

இந்த அத்தியாயத்தைக் கற்பதன் மூலம்

- விரிதாள்கள் பற்றிய அறிமுகம்
 - விரிதாள் பிரயோக மென்பொருட்களைப் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பங்கள்
 - பல்வேறு விரிதாள் மென்பொருட்கள்
 - விரிதாளின் மூலகங்கள் (Elements)
- ஆகியன பற்றிய விரிவான விளக்கத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

7.1 விரிதாளின் இயல்புகளும் தொழிற்பாடுகளும்

அறிமுகம்

நாம், பாடசாலையில் கணிதபாடப் பயிற்சிகளைச் செய்வதற்கு சதுரவடிவக் கட்டங்கள் இடப்பட்ட அப்பியாசப் புத்தகத்தைப் பயன்படுத்துகிறோம். இப்பயிற்சிப் புத்தகம் கட்டங்கள் இடப்பட்ட பல பக்கங்களைக் கொண்டிருக்கும்.

இவ்வாறான மாதிரியமைப்பே மின்னணுசார் விரிதாளிலும் (Spread sheet) உள்ளது. அதாவது கிடையாக நிரைகளையும் (வரிசைகள்) (Rows) நிலைக்குத் தாக நிரல்களையும் (Columns) கொண்ட அட்டவணை போன்ற அமைப்பைக் கொண்டிருக்கும். இதிலுள்ள கட்டங்களின் உயரம், அகலம் ஆகியவற்றை தேவைக்கேற்ப மாற்றிக் கொள்ள முடியும்.

விரைவாகவும் துல்லியமாகவும் கணித்தல்களை மேற்கொள்ளக்கூடிய பல்வேறுபட்ட விரிதாள் மென்பொருட்கள் பொறியியற் துறைத் தேவைகள், வியாபார நடவடிக்கைகள், விஞ்ஞானரீதியான கணித்தல்கள் ஆகியவற்றுக்கென உலகளாவியரீதியில் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன.



மென்பொருள்களைப் பயன்படுத்தித் தயாரிக்கப்பட்ட விரிதாளில் (பணித்தாளில்) உள்ள எண்ணொன்றை மாற்றும்போது அதனுடன் தொடர்புபட்ட எல்லா எண் பெறுமானங்களும் அதற்கேற்றாற்போல மாற்றமடைவது இதிலுள்ள சிறப்பம்சமாகும். ஆகவே, இவ்வகை மென்பொருட்களைப் பயன்படுத்தித் தயாரிக்கப்பட்டு பெறப்படும் தகவல்கள் மிகச் சரியானதாகவும் நம்பகமானதாகவும் இருக்கும்.

விரிதாள் மென்பொருட்களைப் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பங்கள்

1. வியாபாரத் துறையில் அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படும் அதிகளவிலான தரவுகளை நிர்ந்படுத்திக் காட்ட முடியும். அவ்வாறே;
 - ✱ அலுவலக கணக்குப்பதிவுகளைப் பேணும் போது,
 - ✱ நிதியறிக்கைகளைத் தயாரிக்கும்போது
 - ✱ செலவு விபரங்களைத் தயாரிக்கும்போது
 - ✱ வட்டிக் கணித்தலின் போது,
 - ✱ சம்பளப் பட்டியலைத் தயாரிக்கும்போது

விரித்தாள் மென்பொருட்கள் பயன்படுத்தப்படும்.
2. பொறியியற் துறையில் கணித்தல்களை மேற்கொள்ள விரிதாள் மென்பொருள் பயன்படுத்தப்படும்.

உதாரணமாக

 - ✱ திரவ அழுக்கத்தைக் கணித்தல்
 - ✱ மின்சுற்றைத் திட்டமிடல்
 - ✱ கட்டுமான நடவடிக்கைகளைத் திட்டமிடல் போன்றன.
3. விஞ்ஞானத்துறையில் கணித்தல்கள், ஆராய்ச்சி மற்றும் தரவுகளைப் பகுப்பாய்வு செய்யவும் இவை பயன்படுத்தப்படும்.
4. வீட்டு நடவடிக்கைகளின் போது குறிப்பாக நாளாந்த வரவு செலவுகளைக் கணித்தல், தமது குடும்ப முதலீடுகள், இலாபங்கள் ஆகியன பற்றிய அறிக்கைகளைப் பேணுதல் ஆகியவற்றுக்கும் இது பயன்படும்.
5. குறிப்பாக பாடசாலை மதிப்பீட்டில் ஒவ்வொரு மாணவனும் பெற்ற மொத்தப் புள்ளிகளைக் கூட்டி அதிலிருந்து சராசரிப் புள்ளிகளைக் கணித்தல், மாணவர்களது வகுப்பு நிலைகளை அறிதல், பரீட்சைப் புள்ளிகளைப் பகுப்பாய்வு செய்து அவற்றை வரைபுபடுத்துதல் ஆகியவற்றுக்கும் இது பயன்படுத்தப்படும்.
6. இதற்கு மேலதிகமாக நாளாந்த பொதுவான கணித்தல்களை மேற்கொள்வதற்கும் விரிதாள் மென்பொருட்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

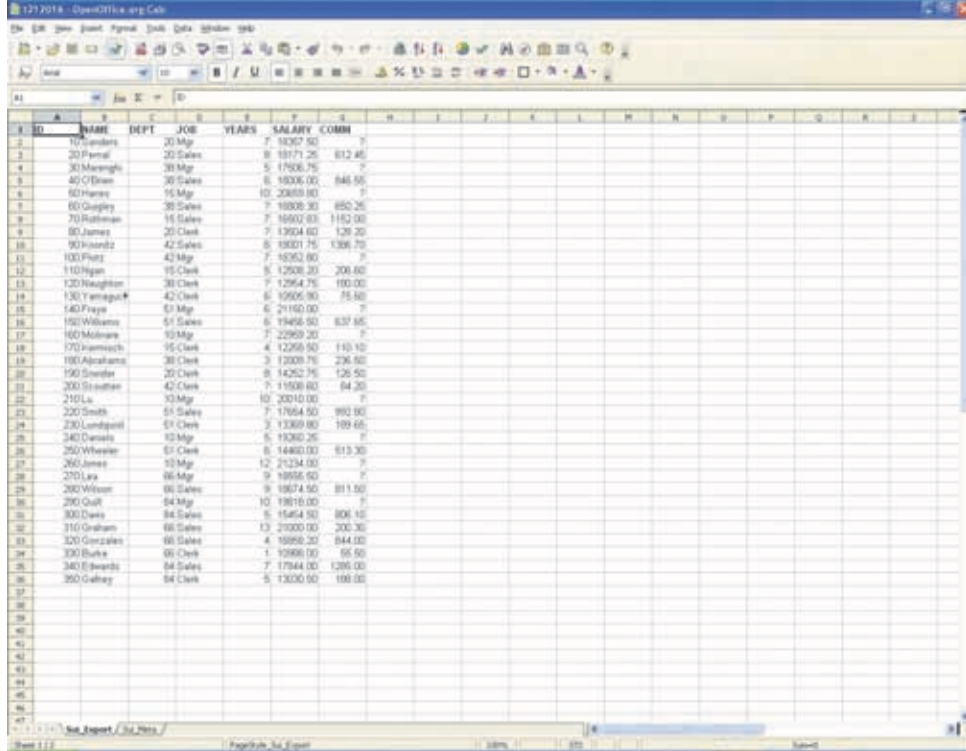


பல்வேறு விரிதாள் மென்பொருட்கள் (Spreadsheet application packages)

- ✿ Apple நிறுவனத்தின் VisiCalc (Visible Calculator)
- ✿ Lotus நிறுவனத்தின் Lotus 123
- ✿ Microsoft நிறுவனத்தின் MS Excel
- ✿ திறந்த மென்பொருள் எனக் கருதப்படும் Open office இன் Calc
- ✿ GNOME desktop இன் Gnumeric
- ✿ இம்மென்பொருட்களின் பல்வேறு தயாரிப்புக்கள் அல்லது மாதிரிகள் (versions) காணப்படுகின்றன.

பின்வரும் விரிதாள் மென்பொருள்கள் தற்போது அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

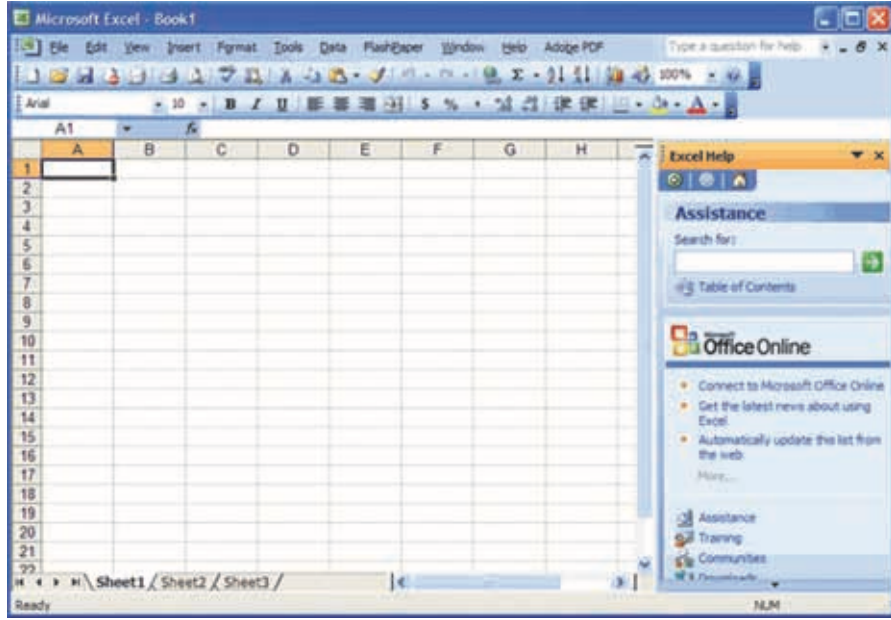
1. Open office தொகுப்பில் அடங்கியுள்ள Calc



ID	NAME	DEPT	JOB	YEARS	SALARY	COMM
1	10 Sanders	20	Mgr	7	18007.50	?
2	20 Perrot	30	Sales	6	15171.25	812.40
3	30 Mergul	30	Mgr	5	17508.75	?
4	40 O'Brien	30	Sales	6	18306.00	648.55
5	50 Harris	15	Mgr	10	20688.00	?
6	60 Gungley	38	Sales	7	18808.30	650.25
7	70 Malvern	15	Sales	7	16902.00	1152.00
8	80 James	35	Clerk	7	13924.00	129.30
9	90 Howard	42	Sales	5	15001.75	1306.70
10	100 Ford	42	Mgr	7	18952.00	?
11	110 Ryan	15	Clerk	5	12508.20	200.80
12	120 Naughton	38	Clerk	7	12964.75	100.00
13	130 Yamaguchi	42	Clerk	6	15956.00	15.80
14	140 Faye	51	Mgr	6	21160.00	?
15	150 Williams	51	Sales	6	19456.00	837.65
16	160 Molinaro	10	Mgr	7	22969.20	?
17	170 Ramoach	15	Clerk	4	12268.50	110.10
18	180 Alcaraz	38	Clerk	3	12009.75	236.80
19	190 Swales	35	Clerk	8	14262.75	126.50
20	200 Strueman	42	Clerk	7	11508.00	84.20
21	210 Lu	10	Mgr	10	20010.00	?
22	220 Smith	51	Sales	7	17654.50	992.00
23	230 Lundquist	51	Clerk	3	13859.00	189.65
24	240 Daniels	10	Mgr	5	19300.25	?
25	250 Wheeler	51	Clerk	6	14480.00	813.30
26	260 Jones	10	Mgr	12	21234.00	?
27	270 Lee	66	Mgr	9	18956.00	?
28	280 Wilson	66	Sales	9	18574.50	881.80
29	290 Galt	54	Mgr	10	19616.00	?
30	300 Davis	84	Sales	5	15454.00	806.40
31	310 Graham	66	Sales	13	23000.00	200.30
32	320 Green	66	Sales	4	16998.25	844.00
33	330 Burke	66	Clerk	1	15968.00	65.50
34	340 Edwards	84	Sales	7	17844.00	1295.00
35	350 Galt	84	Clerk	5	13000.00	188.00

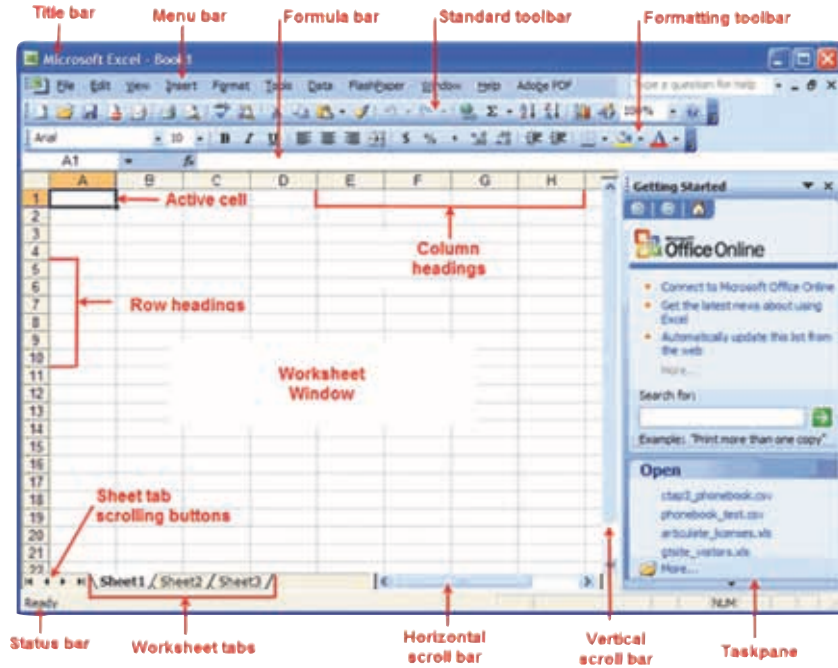
உரு 7.1 Calc மென்பொருள் திரையில் காட்சிப்படுத்தப்படும் விதம்





உரு 7.2 Microsoft Excel மென்பொருள் திரையில் காட்சிப்படுத்தப்படும் விதம்

Microsoft Office தொகுப்பில் உள்ள Microsoft Excel மென்பொருள்



உரு 7.3 Microsoft Excel விரிதாளின் முகப்பிலுள்ள மூலகங்கள்



நிரல்கள் (Columns)

பணித்தாளில் (Worksheet) இல் நிலைக்குத்தாக உள்ளவை நிரல்கள் (Columns) எனப்படும். ஒரு நிரலில் வரிசையாக அடுக்கப்பட்டுள்ள கட்டங்கள் கலங்கள் (Cells) எனப்படும். ஒவ்வொரு நிரலையும் இனங்காணத்தக்கதாக அதாவது A,B,C.....AA,AB,.....IV என 256 நிரல் தலைப்புக்கள் (Column headings) காணப்படும்.

வரிசைகள் (நிரைகள்) (Rows)

கிடையாக உள்ளவை நிரைகள் (Rows) எனப்படும். இந்த நிரைகள் கீழ்நோக்கி இலக்கமிடப்பட்டிருக்கும். இவ் இலக்கங்கள் நிரை இலக்கங்கள் (Row Numbers) என அழைக்கப்படும். Microsoft Excel இல் நிரைகள் 1,2, 3..... என தொடரிலக்கத்தில் 65536 ஆம் இலக்கம் வரை பெயரிடப்பட்டிருக்கும்.

வெவ்வேறு விரிதாள் பிரயோக மென்பொருட்களில் உள்ள நிரல்கள், நிரைகள் ஆகியவற்றின் எண்ணிக்கை மாறுபடும்.

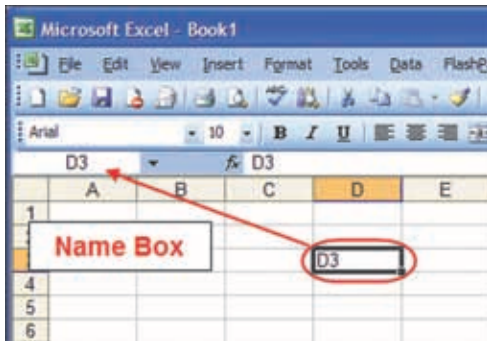
கலம் (சிறற்றை) (Cell)

ஒரு நிரலாலும் நிரையாலும் உருவாக்கப்படும் சிறு கட்டமே கலம் என அழைக்கப்படும். இவ்வாறான கலங்களின் கூட்டால் உருவாக்கப்பட்டது பணித்தாள் எனப்படும். இவற்றில் தரவுகளை உள்ளீடு செய்ய முடியும்.

கல முகவரி (Cell Address)

பணித்தாளில் அநேக எண்ணிக்கையான கலங்கள் காணப்படுவதனால் அவை எல்லாவற்றையும் வேறுபடுத்தி இனங்காண்பதற்கு அவை ஒவ்வொன்றிற்கும் தனித்தனியான கலமுகவரி (Cell Address) கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

கலமுகவரியை எழுதும்போது முதலில் நிரல் தலைப்பு (Column heading) எழுதப்பட்டு பின் வரிசை இலக்கம் (Row number) எழுதப்பட வேண்டும்.



உரு 7.4

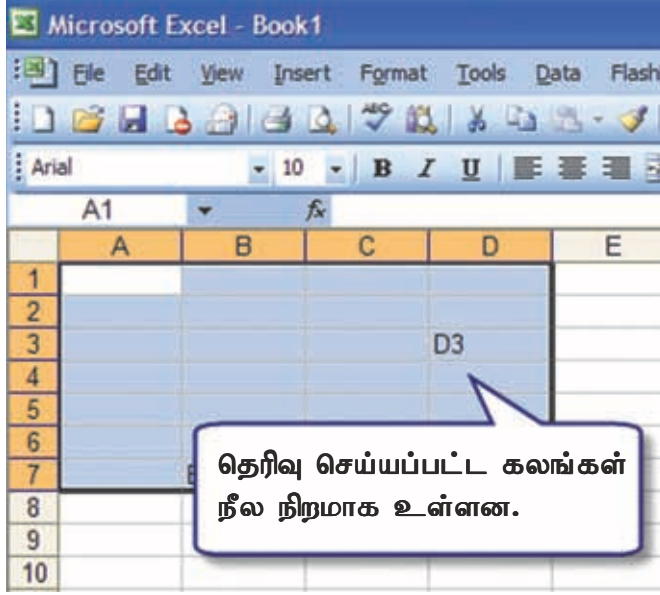
உதாரணமாக : D3 எனக் குறிப்பிடுவது D எனும் நிரலுடன் 3வது வரிசை இடைவெட்டும் இடத்திலுள்ள கலமாகும்.



செயற்பாட்டிலுள்ள கலம் (Active cell)

விரித்தாள் ஒன்றிலுள்ள ஒரு கலம் செயற்பாட்டிலுள்ளபோது அந்த கலத்தின் விளிம்புகள் கரு நிறமாக காட்சியளிக்கும். இந்தக் கலமே செயற்பாட்டிலுள்ள கலம் எனப்படும்.

வீச்சினுள் உள்ள கலங்கள்



A1 தொடக்கம் D7 வரையிலான கலங்களை உரு 7.5 சுட்டிக்காட்டுகின்றது

உரு 7.5

பணித்தாளும் பணிப்புத்தகமும் (Work Sheet & Work Book)

நிரைகள், நிரல்கள் ஆகியவற்றால் குறித்துக் காட்டப்படும் தாள் பணித்தாள் (Work Sheet) எனப்படும். இவ்வாறான பணித்தாள்களைக் கொண்டது பணிப்புத்தகம் (Work book) எனப்படும். பணித்தாள் தொகுதியில் முதலில் உள்ள பணித்தாள்களுக்கு மேலதிகமாக மேலும் பல பணித்தாள்களைப் பணிப்புத்தகத்தில் சேர்த்துக்கொள்ள முடியும். இவை Sheet1, Sheet2 என பெயரிடப்பட்டுள்ளன. எனினும், எமது தேவை கருதி அவற்றுக்கு வேறு பெயர்களை (Rename) வழங்கக்கூடிய வசதியுள்ளது.



ஒப்படை 7.1

- பல்வேறு விரிதாள் மென்பொருட்களை இனங்காணுங்கள்
- நீங்கள் பயன்படுத்தும் விரிதாள் மென்பொருட்களின் அடிப்படை இயல்புகளை இனங்காணுங்கள்.



7.2 விரிதாளில் தரவுகளை உள்ளீடு செய்தல்

பணிப்புத்தகத்தினை சேமித்தல் (Saving the work book)

நீங்கள் தயாரித்து வைத்துள்ள பணிப்புத்தகத்தை விரும்பிய பெயரில், விரும்பிய இடத்தில் சேமித்துக் கொள்ள முடியும்.

உ-ம் : MS Excel, Calc ஆகியவற்றில்

`File பட்டியிலுள்ள Save என்பதை சொடக்குக. அப்போது கிடைக்கும் சொல்லாடற் பெட்டியில் உள்ள Save in ஐத் தெரிவு செய்க. File Name இல் பெயரை அச்சிடுக. இறுதியில் Save ஐ சொடக்குக.

File → Save → Select a drive → Type a name under file name
→ save

பணித்தாளொன்றைக் கையாளுதல்

விரிதாளில் கலங்களை விசைப் பலகையின் (Key board) துணை கொண்டு கையாளும்போது பயன்படுத்தப்படும் சாவிகள் (Key) பின்வரும் அட்டவணையில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.

அழுத்த வேண்டிய சாவி	பேறு
Arrow keys	விரிதாளில் உரிய திசையில் கலங்களைத் தெரிவுசெய்து பயணிக்கும்
Home	செயற்படும் வரிசையின் A நிரலுக்குச் செல்லும்
Ctrl+Home	A1 கலத்திற்குச் செல்லும்
Page Up	ஒரு தடவைக்கு ஒரு தாள் வீதம் முன்னோக்கிச் செல்லும்
Page Down	ஒரு தடவைக்கு ஒரு தாள் வீதம் பின்னோக்கிச் செல்லும்

அட்டவணை 7.1

தரவுகளை உள்ளீடுதல்

விரிதாள் ஒன்றில் எந்தவொரு கலத்திலும் தரவுகளை உள்ளீடு செய்ய முடியும். இதற்காக முதலில் அக்குறிப்பிட்ட கலம் தெரிவு செய்யப்பட வேண்டும். சுட்டி (Mouse) அல்லது விசைப்பலகையிலுள்ள திசைச்சாவி (Arrow Key) யைப் பயன்படுத்தி இதனை மேற்கொள்ள முடியும். உரிய தரவுகளை உள்ளீடு செய்த பின்னர் உள்வழிச் (Enter) சாவியை அழுத்த வேண்டும்.



பணித்தாளில் உள்ளீடு செய்யப்படும் பல்வேறு வகைத் தரவுகள் (Data Types)

1. முகப்பு அடையாளம் (Label) அல்லது எழுத்து வடிவம் (Text)

பணித்தாளில் உள்ளீடு செய்யப்படும் எண்கணித செயற்பாட்டிற்கு உட்படுத்தப்படாத எண்கள், எழுத்துக்கள், குறியீடுகள் போன்ற தரவுகள் முகப்பு அடையாளம் எனப்படும். இது பொதுவாக கலத்தின் இடப்பக்கத்தில் அமைந்து காணப்படும்.

உ-ம் : Mala, Sri Lanka, A 15

2. எண்கள் (Numbers)

இலக்கங்களை மட்டும் கொண்ட தரவுகள் இதில் அடங்கும். இவற்றை விசைப்பலகை மூலம் உள்ளீடு செய்ததும் அவை பொதுவாக கலத்தின் வலது பக்கத்தில் அமைந்து காணப்படும்.

உ-ம் : 10, 2000, 20 . 8

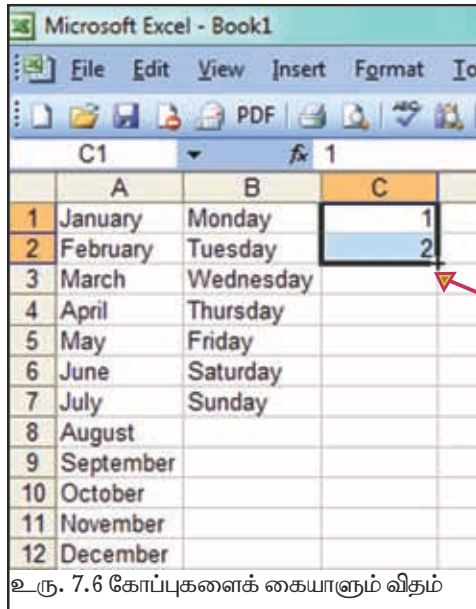
3. சூத்திரங்கள்(Formulas)

தரவுக் கணித்தலுக்காக எழுதப்படும் சமன்பாடுகள் கொண்ட குறிப்புகள் இதிலடங்கும்.

உ+ம் : = 8 + 5
= A1 + A2

பெரும்பாலான மென்பொருள்களில் சகல வாய்ப்பாடுகளும் சமன் (=) ஐ அழுத்தி ஆரம்பிக்கப்பட வேண்டும்.

நிரப்புகைப் பிடி (Fill handle)



	A	B	C
1	January	Monday	1
2	February	Tuesday	2
3	March	Wednesday	
4	April	Thursday	
5	May	Friday	
6	June	Saturday	
7	July	Sunday	
8	August		
9	September		
10	October		
11	November		
12	December		

உரு. 7.6 கோப்புகளைக் கையாளும் விதம்

நிரப்புகைப் பிடி மூலமாக தரவுகளின் தொடர்ச்சியைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.

நிரப்புகைப் பிடி



நிரப்புகைப் பிடியைக் கையாளும் வீதம்

கலத்தின் வலதுபக்க கீழ் மூலைக்கு அண்மையில் சுட்டிச் சுட்டாணைக் கொண்டு செல்லும்போது அங்கு (+) எனும் அடையாளம் கொண்ட நிரப்புகைப் பிடி தென்படும். அதனை கீழ்நோக்கி பிடித்து இழுக்கும் போது மேலே உள்ள கலத்திலுள்ள தரவுகளின் தொடர்ச்சி தோன்றும்.

உ+ம்: ஓர் கலத்தினுள் January என எழுதி நிரப்புகைப் பிடியைப் பயன்படுத்தி ஏனைய கலங்களை நிரப்புவதன் மூலம் February, March, April என தொடர்ச்சியான மாதங்களின் பெயர்கள் கலங்களினுள் பிரதிசெய்யப்படும் அவ்வாறு வார நாட்களையும் Monday அல்லது Tuesday என எழுதி ஏனைய தினங்களையும் பிரதி செய்து கொள்ள முடியும்.

D1 கலத்தில் = A1 + B1 + C1 என எழுதப்பட்ட சூத்திரம் ஒன்றை நிரப்புகைப் பிடியைக் கையாளுவதன் மூலம் மிக இலகுவாக கீழே பிரதிசெய்வதன் மூலம் அச்சூத்திரம் விருத்தியடைந்து D2 இல் = A2 + B2 + C2 எனவும் D3 இல் = A3 + B3 + C3 எனவும் காட்டி நிற்கும்.

திகதி, நேரம் ஆகியவற்றைப் பணித்தாளில் உள்ளீடு செய்தல்

பணிதாள் பயன்பாட்டின் போது திகதி, நேரம் ஆகியன இலக்கவடிவிலேயே குறிக்கப்படும். விரித்தாள் ஒன்றில் உட்படுத்தப்பட்ட திகதியை பல்வேறு வடிவங்களும் மாற்றியமைக்க முடியும். திகதியை உள்ளீடு செய்யும்போது நூற்றாண்டுகளைக் குறிப்பிட்டு அல்லது குறிப்பிடாது உட்படுத்த முடியும்.

- மாதம் / திகதி / வருடம்
- வருடம்/ மாதம் / திகதி
- மாதம் - திகதி - வருடம்
- வருடம்- மாதம் - திகதி என எழுத முடியும்.

• திகதியை உள்ளீடு செய்தல்

உதாரணம் : 5/25/2010, 2025/05/21
05-25-2010, 2025-02-21

• நேரத்தை உள்ளீடு செய்தல்

மணி : நிமிடம் : செக்கன் என்றவாறான இலக்கங்களில் உட்படுத்துக.

இங்கு நேரத்தை உட்படுத்த வேண்டியது 24 மணி நேரங்காட்டும் மணிக்கூட்டில் காட்டப்படும் விதத்திலாகும். 12 மணித்தியாலங்களை காட்டி நிற்கும் மணிக்கூட்டின் அடிப்படையில் நேரத்தை உட்படுத்தின் நேரத்தின் பின்னர் "Space" pm என்றவாறு எழுதுதல் வேண்டும்.

உ+ம் : 8 : 25 : 40

8 : 25 : 40 pm





செயற்பாடு 7.1

01. பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் விசைப்பலகையில் உள்ள சாவிகளை அழுத்தியதும் கலச்சுட்டான்(Cell Pointer) பணித்தாளில் செல்லும் இடத்தை அவதானித்து அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

செயற்பாடு	பெறுபேறு
Ctrl+ Arrow key	
Ctrl+End	
Tab	
Enter	
Shift+Tab	
Page Up	
Page Down	
Alt+Page Down	
Alt+Page Up	
Ctrl+Page Down	
Ctrl+PageUp	

02. பின்வரும் தரவுகளை ஒரு கலத்திற்கு ஒன்றுவீதம் உள்ளீடு செய்து கலத்தினுள் அவற்றின் வருவிளைவுகளை அவதானிக்குக.

(அ) Mala	(ஆ) 25	(இ) $5 + 15, 5 + 15$	(ஈ) 0.25
Sri Lanka	35.75	$= 5 + 15$	25
A 15	35%		250
Num - 1	\$ 52		2500
			25000
			250000

- உ) புதிய பணித்தாளில் சில திகதிகள் மற்றும் நேரங்களை உரியவாறு உள்ளீடு செய்து அவற்றின் பல்வேறு வடிவமைப்புகளை (Format) அவதானித்து அப்பணித்தாளை 'Format' என பெயரிடுக.

- ஊ) நீங்கள் பயன்படுத்திய பணிப்புத்தகத்தை "Exercises" எனும் பெயரில் சேமிக்கவும்.



7.3 எளிய கணிதச் செய்கைகளின் பயன்பாடு

பணித்தாள் பயன்பாட்டின் போது அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் கணிதச் செய்கைகள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

அட்சர கணிதச் செய்கைகள் (Arithmetic Operators)

செய்கை	செயற்பாடு	எடுத்துக் காட்டு
+	கூட்டல்	5 + 3
-	கழித்தல்	5 - 3
-	மறைப்பெறுமானம்	- 25
*	பெருக்குதல்	5*3
/	வகுத்தல்	5/3
%	சதவீதம்	35*10%
^	வலு(அடுக்கு)	2^5

அட்டவணை 7.2

கோர்வை (சரம்) செய்கைகள் (String Operators)

செய்கை	கருத்து	எடுத்துக் காட்டு
&	இணைத்தல்	Kamal & Saman

ஒப்பீட்டுக் கணிதச் செய்கைகள் (Comparison Operators)

செய்கை	கருத்து	எடுத்துக் காட்டு
=	சமன்	A=B
>	பெரியது	A>B
<	சிறியது	A=	பெரிது அல்லது சமன்	A>=B
<=	சிறிது அல்லது சமன்	A<=B
<>	சமனற்றது	A<>B

அட்டவணை 7.3



Microsoft Excel, Open Office Calc ஆகிய மென்பொருட்களில் எல்லா கணிதச் செய்கைகளும் = அடையாளமிடப்பட்டு ஆரம்பிக்கப்படும்.

$$\begin{aligned} \text{உ-ம் :} & \quad = 5 + 3 \\ & \quad = 2 \wedge 5 \end{aligned}$$

கணிதச் சமன்பாடுகளை நேரடியாகக் கலத்தில் உள்ளீடு செய்யும் முறைகள் பற்றியே மேலே காட்டப்பட்டுள்ளது.

பணித்தாள் கலங்களினுள் உள்ள பெறுமானங்களின் துணையுடன் எண் கணித சமன்பாடொன்றை ஆக்குதல்

எல்லாக் கலங்களும் அவற்றுக்கென தனித்துவமான முகவரியைக் கொண்டுள்ளன என்பது உங்களுக்குத் தெரியும்.

உ-ம் : அட்டவணை 7.4 இன்படி A2 கலத்திலுள்ள எண்ணையும் B1 கலத்திலுள்ள எண்ணையும் கூட்டி விடையை C2 கலத்தில் பெற வேண்டுமெனக் கொள்வோம்.

- முதலில் A2 கலத்தில் 5 ஐயும் B1 கலத்தில் 3 ஐயும் பிரதியிடுக.
- அடுத்து கலச் சுட்டான் (Cell Pointer) ஐ C2 கலத்தில் நிலைப்படுத்துக. இதற்கென விசைப்பலகையை அல்லது சுட்டியைப் (Mouse) பயன்படுத்துக.
- பின்னர் = A2 + B1 எனும் சமன்பாட்டை அமைத்து Enter யை அழுத்துக.
- உடனே விடை C2 கலத்தில் கிடைக்கும்.

	A	B	C
1		3	
2	5		= A2 + B1
3			

அட்டவணை 7.4

A2 மற்றும் B1 கலங்களிலுள்ள எண்களை மாற்றினால் C2 கலத்தில் உள்ள விடைகள் மாற்றம் அடையும்.



செயற்பாடு

7.2

நீங்கள் ஏற்கனவே பயன்படுத்திய Exercise எனும் பெயரிலுள்ள பணிப்புத்தகத்தை திறந்து கொள்ளுங்கள்.

புதிய பணித்தாள் ஒன்றைத் திறந்து நீங்கள் பயன்படுத்தும் விரிதாள் மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் படிவத்தைப் பூரணப்படுத்துங்கள்.

A	B	C	D	E	F
பொருள்	அலகு விலை ரூபா	அளவு	பெறுமதி	கழிவு 1%	செலுத்தப்பட வேண்டிய பணம்
பேனை	10	8			
பென்சில்	5	6			
CR புத்தகம்	7	3			
கொப்பி	4	8			

- பேனையினை கொள்வனவு செய்வதற்குச் செலவாகிய பணக் கணிப்பீட்டினை F_2 கலத்தில் காண்க. நிரப்புக்கைப் பிடியைப் பயன்படுத்தி மீதி பொருட்களின் விலைகளையும் பெற்றுக் கொள்க.
- கொள்வனவு செய்யப்படும் எல்லாப் பொருட்களுக்கும் 1% கழிவு தரப்படுமாயின் E யினைப் பூர்த்தி செய்க.
- F இணைப் பூரணப்படுத்தி விலைகளின் சூத்திரத்தை எழுதுக.
- B யிலுள்ள பெறுமானத்தை மாற்றியமைத்து D,E,F ஆகிய நிரல்களில் ஏற்படும் மாற்றங்களை அவதானிக்குக.
- C யிலுள்ள பெறுமானத்தை மாற்றியமைத்து D,E,F ஆகிய நிரல்களில் ஏற்படும் மாற்றங்களை அவதானிக்குக..
- இவ் விரிதாளை 'Bill' எனப் பெயரிடுக.
- நீங்கள் பயன்படுத்திய பணிப்புத்தகத்தை 'Exercises' எனும் பெயரில் சேமிக்க.

செயற்பாடு

7.3

வெறும் பணிதாளொன்றினைத் திறந்து A5, A6, A7, A8 இல் 3, 4, 6, 2 ஆகிய எண்களை உள்ளீடு செய்க.



பின்வரும் சமன்பாடுகளுக்குக் கிடைக்கும் விடைகளை ஒப்பிடுக.

- (i) = $A5 * A6 + A7$
- (ii) = $A7 + A5 * A6$
- (iii) = $A5 * A6 / A7 * A8$
- (iv) = $A5 * A6 / (A7 * A8)$
- (v) = $A5 * A6 ^ 2$
- (vi) = $A5 + A6 / 2$
- (vii) = $(A5 + A6) / 2$

7.4 கணித்தல்களுக்காகச் சார்புகளைப் பயன்படுத்துதல்

சார்புகள் (Functions) மூலம் குறிப்பிட்ட தர்க்கங்களைப் பயன்படுத்தி குறிப்பிட்ட ஓர் ஒழுங்குமுறையில் விசேட பெறுமானங்கள் கணிக்கப்படுகின்றன.

விரிதாள்களின் (Spread sheets) புதிய பதிப்புகளோடு (versions) பல்வேறு சார்புகளுடன் இணைந்துள்ளன. அவற்றில் சில பின்வருமாறு.

- கணிதம் (Mathematics)
- நிதி (Financial)
- பொறியியல் (Engineering)
- திகதியும் நேரமும் (Date and Time)

சார்புகளைப் பயன்படுத்தும் விதம்

உ+ம் - Excel , Calc ஆகியவற்றில்

- சார்பை உட்படுத்த வேண்டிய கலத்தைத் தெரிவு செய்க.
- அதனுள் = என்ற அடையாளத்தை உள்ளிடுக.
- சார்பின் பெயரைக் குறிக்க.
- அடைப்புக்குறியை இட்டுத் தொடங்குக.
- சார்புக்குரிய வாதத்தை (Arguments) தொடங்குக.
- அடைப்பை முடித்து விடுக.
- எல்லாம் சரியாகக் குறிக்கப்பட்டிருப்பின் OK அல்லது Enter யை அழுத்தி அதனை உறுதிப்படுத்துக.

உ+ம் :

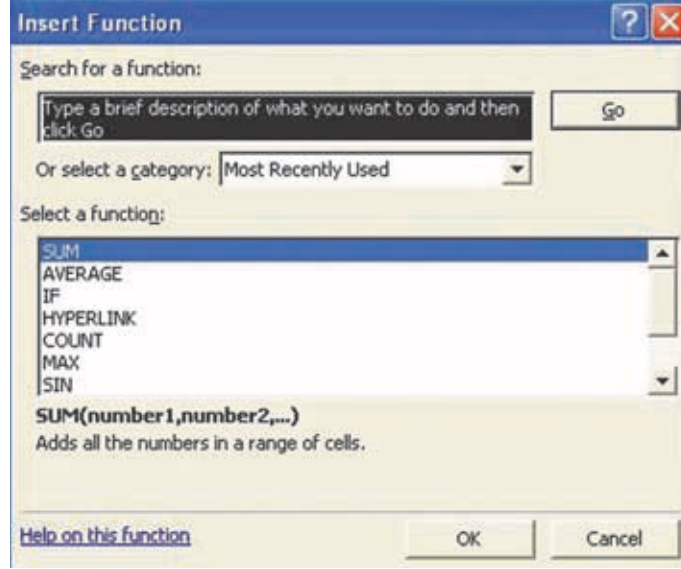
கூட்டுத்தொகையைக் காண்பதற்கு = SUM ()

சராசரியைக் காண்பதற்கு = AVERAGE ()

உ-ம் : மொத்தத்தைப் பெறும்போது உரிய தரவுகளில் எல்லைகளை வழங்குதல் = SUM(F2 : F5)



அல்லது Insert → Function என்னும் கட்டளையை வழங்கியதும் பின்வரும் சொல்லாடற் பெட்டி தோன்றும். அதில் உரிய சார்பைத் தெரிவு செய்தால் அதனைப் பயன்படுத்தும் முறை மற்றும் அதனுடன் தொடர்பான கணித்தல்கள் பற்றி கீழே உள்ள சொல்லாடற் பெட்டியில் அவதானிக்கலாம்.



உரு 7.7 சார்புகளுக்கான சொல்லாடற் பெட்டி

சார்பு	தொடரியல் (Syntax)	பயன்பாடு
SUM	SUM(range)	குறிக்கப்பட்ட வீச்சிலுள்ள கலங்களின் பெறுமதியைக் கூட்டும்
AVERAGE	AVERAGE (range)	எண்களின் சராசரிப் பெறுமதி
MAX	MAX(range)	பல்வேறு எண்களில் பெரிய எண்
MIN	MIN (range)	பல்வேறு எண்களில் சிறிய எண்
COUNT	COUNT (range)	தரவு வீச்சில் குறித்த தரவு உள்ள கலங்களின் எண்ணிக்கையைக் காட்டும்
ROUND	ROUND(number,num_digits)	எண்ணின் அண்ணளவுப் பெறுமானத்தைக் கணிக்க உகவம்

அட்டவணை 7.5



செயற்பாடு

7.4

7.2 செயற்பாட்டின் F6 கலத்துக்குச் செலுத்த வேண்டிய பணத்தின் மொத்தத்தைப் பெற்றுக் கொள்க.



IF சார்பு

இச் சார்பினை எழுதும் விதம் பின்வருமாறு

= IF (logical test, (Value - if - true), (Value- if- False) இங்கு ஏதாவது நிபந்தனை பூர்த்தி செய்யப்பட்டிருப்பின் உண்மை, இல்லையேல் பிழையான விளைவு குறிப்பிடப்படும்.

உ-ம்

	A	B
1	90	

A1 கலத்தில் உள்ள பெறுமானம் 100 இலும் அதிகமாயின் B1 கலத்தில் "Big", எனவும் 100 இற்குக் குறைவாயின் "Small" எனவும் தென்பட வேண்டும்.

= IF (A1 > = 100 , "Big" , "Small") என்ற சார்பினை B1 இல் குறிப்பிடப்படுமாயின் "Small" என B1 இல் தென்படும்.

செயற்பாடு

7.5

- நீங்கள் முன்பு பயன்படுத்திய exercise எனும் பெயரிலுள்ள பணிப்புத்தகத்தை திறந்து கொள்ளுங்கள்.
- புதிய பணித்தாளொன்றைப் பணிப்புத்தகத்திலிருந்து வேறாக்கி விரிதாள் மென்பொருளைப் பயன்படுத்திப் பின்வரும் வேலைப் படிவத்தைப் பூர்த்தியாக்குங்கள்.



	A	B	C	D	E	F	G
1	பெயர்	கணிதம்	ஆங்கிலம்	விஞ்ஞானம்	மொத்தம்	சராசரி	சித்தி/ சித்தி இன்மை
2	மாலா	70	30	40			
3	சாமா	40	20	10			
4	பாலா	80	70	80			
5	கமலா	30	25	15			
6	உச்சப்புள்ளி						
7	இழிவுப்புள்ளி						

- E நிரலில் ஒவ்வொரு மாணவரினதும் மொத்தப் புள்ளிகளைச் சார்பினைப் பயன்படுத்தி கணிக்க.
- F நிரலில் ஒவ்வொரு மாணவரினதும் சராசரிப் புள்ளிகளைச் சார்பினைப் பயன்படுத்திக் கணிக்க.
- புள்ளிகளின் சராசரி 40 அல்லது அதிலும் அதிகமாயின் 'சித்தியடைந்தார்' (pass) எனவும் 40 இலும் குறைவாயின் 'சித்தியடையவில்லை' (fail) எனவும் G நிரலில் குறிப்பிடுக.
- ஆறாது வரிசையில் ஒவ்வொரு மாணவனும் பெற்ற உச்சப்புள்ளியைச் சார்பினைப் பயன்படுத்தி கணிக்க.



- ஏழாவது வரிசையில் ஒவ்வொரு மாணவனும் பெற்ற இழிவுப்புள்ளிகளைச் சார்பினைப் பயன்படுத்திக் கணிக்குக.
- அபணிப்புத்தகத்தை Marksheet எனப் பெயரிடுக.
- நீங்கள் பயன்படுத்திய பணிப்புத்தகத்தை சேமிக்குக. (Save)

7.5 தேவைக்கேற்பப் பணித்தாளைத் தயார்செய்தல்.

பணித்தாளில் வரிசைகள், நிரல்கள் பணித்தாள்கள் ஆகியவற்றைப் புதிதாகச் சேர்த்தல்

ஏதாவது கட்டளை அல்லது தரவு சேகரிப்பைக் கட்டியெழுப்பும்போது ஏற்கனவே உள்ள நிரல்கள், வரிசைகள் ஆகியவற்றுடன் வேறு நிரல்களையும் வரிசைகளையும் சேர்க்க வேண்டி ஏற்படும்.

சேர்க்கை	அட்டவணை (Microsoft Excel)	செயற்பாடு
நிரல்கள்	Insert → Column குறிக்கப்பட்ட இடத்துக்கு	குறிப்பிட்ட இடத்திற்கு இடது பக்கத்தில் புதிய நிரலொன்று தோன்றும்
வரிசை	Insert → Row குறிக்கப்பட்ட இடத்துக்கு	குறிப்பிட்ட இடத்திற்கு மேற் பக்கத்தில் புதியவரிசையொன்று தோன்றும்
பணித்தாள்	Insert → Worksheet குறிக்கப்பட்ட இடத்துக்கு	குறிப்பிட்ட இடத்திற்கு பணித்தாள் ஒன்றினை புதிதாகச் சேர்கலாம்

அட்டவணை 7.6

பணித்தாளின் தோற்றத்தில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துதல்

- பணித்தாள் நிரல்கள், வரிசைகள் ஆகியவற்றின் அகலம் உயரம் என்பவற்றை எமக்கு ஏற்றவாறு மாற்றி அமைத்துக் கொள்ள முடியும்.
- பணித்தாள் தோற்றத்தை எமக்கு வேண்டியதுபோல் மாற்றியமைத்துக் கொள்ள முடியும். இதற்கென
 - எழுத்துரு (Font)
 - எழுத்துருக்களின் அளவு (Font size)
 - எழுத்துருக்களை தடிப்பானதாகச் செய்தல் (Bold)
 - எழுத்துருக்களைச் சாய்ந்தவாறு செய்தல் (Italic)
 - கலத்தின் பின்னணி(Cell background)
 - எழுத்துருக்களின் நிறம் (Font colour)
 ஆகியவற்றை மாற்றியமைக்க முடியும்.



உ+ம் : MS Excel, Calc ஆகியவற்றில் மாற்றம் செய்ய வேண்டிய கலத்தைத் தெரிவு செய்து

Format → Cells → Font

ஆகியவற்றுக்கமைய உரிய மாற்றங்களைச் செய்ய முடியும்

கலங்களில் அடங்கியுள்ள தரவுகளின் தொடரை மாற்றியமைத்தல் தரவுகளை நேர்ப்படுத்துதல் (Alignment)

பணித்தாளில் தரவுகளை உட்புகுத்தும்போது அவை சுயமாகவே கலங்களின் இடது பக்கத்தில் அல்லது வலது பக்கத்தில் அமைந்து காணப்படும். எனினும், கலங்களில் அடங்கியுள்ள தரவுகளின் நிலைக்குத்து அல்லது கிடை அமைவை உங்களால் மாற்றியமைத்துக் கொள்ள முடியும்.

உ+ம் : MS Excel இல் தேவையான கலங்களைத் தெரிவு செய்யவும். பின்னர் இக் கட்டளையைப் பின்பற்றவும்

Format → Cells → Alignment

இதன்போது சொல்லாடற் பெட்டியில் பல்வேறு பிரதியீடுகள் கிடைக்கும்.

- Horizontal - கலத்தின் இடது, வலது புறமாக சொற்களை நேர்ப்படுத்துகை செய்யப் பயன்படுத்தப்படும்.
- Vertical - கலத்தின் மேற்புறம், கீழ்ப்புறமாக சொற்களை நேர்ப்படுத்துகை செய்யப் பயன்படுத்தப்படும்.
- Orientation - எழுத்து அல்லது எழுத்துருக்களின் திசைமுகத்தை குறித்த சாய்வில் தயார் செய்து கொள்ள முடியும்.
- Wrap text - கலத்தின் அகலத்தை மாற்றாது அதில் அடங்கியுள்ள நீண்ட வசன அறிக்கையை மடிக்க (Wrap) பயன்படுத்தப்படும்.
- Shrink to fit - கலத்தின் அகலத்தைக் காட்டிலும் எழுத்துருக்களின் அளவு பெரிதாக இருப்பின் எழுத்துருக்களின் அளவைக் குறைக்கப் பயன்படுத்தப்படும்.
- Merge cells - பல கலங்களை ஒரே கலமாக இணைக்கப் பயன்படுத்தப்படும்.

உங்களுக்குத் தேவையான பிரதியீடுகளைச் செய்த பின்னர் 'OK' பொத்தானை சொடக்குவதன் மூலமாகவோ 'Enter' சாவியை அழுத்துவதன் மூலமாகவோ உரிய பெறுபேற்றைப் பெறலாம்.

இதன்போது நீங்கள் தெரிவுசெய்த பிரதியீடுகளுக்கு அமைய தரவுகள் மாற்றியமைக்கப்படும்.

அக்கலனில் உள்ள பெறுமானங்கள் ரூபா அடையாளத்துடன் (Currency Symbol) காட்சிப்படுத்த வேண்டுமெனின் Format→Cell→Number→Currency என பயன்படுத்தப்படவேண்டும்.



எண்களின் தசமதான அளவைத் தீர்மானித்தல்

விரிதாளிலுள்ள எண்களின் தசமதான அளவை மாற்றியமைத்துக் கொள்ள முடியும்.

உ-ம் : MS Excel இல் Format → Cells → Number மூலம் எண்ணின் தசமதான அளவை தேவைக்கேற்பக் கூட்டிக் குறைத்துக் கொள்ள முடியும்.

செயற்பாடு

7.6



- நீங்கள் ஏற்கனவே பயன்படுத்திய Exercises எனும் பெயரிலுள்ள பணிப்புத்தகத்தைத் திறந்து கொள்ளுங்கள்.
- MarkSheet எனும் பணிப்புத்தகத்தைத் திறந்து பின்வரும் செயற்பாடுகளை மேற்கொண்டு அதன் தோற்றத்தை மாற்றியமைக்கவும்.
- A நிரலில் முதலாவது வரிசையில் எழுத்துரு (Font), எழுத்துருவின் அளவு (Font size) , எழுத்துருவின் நிறம் (Font colour) ஆகியவற்றை மாற்றவும்.
- எழுத்துக்களைத் தடிப்பாக்கி (Bold) சாய்வாக (Italic) மாற்றவும்.
- கலங்களிலுள்ள எல்லா எழுத்துருக்கள், எழுத்துவடிவம் ஆகியவற்றை கலத்தின் மத்திக்கு (Center) கொண்டு வரவும்.
- புள்ளிகளின் சராசரியை இரண்டு தசம தானங்கள் கொண்டதாக ஆக்கவும்.
- முதலாவது வரிசைக்கு மேலே இன்னுமொரு வரிசையைச் சேர்த்து A1 முதல் G1 வரையான வரிசைகளை ஒரே கலமாக மாற்றியமைக்கவும்.
- இணைக்கப்பட்ட அக்கலத்தினுள் புள்ளிப்பட்டியல் எனத் தலைப்பிட்டு அத்தலைப்பை மத்தியில் அமையச் செய்யவும்.
- நீங்கள் பயன்படுத்திய வேலைப்புத்தகத்தை சேமிக்கவும்.

7.6 முற்று (Absolute) மற்றும் சார்பான (Relative) கலமுகவரிகளை இனங்காணல்

ஒரு கலத்தின் முகவரி அது அமைந்துள்ள நிரலின் எழுத்துக்களினாலும் வரிசையினது இலக்கத்தினாலும் குறிக்கப்படும்.



உதாரணம்

	A	B	C
1	புத்தக எண்ணிக்கை	புத்தகத்தின் விலை	மொத்த விலை
2	1	ரூபா 12.00	= A2 * B2
3	2		
4	4		

அட்டவணை 7.7

மேலே தரப்பட்ட விலைப்பட்டியலைத் தயார் செய்யும் போது C2 இல் எழுதப்படும் சமன்பாடு = A2* B2 ஆகும். இச்சமன்பாட்டை நிரலின் வழியே கீழ்நோக்கிப் பிரதிபண்ணும்போது அது மூன்றாவது வரிசையில் = A3* B3 எனவும் நான்காவது வரிசையில் = A4 * B4 எனவும் மாற்றியமைக்கப்பட்டிருக்கும். ஒரு கலத்திலிருந்து வேறொரு கலத்திற்கு அசைக்கும்போது அதற்குச் சார்பாக முகவரியும் மாற்றமடையும். இதற்கென Copy → Paste இன் கீழ் வீச்சைத் தெரிவு செய்க.

இவ்வாறு மாற்றமடையும் கல முகவரி சார்புக் கலமுகவரி எனப்படும். (Relative Cell Address)

மேலே தரப்பட்ட விலைப்பட்டியலைச் சரியாகப் பூரணப்படுத்துக.

C3 இல் சமன்பாடானது = A3* B2 எனவும்

C4 இல் சமன்பாடானது = A4 * B2 எனவும் அமைந்திருக்க வேண்டும்.

அதாவது, மேலே தரப்பட்ட கலமுகவரியில் வரிசைக்குரிய இலக்கம் மாறிலியாக இருக்க வேண்டும். இப் பகுதியை மாறிலியாக்கும்போது அதன் எதிரில் \$ என எழுதப்பட வேண்டும். அப்போது **B\$2** எனும் கல முகவரி முற்றும் கலமுகவரியாக (Absolute cell address) மாற்றமடையும்.

எனவே C2 இல் எழுதப்படும் சமன்பாடு = A2 * B\$2 ஆகும். B\$2 எனும் கல முகவரி வரிசை முற்றும் கல முகவரி எனவும் B\$2 கல முகவரி வரிசை மற்றும் நிரல் முற்றும் கலமுகவரி எனவும் அழைக்கப்படும் MS - Excel மென்பொருளில் B\$2 மற்றும் B\$2 எனும் கலமுகவரி கலப்புக்கல முகவரி எனவும் (Mixed Cell Address) B\$2 எனும் கலமுகவரி முற்றும் கலமுகவரி (Fixed cell address) எனவும் அழைக்கப்படும்.



செயற்பாடு

7.7



- நீங்கள் பயன்படுத்திய Exercise எனும் பணிப்புத்தகத்தைத் திறந்துகொள்ளுங்கள்.
- புதிய பணித்தாளொன்றை உங்கள் பணிப்புத்தகத்தில் சேர்த்து நீங்கள் பயன்படுத்தும் விரிதாள் மென்பொருளின் உதவியுடன் B3 எனும் கலத்தில் பொருத்தமான சமன்பாட்டை எழுதி C3 : D3 என்னும் வீச்சைப் பிரதி செய்து பின்வருமாறான பணிபத்திரம் ஒன்றைப் பூரணப்படுத்துங்கள்.

	A	B	C	D
1	புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை	1	2	4
2	புத்தகமொன்றின் விலை	ரூபா 12.00		
3	மொத்தம்			

- \$B2, B\$2 மற்றும் \$B\$2 ஆகிய முற்று முகவரிகளுக்கிடையிலான வேறுபாட்டினை இனங்காண்க.
- நீங்கள் பயன்படுத்திய பணிப்புத்தகத்தைச் சேமிக்கவும்.
- Format → Cell → Custom இனைப் பயன்படுத்தி #,#00.00; RED (#,#00.00); "NIL" என்பதை உள்ளிட்டு கலச்சுட்டான் (Cell Pointer) உள்ள கலத்தில் மறையெண் அல்லது நேரெண் அல்லது பூச்சியத்தை உள்ளீடு செய்யும் போது யாது நடைபெறும் என்பதை அவதானிக்கவும்.

7.7 பணித்தாளொன்றில் வரைபைப் புகுத்துதல்

தரவுகளை வரைபு வடிவில் காட்டும்போது அத்தகவல்களை இலகுவாகவும் விரைவாகவும் விளங்கிக் கொள்ள முடியும். அநேக ஆவணங்களில் சொற்கள் மூலம் விபரிக்க முடியாத சிக்கலான தகவல்களைச் சமர்ப்பிக்க வரைபுகள் பயன்படுத்தப்படும்.



வரைபை வரையும்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய அம்சங்கள்

01. வரைபில் உள்ளடங்கியிருக்கவேண்டிய தரவுகள், பெறுமானங்கள் ஆகியவற்றைப் பணிப்புத்தகத்தில் எழுத்துருவில் பதித்துக் கொள்ள வேண்டும்.
02. வரைபை வரைய தெரிவு செய்யப்படும் தரவுப் பரம்பலில் வெற்று வரிசை அல்லது வெற்று நிரல் காணப்படின் அதனை அகற்றிக் கொள்ள வேண்டும்.
03. பொதுத் தலைப்பை அகற்றி மிகுதிப் புள்ளி வீச்சைத் தெரிவு செய்து கொள்ள வேண்டும்.
04. பின்னர் பொருத்தமான வரைபைத் தெரிவு செய்து கொள்ள வேண்டும்.
05. வரைபுக்குப் பொருத்தமான தலைப்பையும் அச்சுக்களையும் பெயரிடுக. தேவையாயின் இதற்கென பல்வேறு நிறங்களைப் பயன்படுத்தலாம்.
06. இறுதியில் தேவையாயின் வரைபில் தரவு முகப்பு அடையாளம் (Label) குறிவிளக்கம் (Legend) ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி வரைபை உரிய இடத்தில் நிலைப்படுத்துங்கள்.

உதாரணம் :- MS Excel, Calc ஆகியவற்றில் மேற்கொள்ளப்படும் படிமுறைகள் வருமாறு

- புள்ளிப் பரம்பலைத் தெரிவு செய்க.
- Insert → Chart → Chart wizard என்பதைத் தெரிவு செய்க.
- பயன்படுத்தவுள்ள வரைபு வகையைத் தெரிவு செய்து Next பொத்தானை அழுத்துக.
- மேலும் வரைபில் மேற்கொள்ளத்தக்க விடயங்கள் தொடர்பான சந்தர்ப்பங்கள் பல விளங்கப்படுத்தப்பட்டிருப்பதுடன் தேவைக்கேற்ப அவற்றில் மாற்றங்களை மேற்கொண்டு 'Next' பொத்தானை அழுத்துக.
- இறுதியில் வரைபை நிலைப்படுத்த வேண்டிய இடத்தை (அதே பணிப்பத்திரத்தில் அல்லது வேறு பணிப்பத்திரத்தில்) தீர்மானித்து 'Finish' பொத்தானை அழுத்துக.
- வரைபைத் தயாரித்த பின்னருங்கூட தேவையான பகுதிகளைத் தெரிவு செய்து அவற்றில் பல்வேறு மாற்றங்களை ஏற்படுத்த முடியும்.

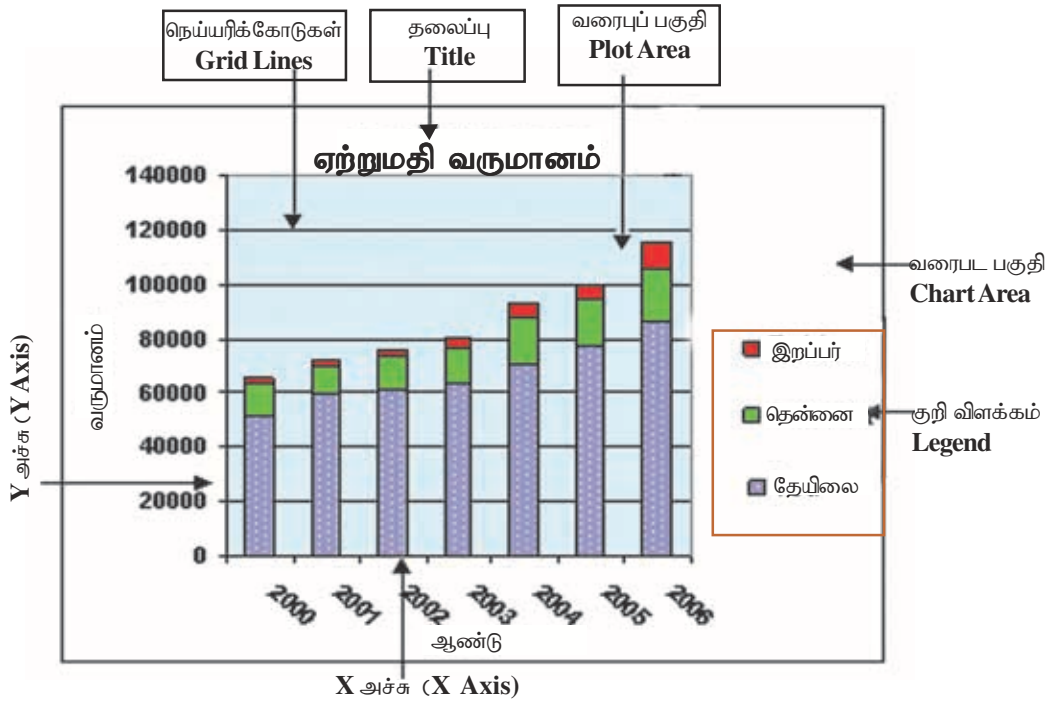


வரைபு ஒன்றை அமைப்பதற்கெனத் தயாரிக்கப்பட்ட மாதிரிப் பணித்தாள் வருமாறு

ஏற்றுமதி வருமானம்			
வருடம்	தேயிலை	தென்னை	இறப்பர்
2000	51042	12504	2175
2001	59327	10683	2115
2002	61188	12460	2515
2003	63064	13731	3705
2004	70895	17314	5137
2005	77327	17525	4684
2006	86337	19661	9341

அட்டவணை 7.8

மேற்கூறப்பட்ட அட்டவணைக்கேற்ப வரையப்பட்ட வரைபு வருமாறு



அட்டவணை 7.9

- வரைபிற்குத் தலைப்பு (Title) இடுதல்
வரைபிற்குப் பொருத்தமான தலைப்பிடப்பட வேண்டியதுடன், X, Y ஆகிய அச்சுக்களுக்கு சரியாக பெயரிடப்பட வேண்டும். இதன் மூலமாக வரைபின் தரத்தை மேம்படுத்த முடியும்.



- **நெய்யரிக் கோடுகள் (Grid lines) இடுதல்**
இலகுவாக வரைபை விளங்கிக் கொள்ளவென X, Y அச்சகளுக்குச் சமாந்தரமாக வரையப்படும் கோடு நெய்யரிக் கோடாகும். தேவையானபோது இக்கோடுகளை அகற்றிக் கொள்ள முடியும்.
- **குறிவிளக்கம் (Legend) இடுதல்**
வரைபினால் காட்டப்படும் தரவுகளை இலகுவாக விளங்கிக் கொள்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் குறிப்பு, குறி விளக்கம் எனப்படும். வரைபின் தரத்தை மேம்படுத்துவதற்கு இது முக்கியமானதாகும்.
- **தரவு முகப்பு அடையாளம் (Data labels) இடுதல்**
தரவு பற்றிய விபரமான தகவல்கள் இதில் உள்ளடங்கியிருக்கும்.

செயற்பாடு 7.8



- நீங்கள் முன்னர் பயன்படுத்திய Exercises எனும் பெயரிலுள்ள பணிப்புத்தகத்தைத் திறந்து கொள்க.
- 'Mark sheet' பணிப்பக்கத்தைத் திறந்து அதிலுள்ள அட்டவணையில் ஒவ்வொரு மாணவனும் பெற்ற புள்ளிகளுக்கான நிரல் வரைபை (Column graph) வரைக.
 - அவ்வரைபிற்கான தலைப்பை இட்டு X, Y அச்சுக்களையும் பெயரிடுக.
 - குறிவிளக்கம் legend இடுக.
 - பொருத்தமான நிறம், பொருத்தமான எழுத்துரு அளவு ஆகியவற்றைத் தெரிவு செய்க.
 - வரைபைப் புதிய பக்கத்திற்கு எடுத்து அதற்குப் பொருத்தமான பெயரை இடுக.
- ஒவ்வொரு மாணவனும் வெவ்வேறு பாடங்களுக்குப் பெற்ற புள்ளிகளுக்கான வட்ட வரைபை (Pie Chart) வரைக.
 - அவ்வரைபிற்குத் தலைப்பிடுக.
 - தரவு முகப்பு அடையாளம் (Data labels) இடுக.
 - பொருத்தமான நிறம், பொருத்தமான எழுத்துரு, அளவு ஆகியவற்றைத் தெரிவு செய்க.
 - வரைபை புதிய பக்கத்திற்கு எடுத்து அதற்குப் பொருத்தமான பெயரை இட்டு உமது பணிப்புத்தகத்தில் சேமிக்கவும்.



7.8 பணித்தானை அச்சிடுதல் (Print)

பின்வரும் படமுறைகளைப் பின்பற்றி பணிப்படிவத்தை அச்சிடுக.

1. தானைத் தெரிவு செய்தல்.

- அச்சத்தாள் 'A4' அளவு (297mm x 207mm) ஆகும்.
- கடிதம் (Letter) (8 1/2" x 11") இவை கணினி அச்சிடுவதற்கு விசேடமாகத் தயார் செய்யப்பட்ட இரண்டு பக்கங்களிலும் துளைகள் கொண்டதாக ஒன்றுடன் ஒன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளது.
- தாளில் அச்சிடுதல் மேற்கொள்ளும்போது திசையைத் தெரிவு செய்தல்
 - கிடையான தோற்றம் (Landscape)
 - நிலைக்குத்தான தோற்றம் (Portrait)

2. தாளின் ஓரங்களைச் (Margins) செப்பஞ் செய்தல்

- மேல் (Top), இடம் (Left), வலது (Right), கீழ் (Bottom) என்றாவது
- தலைப்பு (Header) அடிக்குறிப்பு (Footer)

எல்லாப் பக்கங்களிலும் மேலே அல்லது கீழே ஒரே தலைப்பை இடுவதற்கு அல்லது பக்க இலக்கங்களை இடுவதற்கு அவற்றில் Header இல் அல்லது Footer இல் குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.

3. அச்சிட முன்னர் அச்ச செய்யப்பட உள்ள விதத்தை அச்சிடு முன்பார்க்கை (Print Preview) இல் பார்க்க முடியும்.

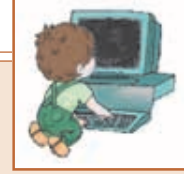
4. பணிப்புத்தகத்திலுள்ள

- நெய்யரிக் கோடுகள் (Grid lines) அச்ச செய்து கொள்ளத் தேவையெனின் அவற்றை பின்வரும் விதமாக அச்ச செய்து கொள்ள முடியும்.
(உ-ம் : MS Excel file → Page setup → Sheet Grid lines இற்கு
√ அடையாளம் இடுக)



- வரிசைகளின் இலக்கங்கள், நிரல்களின் எழுத்துக்கள் ஆகியவற்றையும் தேவையாயின் அச்சிட்டுக் கொள்ள முடியும்.
(உ-ம் : MS Excel file → Page setup → Sheet ஐ சொடக்கி Row and Column heading இற்கு $\sqrt{\text{இடுக.}}$)
5. உங்களுக்குத் தேவையான பக்க இலக்கங்கள், பக்க எண்ணிக்கைகள் ஆகியவற்றைக் குறிப்பிட்டு உங்களுக்கு அவசியமான பக்கங்களை அச்சிட்டுக் கொள்ள முடியும்.
 6. இல்லையேல் உங்களுக்குத் தேவையான பகுதியை மட்டும் தெரிவு செய்து அதனை மட்டும் அச்சிட்டுக் கொள்ள முடியும்.

செயற்பாடு 7.9



- நீங்கள் ஏற்கனவே பயன்படுத்திய பணிப்புத்தகத்தைத் திறந்து கொள்ளவும்.
- உங்களுக்குத் தேவையான பணிப்பக்கங்கள் சிலவற்றைப் அச்சிட்டுக் கொள்ளவும்.
- 'Marksheet' என பெயரிடப்பட்டுள்ள பணிப்பக்கத்தில் Grid lines, Row, Column Heading ஆகியவற்றை இட்டு அச்சிட்டுக் கொள்க.
- உங்களால் வரையப்பட்ட வரைபை அச்சிட்டுக் கொள்க.

