்கூடிய கணினித் தொழில்நுட்பப் பாவனை இக் கொள்கை மூலம் தவிர்க்கப்படுகின்றது. வேண்டுமென்றே அழிவை ஏற்படுத்தல் அல்லது Files மற்றும் முறைமைகளில் மாற்றல்களைச் செய்தல் போன்ற தீங்கு விளைவிக்கக் கூடிய செயற்பாடானது பாரதாரமான வள இழப்புகளுக்கும் அல்லது நேரம், முயற்சி போன்ற அனாவசியமற்ற மனித வள செலவீனங்களுக்கும் காரணமாக அமைகின்றது.

பெரும்பாலும் தகவல்தொழில்நுட்பம் மற்றும் இணையப்பாவனையிலும் உள்ள ஒழுங்குகள் சார்பாக , இரகசியமானதும் மற்றும் பாதுகாப்புப் பிரச்சினைகள் பற்றிக் குறைந்தளவிலான ஆய்வுகளே மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. இணையத்திலுள்ள பிழையான தகவல் உள்ளடக்கங்களினால் பெரும்பாலானோர் தாங்கள் பயன்படுத்த உரிமையற்ற தகவல்களைப் பெற முயற்சிக்கின்றனர். இதன்காரணமாக கணினி அபிவிருத்தியாளர்களினால் இரகசியங்களைப் பாதுகாத்துக்கொள்ள பாதுகாப்பு வடிவமைப்பு முறை அடிப்படையில், ஊடுருவலும் - கண்டுபிடித்தலும் (intrusion-detection) என்ற முறைமை ஒன்றை முன்மொழிந்து பயன்படுத்துகின்றனர். இம்முறைமையில் பொதுவாக பல்வேறு உள்ளக முறைகளைப் பயன்படுத்தி ஒரு பாவனையாளர் ஊடுருவரா அல்லது சட்டரீதியான பாவனையாளரா எனத் தீர்மானிக்க வேண்டும்.

இணையத்தில் தீங்கு விழைவிக்கும் செயற்பாடுகளைக் குறைப்பதற்கு Encryption தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தல்

இணையத்தில் Hackers களிடமிருந்து நமது கடனட்டை இலக்கங்கள் மற்றும் சொந்தத் தகவல்களைப் பாதுகாத்துக் கொள்ள செய்திகளைக் குழப்பமாக (Scrambled message) அனுப்புதல் ஓர் பிரசித்திபெற்ற முறையாகும் . செய்தி ஒன்றை வாசிக்க முடியாத வடிவில் மாற்றுவதற்கும் பின் அவற்றை சரியான முறைக்கு மாற்றுவதற்கும் (Scramble / encode) பயன்படுத்தப்படும் கணிதரீதியான தொழில்நுட்பம் (Encryption) என அழைக்கப்படும். message ஐப் பெற்றுக் கொள்பவர் அச் செய்தியை decrypts அல்லது decodes செய்துகொள்வர். தரவானது சாவி (Key) ஐப் பயன்படுத்தி வாசிக்கக்கூடிய அமைப்புக்கு மிண்டும் மாற்றிக் கொள்ளப்படும். இணையத்தகவல் பரிமாற்றல்கள், மின்னஞ்சல் , files, கொடுக்கல் வாங்கல்கள் போன்ற பல்வேறு வடிவங்களில் தரவுகளை Encrypt செய்ய முடியும்.

பரவலாக Encryption பாவிக்கப்படும் துறைகள்

- Online ஊடான வங்கிக் கொடுக்கல் வாங்கல்கள்
- இணையத்தினூடான பண்டக் கொள்வனவுகள் (Internet shopping)
- குறித்த இட விற்பனை நிலையங்கள்(In point-of-sale machines)
- பங்கு வியாபாரம் (Stock trading)

- ATM
- இலத்திரனியல் வணிகத்தில் இருந்து வணிகத்துக்கான கொடுக்கல் வாங்கல் (In electronic business to business transactions)

டியிற்றல் அடையாளம் (Digital ID)

குறிப்பாக மின்னஞ்சல் செய்திகள் போன்றவற்றை பாதுகாத்துக்கொள்ள பயன்படுத்தப்படும் இன்னுமொரு வகையான தரவுப்பாதுகாப்பு முறையே Digital ID ஆகும்.இனேகமானோர் அந்தரங்கத் தகவல்களைப் பரிமாறிக்கொள்வதற்காக e-mail ஐப் பயன்படுத்துகின்றனர்.அந்த e-mail இல் அனுப்பப்பட்ட ஆவனத்தை போலி ஒன்றாக மாற்றப்படாததை உறுதி செய்து கொள்வதுடன் , e-mail இன் செய்தியைப் பெறுனர் தவிரந்த வேறொருவரும் இடைமறித்து வாசிக்கமுடியாதவாறு அதனை உறுதிசெய்துகொள்வதன் முக்கியத்துவம் அதிகரித்துவருகின்றது.

Firewalls

கணினிக் குற்றங்களுக்கு எதிராக பாதுகாத்துக் கொள்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் இன்னுமொரு வகையே firewall ஆகும்.

இணைய கசைநறையட்ட ஆனது கணினி வலையமைப்புக்கிடையில் நுளைவதைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு அவசியமாகும். கணினி firewall இரண்டு அடிப்படைத்தேவைகளை நிறைவேற்றுகின்றது

- வலையமைப்பினுள் வெளிப்பாவனையாளர் நுழைவதைக் கட்டுப்படுத்தும்
- உள்ளக வலையமைப்பில் இருந்து தகவல்களை வெளியுலகிற்கு (Internet) மாற்றுவுதைக் கட்டுப்படுத்தும்.

firewall பற்றி நினைவில் வைத்துக்கொள்ளப்படவேண்டிய முக்கிய விடையம் யாதெனில் அதிகாரமற்றோர் நிறுவனத்தின் கணினியினுள் நுழைவதைக் கட்டுப்படுத்தும் கொள்கையை நிறுவனத்துக்கு உருவாக்கிக் கொடுப்பதே ஆகும். எனவே ஒழுக்க விதிப்பிரச்சினைகளை தெளிவாக விளங்கிக் கொண்டு இவற்றிற்குச் சட்டரீதியான அல்லது தொழில்நுட்ப ரீதியான தீர்வுகளை வழங்குவது ஓரிரு நாடுகளில்மட்டுமன்றி முழு உலகிலுமே தீர்க்கப்பட வேண்டிய விடையமாகும்.

குழு கண்டறிதலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

ICT இன் பாவனையின் போது கணினி பாதுகாப்புத் தொடர்பான விளைவுகளை ஆராய்தல்.

- நான்கு குழுக்களாகத் தொழிற்படுங்கள். பின்வரும் தலைப்புகளில் இருந்து எழுமாறாக ஒன்று உங்கள் குழுவிற்கு வழங்கப்படுகின்றது.
 - பௌதீக விளைவுகள் (Physical Issues.)
 - தீய நோக்கான codes (Malicious codes)
 - Virus, Worm மற்றும் Trojan Horse இல் இருந்து பாதுகாத்தல்.
 - கணினி வைரசுக்களை விளங்கிக் கொள்ளப் பயன்படுத்தப்படும் முக்கிய பதங்கள்.
- பாடத்தினை நன்றாக விளங்கிக் கொள்ள வழங்கப்பட்ட வாசிப்பு பத்திரத்தை நன்றாக வாசியுங்கள்.
- முன்னர் நீங்கள் பெற்ற அனுபவங்கள் பிரதிபலிக்கக் கூடியவாறு உங்கள் குழுவுக்கு சுருக்கமாக முன்வைப்பொன்றைத் தயாரியுங்கள்.
- உங்கள் சகாக்கள் முன்வைப்பை செவிமடுத்து பின்வரும் தலைப்புகளுக்கு அவசியமான கருத்துக்களைச் சேகரியுங்கள்.
 - கணினி ஒன்றின் பௌதீகப் பாதுகாப்பு
 - Virus, worm மற்றும் Trojan Horse
 - எவ்வாறு virus, worm மற்றும் Trojan Horse என்பவற்றைத் தவிர்த்துக் கொள்வது.
- அமர்வின் இறுதியில் முழு வகுப்புக்குமான புதியவற்றுடன் கூடிய முன்வைப்பொன்றைத் தயாரியுங்கள்.

வாசிப்புப்பத்திரம்

ICT தொடர்பான பிரச்சினைகளும் முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளும்.

பௌதீகப் பிரச்சினை - Physical Issues

சூழல் காரணிகள் - Environmental factors

உங்கள் கணினியானது பின்வரும் சூழல் காரணிகளில் இருந்து பாதுகாக்கப்பட வேண்டும்.

- தாசு படியாத இடம்.
- ஈரமில்லாத காய்ந்த இடம்.
- புகையற்ற சூழல்.

வன்பொருள் பாதுகாத்தல் - Hardware protection

உங்கள் கணினி பின்வரும் உபகரணங்களுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

- A UPS (Uninterrupted Power Supplier) திடீரென மின்சாரம் துண்டிக்கப்படின் மற்றும் மின்சாரம் கூடிக் குறைதல் போன்ற இடையூறுகளால் தவிர்ந்துக் கொள்வதற்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- Surge பாதுகாப்பு உபகரணம் : இடி மின்னலில் இருந்து பாதுகாத்துக் கொள்ளப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- Stabilizer : மின்னழுத்தத்தை கட்டுப்படுத்துவதற்கு

Logical ரீதியான பாதுகாப்பு

பின்வரும் முறைகளில் உங்கள் கணினியில் உள்ள மென்பொருள்களையும் தகவல்களையும் பாதுகாக்க முடியும்.

- இரகசியக் குறியீடு (Password) வழங்கல்.
- தகவல்களைப் பிரதியெடுத்து CD, tape மற்றும் வேறிடத்திலுள்ள கணினிகள் போன்றவற்றில் பாதுகாத்தல். (Backups)

தீய நோக்கமான (Malicious) codes

கணினிக்குப் பிழையான எண்ணங்களை அல்லது கருத்துக்களைக் கொடுக்கக் கூடிய கெடுதியான இலத்திரனியல் programs கள் worm, Trojan horse மற்றும் viruses as applications போன்றவையாகும். Virus, worm மற்றும் Trojan horse போன்றவற்றைக் கொண்ட ஒரு விரிவான பரப்பு “malicious codes” எனப்படும்.

Virus

உங்கள் அறிவுக்கப்பாலுள்ள உங்கள் கணினியில் load ஆகி கணினியில் காணப்படும் programs இல் ஆவணங்கள் மற்றும் தகவல்கள் போன்றவற்றிற்கு எதிராகச் செயற்படும் அல்லது கேடு விளைவிக்கும் ஒரு program அல்லது code ஐக் கொண்ட ஓர் பகுதி virus ஆகும். ஏனைய program போன்று இவையும் கட்டளைகளைக் கொண்டதாகும். ஆக்கட்டளைகள் கணினியின் செயற்பாட்டைக் கட்டுப்படுத்தும்.

- Virus நாங்களாகவே பெருக்கிக் கொள்ளக் கூடியவை.
- எல்லா கணினி virus களும் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்டவை.

- ஒரு எளிய virus தானாகவே ஒரு பிரதியை உருவாக்கிக் கொள்ளக் கூடியவை. உருவாக்கியவை மீண்டும் இலகுவாகப் பிரதிகளை உருவாக்கிக் கொள்ளும்.
- அதாவது, hard drive ஐத் தானாகவே format செய்யும். hard driveஇன் boot பகுதியில் எழுதப்பட்டவற்றில் மீண்டும் எழுதும் files களை அழிக்கும். கணினியை இயக்க முடியாதவாறு மாற்றியமைக்கும் போன்ற அழிவுகளை ஏற்படுத்தும்.
- மிக எளிய virus களும் கூட அபாயகரமானதாகும். ஏனெனில் அவை மிக விரைவாகக் கிடைக்கக் கூடிய அனைத்து நினைவுப் பகுதிகளையும் (memory) பிடித்துக் கொள்வதுடன் கணினியின் செயற்பாட்டை நிறுத்திவிடும்.
- மேலும் virus இன் அபாயத்தன்மை யாதெனில் வலையமைப்பினுள் (networks) அதன் பாதுகாப்பு முறைமையையும் ஊடுருவிச் செல்லக் கூடும்.

Virus கள் கணினி இயந்திரத்தினுள் ஊடுருவிச் செல்லக் கூடிய வழிகள்.

- மின்னஞ்சல் (E-mail) அல்லது மின்னஞ்சல் இணைப்புக்கள் (E-mail attachment) மூலம்
- பதிவிறக்கங்கள் (Downloads)
- பாதிக்கப்பட்ட floppy – disks களை உபயோகித்தல்.
- Hacking (அவ்வப்போது ஊடுருவும்)

Virus, Worm மற்றும் Trojan Horse இல் இருந்து பாதுகாத்தல்.

உங்களுடைய கணினியை பாதுகாத்துக் கொள்வதற்கான முதலாவது படிமுறை யாதெனில் உங்கள் கணினியின் இயக்கமுறைமை (operating system) மேம்படுத்திக் கொள்ளுதலாகும். (up-to-date.) உங்கள் கணினியில் Microsoft Windows OS. இயக்க முறைமை பயன்படுத்துவீர்களாயின் இது அவசியமாகும்.

இரண்டாவதாக உங்கள் கணினியில் anti-viruses மென்பொருள் install செய்து கொள்வதுடன் இறுதியாக கண்டுபிடிக்கப்பட்ட virus, worm மற்றும் Trojan horse போன்றவற்றை நீக்கி மேற்படி anti-viruses மென்பொருளை அடிக்கடி மேம்படுத்திக் கொள்ளவும் வேண்டும். மேலதமாக இணையத்தில் இருந்து செய்யப்படும் e-mail மற்றும் file களை செய்யும் வசதி மேற்படி anti-virus program இல் உள்ளதா என்பதையும் உறுதிசெய்து கொள்ளுங்கள். இது உங்கள் கணினிக்கு வரும் தீய நோக்கங்களான programs களை தவிர்த்துக் கொள்ள உதவிசெய்யும். Malicious programs அத்துடன் firewall program ஐயும் உங்கள் கணினியில் install செய்து கொள்ளுங்கள்.

Antivirus Software

Antivirus மென்பொருளானது சமீப காலங்களில் அறிந்து கொண்ட அனைத்து virus களையும் கண்டுபிடிக்கக் கூடியது. ஆனால் அதன் உறுதித் தன்மையைப் பேணுவதற்கு காலம் தவறாமல் மேம்படுத்திக் கொள்ளல் (update) கட்டாயமாகும்.

Firewall

உங்கள் கணினியில் அனுமதியின்றி உட்புகல் மற்றும் பாவனையைத் தவிர்ப்பதற்காக முறைமை firewall ஆகும். இது மென்பொருளாக அல்லது வன்பொருளாக இருக்க முடியும்.

வெளிவாரியாக ஏற்படக் கூடிய தாக்கங்களில் இருந்து அதியுயர் பாதுகாப்பினைப் பெற்றுக் கொள்ளப் பயன்படுத்தப்படுவதே firewall வன்பொருள் ஆகும். இதனை தனியான ஒரு உற்பத்திப் பொருளாகவும் அல்லது broadband routers. உடன் கூடியதாகவும் கொள்வனவு செய்து கொள்ள முடியும்.

தனிப்பட்ட வீட்டுப் பயனாளர்கள் தெரிவு செய்வதற்கு மிகவும் பிரசித்தி பெற்ற மென்பொருள் firewall ஆகும்.

கணினி Virus ஐ விளங்கிக் கொள்வதற்கு பயன்படுத்தப்படும் முக்கிய பதங்கள்.

Trojan Horse

ஒரு நல்ல பிரையோக மென்பொருள் போல் மாறுவேடம் பூண்டு தாக்கி அழிக்கக்கூடிய program இதுவாகும். virus கள் போன்று இவை தானாகப் பெரிக்கிக் கொள்ளாது.

Worm

இது கணினி வலையமைப்பில் தானாகவே பெருகிக் கொள்ளும் ஓர் program அல்லது algorithm ஆகும். பொதுவாக இவை தீய நோக்கான வேலைகளைச் செய்யக் கூடியவை.

கூற்றிணைத்த program (Blended program)

server மற்றும் இணையத்தை சேதப்படுத்தக் கூடிய virus, worm, Trojan horse மற்றும் malicious code போன்றவற்றின் குணாதிசய்களைக் கொண்டிணைந்த ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட அச்சுறுத்தலான program ஆகும்.

Antivirus program

hard disk ஐ பரிசோதனை செய்து அதில் virus காணப்படுமாயின் அவற்றைக் கண்டறிந்து அழிக்கக் கூடிய ஒரு program ஆகும்.

குழு கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

ICT உடன் தொடர்புபட்ட சுகாதார மற்றும் பாதுகாப்புப் பிரச்சினைகள் பற்றி ஆராய்வோம்.

- மூன்று குழுக்களாகத் தொழிற்படுங்கள். பின்வரும் செயற்பாடுகளில் இருந்து எழுமாறாக ஒன்று உங்கள் குழுவுக்கு வழங்கப்படுகின்றது.
 - உடலும் அமர்வும்.
 - சரியான நிலை
 - சரியான கதிரையைத் தெரிந்தெடுத்தல்.
 - கணினியினதும் உடலினதும் நிலை.
 - Keyboard மற்றும் mousing இற்கு விரல்களைப் பாவிக்கும் முறை
 - Straight Shot – நேரான அழுத்தம்
 - Squeeze Play
 - Natural Curve - இயற்கை வலைவு
 - Eye strain
 - Monitor position
 - Blinding Light Washout
 - Break Away
- பாடத்தினை நன்றாக விளங்கிக் கொள்ள வழங்கப்பட்ட வாசிப்புப் பத்திரத்தினை நன்றாக வாசியுங்கள்.
- முன்னர் நீங்கள் பெற்ற அனுபவங்கள் பிரதிபலிக்கக் கூடியவாறு சிறு குழுக்களுக்கு சுருக்கமான முன்வைப்பொன்றைத் தயாரியுங்கள்.
- உங்கள் சகாக்களால் வழங்கப்பட்ட முன்வைப்புக்களை செவிமடுத்து அவசியமான தகவல்களைச் சேகரியுங்கள்.
- முழு வகுப்பிற்கும் வழங்குவதற்கான புதியவற்றுடன் கூடிய முன்வைப்பொன்றைத் தயார் செய்யுங்கள்.

வாசிப்புப்பத்திரம்

ICT உடன் தொடர்புபட்ட சுகாதார மற்றும் பாதுகாப்புப் பிரச்சினைகள்

குணணியை பாவிப்பதால் உடலில் பல பாகங்களுக்கு அதாவது கை விரல்கள் கைகள் தோல்கள் கழுத்து முதுகு கண் போன்ற பாகங்களுக்கு தாக்கங்கள் ஏற்படலாம். ஆகையால் இவைகளை நீக்க நடவடிக்கை எடுக்க வேண்டும். கண்ணி பாவிப்பதில் சுகாதாரமாக இருக்க சில குறிப்புகள் கீழே வாசியுங்கள்.



Repetitive Stress Injuries

உடம்பு

- பொறுத்தமற்ற மேசை கதிரைகளை பாவிப்பதன் மூலம் தனது உக்காறும் நிலை பிழையானதால் தலை கை களுக்கு பாதிப்பு ஏற்படலாம்.
- தற்போது உங்கள் உடலின் சுகாதாரத்தைப் பற்றி அக்கறை காட்டும் நீங்கள் இதற்கு எடுக்க வேண்டிய நடவடிக்கை என்ன வென்று பார்ப்போம்.



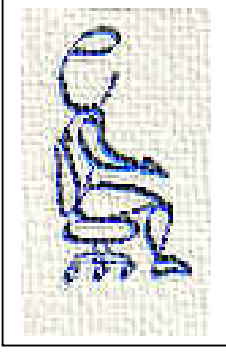
இருப்பு

- கண்ணியை பாவிக்கும் போது உங்கள் உடம்பு அதிகம் அசையாது ஆகையால் பொறுத்தமான கதிரை ஒன்றை பாவிப்பது அவசியமாகும்.

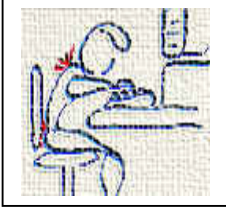


- தலையணை பெட்டிகள் மற்றும் பெறிய புத்தகங்கள் போன்றவை உங்கள் கதிரையை தேவையான படி செய்து கொள்ள உதவும். உங்கள் பாதங்கள் கீழே படாவிட்டால் அந்த உயரத்திற்கேற்ற ஒரு பெட்டியையோ பல புத்தகங்களையோ பாதத்தின் கீழ் வைத்துக்கொள்ளலாம்.

கண்ணியின் கதிரையை சரியாக அமைத்துக்கொள்ளல்



- உங்கள் கதிரை சரியாக அமைந்து ஆனால் கண்ணியின் மேசை உயரத்தில் அமைந்தால் தலையனைகளை பாவித்து உயரத்தை அதிகரித்துக்கொள்ளலாம். அல்லது உயர்ந்த கதிரையொன்றை பாவிக்கலாம் அல்லது உயரமற்ற ஒரு மேசையை தேடிக்கொள்ளலாம்.
- கண்ணியின் keyboard உங்கள் வைற்றின் உயரத்தில் அமைய வேண்டும் அது மார்பு மட்ட உயரத்திலிருந்தால் உங்கள் கைகள் தோல்கள் மற்றும் களுத்து சோர்வு அடையலாம். .



கண்ணி Slump

- உங்கள் கண்ணியின் மேசை கதிரை சரியாக அமைந்து இருந்தாலும் கதிரையில் ஒழுங்காக சாய்ந்து உற்கார்ந்து typing செய்ய வேண்டும். typing செய்யும்போது அதிகம் ஓடம்பை வழைக்கக்கூடாது அதனால் உங்கள் இருப்புக்கு பாதிப்ப வரக் கூடும்.

அது மட்டுமல்ல இவைகளையும் கவணியுங்கள்... . .

Keyboarding

- keyboard ஐ பாவிக்கும்போது அதனை உங்கள் முன் மிக அருகில் வைத்துக்கொள்ள வேண்டும். ஆதனை மிக தொலைவிள் வைத்தால் எட்டியபடி வேலை செய்ய நேறிடும்.

Straight Shot

- keyboard ஐ பாவிக்கும்போது உங்கள் மணிக்கட்டை நேறாக வைத்திருங்கள்



Natural Curve

- உங்கள் விரல்கள் இயற்கையாகவே வழைந்து அமைந்துள்ளது நீங்கள் type செய்யும்போது அதனை நிமிர்த்தி நேறாக்க வேண்டாம்.



Thor's Hammer vs. Butterfly Dance

- மென்மையாக type செய்யுங்கள். இடி விலுவது போல் அடி கொடுக்கத் தேவையில்லை மென்மையாக தொட்டதும் இலகுவாக வேலை செய்யும் அது ஒரு வண்ணத்துப்பூச்சி நடனமாடுவது போலிருக்கும்.



Mousing

- அனைத்து கணிகளிலும் தற்போது mouse கானப்படுகின்றது. அதனை சரியாக பாவிக்காவிட்டால் அது திரும்பி உங்களை கடித்தவிடலாம்.

Squeeze Play

- சிலர் mouse ஐ அழுத்தமாக பிடிப்பார்கள். இருந்தாலும் அதனை மெதுவாக கையாலுவதும் அதனை அமத்தும் போது கைகளை இருக்கமாக வைக்காமல் பாவிக்க வேண்டும்.
- சில mouse கள் கைகளுக்கு மிக பெறியதாக இருந்தால் சிறிய mouse ஒன்றை காற்றிக்கொள்ள முடியும்.

Straight Shot

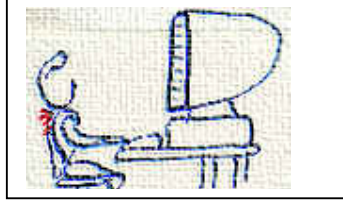
- keyboard, பாவிக்கும்போது போலவே mouse பாவிக்கும்போதும் உங்கள் மணிக்கட்டை நேறாக வைத்திருங்கள்



Eye Strains

இடது பக்கம் , வலது பக்கம் ,மேலாக , கீழாக. . . Monitor ஐ எந்த நிலையில் வைப்பது?

- உங்கள் கண் பார்வைக்கு சற்று கீழாக computer monitor (screen) ஐ வைத்திருக்க வேண்டும். monitor ஐ மிக உயரமாக அல்லது கீழாக வைப்பதன் மூலம் அது தலை வலியை ஏற்படுத்தலாம். இதனால் களுத்து தோல்கள் பாதிக்கப்படலாம்.



- உங்கள் கண் பார்வை எங்கே செல்கின்றதோ உங்கள் உடலும் அத்திசைக்கு போகிறது. Monitor ஐ மிகவும் கீழாக வைத்திருப்பது மூலம் உங்கள் கதிரையும் பிரச்சினையாகலாம்.

- சில monitor கள் மேலாக வைக்கப்பட்டிருக்கும். அப்போது அதனை கீழே இறக்கி பக்கத்தில் வைத்துக்கொள்ளலாம் அதேபோல் பல புத்தகங்களை வைப்பதன் மூலம் உயரத்தை அதிகரித்துக்கொள்ளலாம். அல்லது உங்கள் கதிரையின் உயரத்தை சரி செய்து கொள்ளலாம்.

Blinding Light

- யன்னல்கள் , உற்புர ஒளி உங்கள் கண்ணி பாவணைக்கு கடினமாக இருக்கும். நேரடி ஒளி இருக்கும் போது monitor ஐ பார்ப்பது மிக கடினமாக இருக்கும். கண்ணியை யன்னலுக்கு அருகிலிருந்து அகற்றுவது அல்லது யன்னல்களுக்கு ஒரு திரையை போடுவது நன்று.

எழுந்து சில நிமிடங்கள் சடமாடுங்கள்:

- வீட்டை சுற்றி ஒரு முறை உலாவிவிட்டு வாருங்கள்.
- ஒரு சன்பனுக்கு கதையுங்கள்.
- பசி ஏற்பட்டால் உணவு அருந்த எழும்புங்கள்.
- உங்கள் கண்களைப்பற்றிய கவனம் செலுத்துங்கள். வேலைகளை சற்று நிறுத்தி தொலைவிலுள்ள காட்சிகளை பாருங்கள்.
- இதனால் உங்கள் கண்களுக்கு இடைவெளி கிடைக்கும்.

Real World

- Cyberspace மற்றும் கண்ணி பாவிப்பது ஒரு பொழுதுபோக்காக அமையலாம் ஆனாலும் உண்மை உலகில் என்ன நடப்பது என்பதையும் பார்க்க வேண்டும் Cyberspace இல் உங்களை துளைத்துவிடாதீர்கள்.



சுகாதாரம்

- நல்ல உணவு வகைகளை உண்ணுவது உடற் பயிற்சி மூலம் சுகமாக இருக்கலாம்.
- கண்ணியில் வேலை செய்யும் போது உங்கள் உடல் நலத்தை பேணுவதன் மூலம் நன்றாக சேவை செய்ய முடியும் அதில் திருப்தி பெருவீர்கள்.



குழுக்கண்டாய்தலுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

சமூகத்தின் மீது தகவல் தொடர்பாடல் தொழில்நுட்பத்தின் ICT தாக்கம் பற்றி ஆராய்வோம்.

- மூன்று குழுக்களாகத் தொழிற்படுங்கள் பின்வரும் பிரச்சினைகளில் இருந்து எழுமாறாகத் தெரிவு செய்யப்பட்ட ஒன்று உங்கள் குழுவுக்கு வழங்கப்படுகின்றது.
 - Digital இடைவெளி
 - Digital Divide இடைவெளியைக் குறைக்க பாலம் அமைத்தல்
 - தொழில்நுட்ப வளம் நிறைந்த தொழில்கள்.
- உங்களுக்கு வழங்கப்பட்ட விடயத்தினை விளங்கிக் கொள்ள வாசிப்புப் பத்திரத்தை நன்றாக வாசியுங்கள்.
- தலைப்புக்கேற்ப நீங்கள் பெற்ற அனுபவங்களை பிரதிபலிக்கக் கூடியவாறு சிறு குழுக்களுக்கு சுருக்கமான முன்வைப்பொன்றை தயாரியுங்கள்.
- உங்களது சகாக்களினால் வழங்கப்படும் முன்வைப்புக்களை செவிமடுத்து பின்வருவனவற்றுக்கு அவசியமான கருத்துக்களை சேகரியுங்கள்.
 - digital divide என்றால் என்ன?
 - digital divide ஐ தடுப்பதற்கு எடுக்கக் கூடிய நடவடிக்கைகள்.
 - ICT இனால் உருவாகும் புதிய தொழில் வாய்ப்புக்களும் அதனால் உருவாகும் சமூக விளைவுகளும்.
- முழு வகுப்பிற்கும் வழங்குவதற்கான புதியவற்றுடன் கூடிய முன்வைப்பொன்றை தயாரியுங்கள்.

வாசிப்புப் பத்திரம்

Digital Divide என்றால் என்ன?

கணினி, இணையம் மற்றும் ஏனைய Digital உபகரணங்கள் போன்றவை உள்ளடங்கலாக தகவல் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துவோருக்கும் தகவலர் தொழில் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தாதோருக்கும் இடையிலுள்ள இடைவெளி Digital Divide எனப்படும். digital information ஐ இலகுவாகப் பயன்படுத்தும் ஆற்றல் உள்ளவர்கள் “have”, என அழைக்கப்படுவர். digital information ஐ இலகுவாகப் பயன்படுத்தும் ஆற்றல் இல்லாதவர்கள் “have-nots” என அழைக்கப்படுவர்.

Digital Divide இடைவெளியைக் குறைக்க பாலம் அமைத்தல் (Bridging the Digital Divide)

இப்பிரச்சினை குறித்து சமூகத்தை விழிப்படையச் செய்தல்.

இப்பிரச்சினையைத் தீர்க்க “Together we are better” என கூறப்படுகின்றது. அதாவது digital informationஐ இலகுவாகக் கையாளக்கூடியவர்களும், கையாளும் ஆற்றல் அற்றவர்களும் இணைந்து அறிவு மற்றும் கருத்துக்களைப் பரிமாறிக் கொள்வதன் மூலம் இவ் இடைவெளியை நிவர்த்தி செய்யலாம்.

உபயோகித்த கணினிகளைப் பாடசாலைகளுக்கு அன்பளிப்புச் செய்தல்

சமூக நிறுவனங்கள், அரசு சார்பற்ற நிறுவனங்கள் மற்றும் கணினிகளை அன்பளிப்பாகப் பெறும் நிறுவனங்கள் உபயோகித்த கணினிகளைப் பாடசாலைகட்ப் பகிர்ந்தளித்தல்.

குறித்த சமூக குழுக்களுக்காக இணையத் தகவல்களை உருவாக்கல்

குறித்த சில சமூகக் குழுக்களுக்குப் பொருத்தமான இணையத் தளங்கள் போதுமானதாக இல்லாததன் காரணமாக தகவல் தொழில்நுட்பத்திலான ஆர்வம் இக்குழுக்களுக்கிடையே குறைவாகக் காணப்படுகின்றது. இவ்வாறான பாவனையாளர்களுக்கு பொருத்தமாக இணையத் தளங்களை வடிவமைப்பதன் மூலம் ஆர்வத்தைக் கூட்ட முடியும்.

கற்பித்தலில் தகவல் தொழில்நுட்பத்தினை (ICT) பயன்பாடு

நவீன தொழில்நுட்பத்துடன் கூடியதாக மாணவர்கட்கு கற்றல் அனுபவங்களைப் பெற்றுக் கொடுப்பதற்கு தகவல் தொழில்நுட்ப அறிவுகொண்ட ஆசிரியர் பற்றாக்குறை காணப்படுகின்றது. ஆசிரியர்கட்கு தகவல் தொழில்நுட்பம் சார்பாக போதிய பயிற்சி வழங்கப்படுகின்ற போது கற்றல் செயற்பாடுகளில் Digital Divide காரணமாக ஏற்படும் இடைவெளியைக் குறைக்கலாம்.

குறைந்த வருமானமுள்ள மக்களுக்கு கணினி பாவிக்கும் திறனை ஏற்படுத்தல்.

கணினி வள நிலையங்கள் – (CRC)

கணினி வள நிலையம், அறிவுச்சாலை (நெனசல) அரசுசார்பற்ற நிறுவனங்கள் மற்றும் சமூக நிறுவனங்கள் போன்வற்றில் குறைந்த கட்டணத்தில் அல்லது இலசவமாக பாடநெறிகள் பயிற்சிப் பட்டறைகள் என்பன ஏற்படுகின்ற போது **Digital Divide** இனைக் குறைப்பதற்கு காரணமாக இருக்கும். இடைவெளியை குறைத்துக் கொள்ள வாய்ப்பு உண்டு.

தொழில்நுட்ப வளம் நிறைந்த வேலைவாய்ப்புகள்.

1. தரவுப் பதிவாளர் - Data entry operator
2. கணினி இயக்குனர் - Computer operator
3. கணினிப் Programmer (Programmer)
4. மென்பொருள் அபிவிருத்தியாளர் - Software developer
5. முறைமைப் பகுப்பாய்வாளர் - System analyst
6. மென்பொருள் பொறியியலாளர் - Software engineer
7. வன்பொருள் பொறியியலாளர். - Hardware engineer
8. வலையமைப்பு நிர்வாகி - Network administrator
9. தகவல் தொழிநுட்ப முகாமையாளர் - IT manager
10. இணையத்தள வடிமைப்பாளர் - Web developer
11. Desktop publishing உத்தியோகத்தர் (Desktop publishing)
12. கணினிப் பிரயோக உதவியாளர் - Computer applications assistant