

G.C.E. (A/L) Examination – November 2015

Conducted by Field Work Center, Thondaimanaru.



In Collaboration with the Zonal Education Office, Jaffna

Information & Communication Technology (ICT)

Grade - 13 (A/L) 2016

Part - II

Time: 3 Hours

Part II - A Structured Essay

Answer all the questions

1.

(a) பின்வரும் விளைவுகள் வலைப்பக்கத்தில் காட்சிப்படுத்துவதற்குரிய நன்றாக விபரிக்கப்பட்ட (well-formed) HTML குறிமுறைக் கூறுகளை எழுதுக.

(i) Tom & Jerry

(ii) <html >

(b) வலைப்பக்கம் ஒன்றில் “bird.png” எனும் பெயருடைய விம்பம் (image) ஒன்றினை உள்நுழைப்பதற்குரிய HTML குறிமுறைக் கூறினை எழுதுக. இதற்குரிய மாற்றுப்பாடம் “birds” எனக்கொள்க.

(c) கீழே தரப்பட்ட அட்டவணையினை உருவாக்குவதற்குரிய HTML குறிமுறைக்கூறினை நிரப்புக.

Subjects	Marks	
ICT	78	98
Physics	90	76

```
<.....1.....border = "1" >  
<.....2.....>  
<th> Subjects </th>  
<th .....3.....> Marks </th>  
<.....4.....>
```

1.

```
<tr>  
<td> ICT </td>
```

2.

```
<td> 78 </td>
```

3.

```
<td> 98 </td>
```

4.

```
</tr>
```

5.

```
<tr>  
<td> Physics </td>
```

```
<td> 90 </td>
```

```
<td> 76 </td>
```

```
</tr>
```

```
<.....5.....>
```

2. கீழேயுள்ள அட்டவணை மாணவர்கள் மற்றும் ஒவ்வொரு மாணவர் வேறுபட்ட மொடியூல்களுக்காக பெறும் தரம் (grade) போன்ற விபரங்களைக் களஞ்சியப்படுத்துகின்றது. அட்டவணையானது ஒருங்குசேர் முதன்மைச்சாவி (StudentID, ModuleID) இனைக் கொண்டுள்ளது.

Results

<u>StudentID</u>	<u>StudentName</u>	<u>ModuleID</u>	<u>ModuleName</u>	<u>Grade</u>
S001	Smith	M01	Java	A
S001	Smith	M02	Databases	B
S002	Ford	M01	Java	B

(a) மேலுள்ள தரவட்டவணை எந்த செவ்வன் வடிவினை மீறுகின்றது (violate)? ஏன்?

(b) வினா (a) ல் அடையாளப்படுத்தப்பட்ட செவ்வன் வடிவிற்கு அட்டவணையினைச் செவ்வனாக்குக.

(c) வினா (b) ல் நீர் பெற்ற உள்பொருள்களைப் பயன்படுத்தி ER வரைபடத்தினை வரைக.

(d) ER வரைபடத்தின் முதலிமை (cardinality) வகையினை எழுதுக. உமது விடையினை நியாயப்படுத்துக.

3. பின்வரும் பைத்தான் செய்நிரலினைக் கருதுக.

```
# fib.py
```

```
def call():
```

```
    a, b = 0, 1
```

```
    while b < 10:
```

```
        print (b, end = ' ')
```

```
        a, b = b, a + b
```

```
call()
```

(a) மேலே தரப்பட்ட பைத்தான் செய்நிரல் குறித்து பின்வருவனவற்றினை அட்டவணையில் எழுதுக.

	நிரல் A	நிரல் B
(i)	அடையாளப்படுத்திகள் (identifiers)	
(ii)	நிபந்தனைக்கூற்று (conditional statement)	
(iii)	செய்நிரல் குறிப்புரைகள் (program comments)	
(iv)	பைத்தான் செய்நிரலின் கோப்புப் பெயர்	
(v)	செயலி அழைப்பு (function call)	
(vi)	மாறிகள் (variables)	
(vii)	தடத்தினால் மீள்வருகைக்குட்படுத்தப்பட்ட கூற்றுக்கள்	
(viii)	எண்கணித செய்பணி (arithmetic operator)	

(b) பின்வரும் பைத்தான் செய்நிரலினைக் கருதுக.

```
n = 1
```

```
sum = 0
```

```
while n <= 10:
```

```
    sum = sum + n
```

```
    print (sum, end= ' ')
```

```
    n = n+1
```

'for' தடத்தினைப் பயன்படுத்தி இக்குறிமுறையினை மீள எழுதுக.

(c) பின்வரும் மின்வர்த்தக சேவைகளைப் பொருத்தமான உதாரணங்களுடன் விளக்குக.

	சேவைகள்	விளக்கம்
(i)	B2C	
(ii)	C2C	
(iii)	G2C	

4.

(a) 17_{10} மற்றும் $(-6)_{10}$ ஆகியவற்றினை 8 - பிற்றுக்கள் கொண்ட ஒன்றின் நிரப்பி முறையில் எழுதுக. உமது கணித்தலினைக் காட்டுக.



(b) 8 - பிற்றுக்கள் கொண்ட ஒன்றின் நிரப்பி முறையினைப் பயன்படுத்தி 17_{10} மற்றும் $(-6)_{10}$ ஆகியவற்றினைக் காட்டுக. உமது கணித்தலினைக் காட்டுக.

(c) பின்வரும் விவரணங்களுக்கான முறைமை அபிவிருத்தி ஆயுள் வட்டத்தின் (SDLC) படிநிலைகளை எழுதுக.

	விவரணம்	SDLC ன் கட்டநிலைகள்
(i)	முறைமையினது செய்பணி வினைத்திறனிற்கு உதவும் பொருட்டு வன்பொருள், மென்பொருள், மற்றும் ஆவணமாக்கல் போன்றவற்றில் ஏற்படுத்தப்படுகின்ற மாற்றம்.	
(ii)	அபிவிருத்தி செய்யப்பட்ட புதிய முறைமையானது பயனர் தேவைப்பாடுகளை நிறைவு செய்வதனை உறுதிப்படுத்துதல்	
(iii)	பயனர் தேவைப்பாடுகளைக் கைப்பற்றுதல்	
(iv)	நடைமுறையிலுள்ள முறைமையினது வரையறைகள் மற்றும் பிரச்சினைகளைக் கற்றல்	

(d) பின்வரும் விவரணங்கள் பணிசெய்முறைமை தொடர்பானவை. கீழே தரப்பட்ட பட்டியலிலிருந்து பொருத்தமான சொற்களை எழுதுக.

	விவரணம்	பொருத்தமான சொற்கள்
(i)	நிறைவேற்றலில் உள்ள ஓர் செய்நிரல்.	
(ii)	முறைவழியொன்று தற்காலிகமாக நினைவகத்திலிருந்து துணைக்களஞ்சியத்திற்கு இடமாற்றப்பட்டு, பின்னர் தொடர்ச்சியான நிறைவேற்றுகைக்காக மீளவும் நினைவகத்திற்குக் கொண்டுவரப்படுல்.	
(iii)	CPU ஆனது எப்பொழுதும் ஒரு நிறைவேற்றுகையினை மேற்கொள்ளும் பொருட்டு, வேலைகளை ஒழுங்கமைப்பதனால் CPU ன் பயன்பாடு அதிகரிக்கப்படல்.	
(iv)	நினைவக வெளிப்பயன்பாட்டினை நன்றாகப் பெறுவதற்கு, செய்நிரலானது அது அழைக்கப்படும் வரையில் மேலேற்றப்படுவதில்லை.	

பட்டியல்கள்: [பல்செய்நிரலாக்கம், சந்தர்ப்ப ஆளி -context switch, இடமாற்றல் -swapping, காலஅட்டவணைப்படுத்தல் -scheduling, இயங்குநிலை மேலேற்றல் -Dynamic loading, முறைவழி, நினைவகம், பணிசெய்முறைமை, முறைவழிக் கட்டுப்பாட்டு தொகுதி -process control block (PCB)]

பகுதி II - B கட்டுரை வினாக்கள்
ஏதாவது நான்கு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடையளிக்குக

1.

A, B மற்றும் C ஆகியோர் ஓர் இலத்திரனியல் வாக்கு (vote) முறைமையில் பங்குகொள்கின்றனர். ஒவ்வொருவரும் இலத்திரனியல் சுற்றுக்கு தருக்க உள்ளீடுகளை வழங்குவதற்கு பொத்தான்களை (buttons) வைத்திருக்கின்றனர். உள்ளீடு 0 ஆனது வாக்குக்கு எதிராகவும், உள்ளீடு 1 ஆனது வாக்குக்கு ஆதரவாகவும் உள்ளன. **பெரும்பான்மை வாக்குக்காக** ஒரு தருக்கச் சுற்று உருவாக்கப்படவேண்டியுள்ளது.

(a) அனைத்து வாக்கு முடிவுகளுக்குமான மெய் அட்டவணையினை வரைக.

(b) மெய் அட்டவணையிலிருந்து சுருக்காத ஒரு பூலியன் கோவையினைப் பெறுக.

(c) மேலே (b) ல் பெறப்பட்ட பூலியன் கோவையினைச் சுருக்குக. அனைத்து பூலியன் விதிகளையும் தெளிவாகக் குறிப்பிடுக.

(d) AND, OR மற்றும் NOT ஆகிய படலைகளை மாத்திரம் பயன்படுத்தி இலத்திரனியல் வாக்கு முறைமைக்கான தருக்கச் சுற்றினை வரைக.

2.

‘Sweet Treat’ கம்பனியானது இனிப்புக்கள் மற்றும் கேக் போன்றவற்றை பொதுமக்களுக்கு விற்பனை செய்கின்றது. உரிமையாளர் (proprietor) கடையில் விற்பனைக்காக வீட்டு உற்பத்திகளான இனிப்புக்கள் மற்றும் கேக் போன்றவற்றை வைத்திருப்பதுடன், விற்பனை அதிகரிப்பிற்காக விநியோகஸ்தர்களிடமிருந்தும் (suppliers) இனிப்புக்கள் மற்றும் கேக் போன்றவற்றை வாங்குகின்றார்.

உரிமையாளர் தன்னிடமுள்ள சரக்குகளுக்கான (stock) அளவுகளுக்கு பதிவுகளைப் பேணுகின்றார். அதில் மூலப்பொருட்கள் (raw ingredients) மற்றும் விநியோகஸ்தர்களிடமிருந்து வாங்குகிய இனிப்புக்கள் மற்றும் கேக் ஆகியவை உள்ளன. உரிமையாளர் வாரத்தில் ஒரு தடைவை சரக்குகளைச் சரிபார்த்து (check) காலாவதியாகிய பொருட்களை அகற்றுகின்றார். அவர் மேலும் மூலப்பொருட்கள் மற்றும் இனிப்புக்கள் மற்றும் கேக் ஆகியவை விநியோகஸ்தர்களுக்கு கட்டளையிடப்பட (order) வேண்டியிருப்பின் அதனையும் சரிபார்க்கின்றார். உரிமையாளர் ‘Cash on Delivery’ அடிப்படையில் பொருட்களுக்குக் கட்டளையிடுகின்றார். எனவே அனைத்துப் பொருட்களும் வந்து சேரும்பொழுது அவற்றிற்குரிய பணம் வழங்கப்படுகின்றது. ஒவ்வொரு நாளின் முடிவிலும் உரிமையாளர் எத்தனை இனிப்புக்கள் மற்றும் கேக் ஆகியவை விற்பனை செய்யப்பட்டுள்ளன என்பதனைச் சரிபார்க்கின்றார். மேலும் அவர் விற்பனைகளுக்கான பதிவுகளை (sales records) மேற்கொள்கின்றார். அடுத்தநாள் எத்தனை இனிப்புக்கள் மற்றும் கேக் ஆகியவற்றினைத் தயாரிக்க வேண்டுமென்பதற்கு அவர் அதனைப் பயன்படுத்துகின்றார்.

(a) ‘Sweet Treat’ கம்பனியின் உயர்நிலைத் தரவுப்பாய்ச்சல் வரைபடத்திற்கான (top level data flow diagram) முறைவழிகள் (processes), தரவு களஞ்சியம் (data store) மற்றும் வெளிப்புற உள்பொருள்கள் (external entities) ஆகியவற்றினைத் தருக [DFD வரைய வேண்டியதில்லை].

3.

- (a) தொடரியல் வழ (Syntax error) மற்றும் ஓட்டநேர வழ (Run-time error) ஆகியவற்றிற்கிடையிலான வேறுபாடு யாது?
- (b) ஒரு சுகாதாரப் பராமரிப்பு கம்பனி உடல் திணிவுச் சுட்டியினைக் குறிப்பிடுவதற்கு (Body Mass Index - BMI), ஒரு செல்லிடப் பிரயோகத்தினை உருவாக்கத் திட்டமிடுகின்றது. அவர்களது நோயாளர்கள் தமது உயரத்திற்கேற்ற போதுமான நிறையினைக் கொண்டிருக்கின்றார்களா என்பதனை அதன்மூலம் தெரிந்து கொள்வர். இக்கணித்தலிற்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட சூத்திரம் பின்வருமாறு:

$$BMI = W / H^2$$

இங்கு:

BMI = Body Mass Index, H = Height (measured in metres) மற்றும் W = Weight (measured in kg)

- (i) மேலே தரப்பட்ட சூத்திரத்தினைப் பயன்படுத்தி BMI இனைக் கணிப்பதற்கான ஒரு போலிக் குறிமுறையினை எழுதுக.
- (ii) பாய்ச்சற்கோட்டுப்படத்தினை வரைக, அதில் உள்ளீட்டு மாறிகள் H மற்றும் W ஆகும். வருவிளைவுகள் BMI மற்றும் Category ஆகும். பின்வரும் தரவுகள் வகையினைத் (category) தீர்மானிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

BMI	Health Category
Less than or equal to 18.5	Underweight
Greater than 18.5 to 25.0	Normal
Greater than 25.0 to 30.0	Overweight
Greater than 30.0	Obese

4.

பல்கலைக்கழகமொன்று பாதுகாப்பினை மேம்படுத்துவதற்கும், குறிப்பிட்ட வகையான ஆட்களின் (students, teachers, professors, secretaries, managers, etc.) பெறுவழிகளைக் குறிப்பிட்ட நேரம் மற்றும் திகதியின் (time and date) அடிப்படையில் கட்டுப்படுத்துவதற்கும், தற்பயன் அடையாள அட்டை (personal identity card - PID) முறைமை ஒன்றினை மேற்கொள்கின்றது. நபர் ஒருவர் பல்கலைக்கழக சமூகத்துடன் இணைக்கப்படும் பொழுது (வேலைக்காக அல்லது கற்கைநெறியைத் தொடர்வதற்காக), அவருக்கு PID வழங்கப்படுகின்றது. ஒவ்வொரு நபரும் ஒரு குழுவுக்கு (group) மாத்திரம் உரித்துடையவராக இருக்கின்ற அதேவேளை, அது எந்தக் கட்டடத்தினுள் (building) அவர்கள் உள்நுழைய முடியும் என்பதனையும் தீர்மானிக்கின்றது. கட்டடம் ஒன்றினுள் நுழைவதற்கு நபர் ஒருவர் அதற்கு வெளியே உள்ள PID அட்டை வாசிப்பானினூடாக PID அட்டையினைப் பயன்படுத்தி அனுமதியினைப் (permission) பெறவேண்டும் (ஒவ்வொரு நபரும் தனித்துவமான ஓர் personID இனைக் கொண்டிருப்பார்). PID அட்டை வாசிப்பான் கட்டடத்திற்கு வெளியே நிறுவப்பட்டிருக்கும். நபர்களின் பெறுவழி (access) சரியாயின், அவர்களின் அனுமதி வழங்கப்படுகின்றது. பெறுவழி அனுமதிக்கப்படும் பொழுது கைப்பற்றப்பட்ட தரவுகள் (திகதி, PersonID, PIDreaderID) பதியப்படுகின்றது.

- (a) மேலுள்ள நிலைமைக்கான ER வரைபடத்தினை வரைக. பின்வருவனவற்றை வகைகுறிக்க.
- ஒன்றுக்கொன்றான, ஒன்றுக்குப் பலவான அல்லது பலவுக்குப் பலவான முதலிமைகள்.
 - முதன்மைச்சாவிடிகள் மற்றும் பண்புகள்.
 - நீர் மேற்கொண்ட யாதாயினும் எடுகோள்கள்.

5.

- (a) ADSL மற்றும் ISDN ஆகியவற்றுக்கிடையிலான பிரதான வேறுபாடுகளை எழுதுக.
- (b) தொடர் பயணவிருத்தித் தாமதம் (Round Trip Time-RTT) என்பதைச் சுருக்கமாக விளக்குக.
- (c) பொருத்தமான வரைபடங்களின் உதவியுடன் விண்மீன் (star) மற்றும் பாட்டை (bus) இடத்தியல்களின் ஒற்றுமை, வேற்றுமைகளை ஒப்பிடுக.
- (d) சமமானவர் (P2P) மற்றும் சேவைப்பயனர் (client-server) ஆகிய வலையமைப்பு மாதிரியங்களுக்கு இடையிலான மூன்று வேறுபாடுகளை எழுதுக.

6.

மின் சாரதி அனுமதிப்பத்திரம் (e-driving license) செயல் திட்டமானது இலங்கையில் பாரம்பரியமாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற வாகன சாரதி அனுமதிப்பத்திர முறைக்குப் பதிலாக புதிய ஸ்மார்ட் கார்ட் சாரதி அனுமதிப்பத்திரத்தினை வழங்குவதற்கானதாகும். இச் சாரதி அனுமதிப்பத்திரமானது சாரதியின் நிழற்படம், பெயர், முகவரி, மற்றும் குருதிவகை கையெழுத்து போன்ற விபரங்களைக் கொண்டிருக்கும். இவ் விபரங்கள் போக்குவரத்து பொலிஸ் உத்தியோகத்தர்களால் பார்க்கக்கூடியதாக இருக்கும். ஏனைய விபரங்களான கைவிரல் அடையாளம், சாரதியினால் வீதிகளில் ஏற்படுத்தப்படும் விபத்து விபரங்கள், அபராதங்கள் போன்றவை இலத்திரனியல் சில்லு (chip) தொழினுட்பத்தின் உதவியுடன் மின் சாரதி அனுமதிப்பத்திரத்தில் களஞ்சியப்படுத்தப்படுகின்றன. இவ் விபரங்கள் அனுமதியளிக்கப்படாதவர்களிடம் இருந்து பாதுகாக்கப்படல் அவசியமானதாகும். அதேவேளை, வீதிகளில் சேவையாற்றுகின்ற பொலிஸ் உத்தியோகத்தர்கள் வயர்லெஸ் தொழினுட்ப உதவியுடன் சாரதி அனுமதிப்பத்திரத்திலுள்ள இவ்விபரங்களினை வாசிக்கக்கூடியதாக இருப்பர். இத் தகவல்கள் யாவும் கொழும்பிலுள்ள மத்திய தரவுத்தளம் ஒன்றுடன் இணைக்கப்படும்.

- (a) முன்மொழியப்பட்ட இக் கணினி முறைமையினது இரு செயல் தேவைப்பாடுகளை (functional requirements) எழுதுக.
- (b) புதிய மின் சாரதி அனுமதிப்பத்திரத்தினைப் பயன்படுத்தி பொலிஸ் உத்தியோகத்தர்கள் அல்லது போக்குவரத்து திணைக்களம் சாரதிகளைச் சட்டரீதியாக ஒழுங்கமைக்கக்கூடிய (regulate) யாதாயினும் மூன்று வழிகளைப் பிரேரிக்க.
- (c) புதிய மின் சாரதி அனுமதிப்பத்திரம் மூலம் இலங்கைப் போக்குவரத்துத் திணைக்களம் பெறக்கூடிய சாத்தியமான நன்மைகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.
- (d) சில்லு தொழினுட்பத்தினைத்தவிர தரவு களஞ்சியம், இயந்திர வாசிப்பு மற்றும் தகவல் குறிமுறையாக்கத்திற்குப் (data encoding) பயன்படுத்தப்படக்கூடிய அட்டைத் தொழினுட்பம் யாதாயினும் இரண்டினை எழுதுக.
