G.C.E. (A/L) பரீட்சை – ஜூன் 2015

Conducted by Field Work Center, Thondaimanaru.

In Collaboration with the Zonal Education Office, Jaffna

தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் (ICT)

தரம் - 13 (A/L) 2015 **பகுதி - II** **நேரம் : 3 மணி**

பகுதி II - A அமைப்பு வினாக்கள்

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்குக

(1) பின்வரும் நிலைமையினைக் கருதுக.

ஒவ்வொரு வழங்குனரும் (supplier) தனித்துவமான வழங்குனர் எண் (suppliernumber) மற்றும் பெயரினைக் கொண்டிருப்பதுடன், ஒரே நகரத்தில் (city) ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வழங்குனர் காணப்படலாம். ஒவ்வொரு பாகமும் (part) தனித்துவமான பாக எண் (partnumber), பாகத்தின் பெயர் மற்றும் நிறத்தினையும் கொண்டிருக்கும். ஒரு வழங்குனர் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பாகங்களை விநியோகிக்க (distribute) முடிவதுடன், ஒரு பாகம் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வழங்குனரால் விநியோகிக்கப்படலாம். அதேவேளை, ஒரு வழங்குனர் ஒரு குறித்த அளவுடைய (quantity) பாகங்களை விநியோகிப்பர்.

(a) ER வரிப்படத்தினை வரைக.

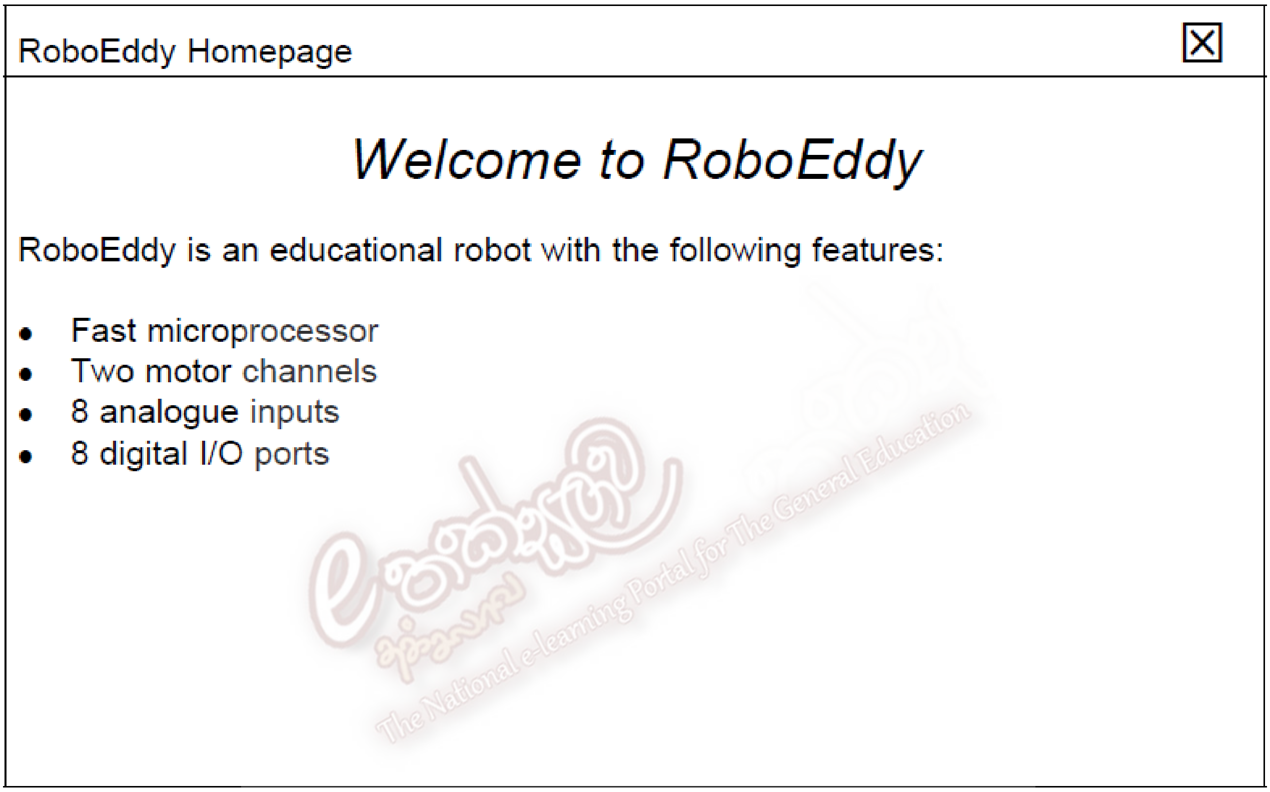
(b) உள்பொருள்களுக்கிடையிலான (entities) தொடர்புடைமையின் வகையினை ஒன்றுக்கு ஒன்று, ஒன்றுக்கு பல அல்லது பலவுக்குப் பல என எழுதுக [உமது விடையினை நியாயப்படுத்துக].

(c) தரப்பட்ட ER வரைபடத்தினைத் தரவுத்தள அட்டவணைகளுக்கு படமிட்டால் சாத்தியமான அட்டவணைகளை அமைப்பு வடிவில் (schema) எழுதுக.

(d) *1000* இற்கும் மேற்பட்ட அளவுடைய (quantity) பாகங்களை வழங்கும் வழங்குனர் பெயர்களைப் பெறுவதற்கான SQL கூற்றினை எழுதுக.

(2)

(a) வலைமேலோடியிற் காட்சிப்படுத்தப்படும் பின்வரும் வலைப்பக்கத்தினைக் கருதுக.



பின்வருவது HTML மற்றும் CSS ஆகியவற்றினைப் பயன்படுத்தி மேலே தரப்பட்ட வலைப் பக்கத்தினை உருவாக்குவதற்குரிய பூரணமற்ற குறிமுறையாகும்.

```
< 1 >
<head>
<title> 2 </title>
<style>
#toptitle { text-align: center; font-size: 18pt; 3 : italic; }
.paratext { font-size: 12pt; font-family: Arial; }
< 4 >
</head>
<body>

<div id="5"> Welcome to RoboEddy </div>
<p class="6"> RoboEddy is an educational robot with the following features: </p>
```

< **7** >

 Fast microprocessor

 Two motor channels

 8 analogue inputs

 8 digital I/O ports

< **8** >

</body>

</html>

மேலே தரப்பட்ட குறிமுறையில் *1* தொடக்கம் *8* வரை அடையாளமிடப்பட்டவற்றைக் கீழே தரப்பட்ட அட்டவணையினுள் எழுதுக.

இலக்கம்	குறிமுறை /அடையாள ஒட்டு
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

(b) 2^{20} பைற்றுக்கள் கொண்ட நினைவகத்தினைக் கருதுக. நினைவகமானது பைற்று முகவரியிடத்தக்கது (byte addressable) எனின், ஆகக்குறைந்த மற்றும் ஆகக்கூடிய நினைவக முகவரிகள் எவை?

(c) மென்பொருட்களில் பயனர் இடைமுக வடிவமைப்பில் பயன்படுத்தப்படுகின்ற வரைவியல் பயனர் இடைமுக (GUI) வடிவமைப்பு எண்ணக்கரு "WIMP" இனால் குறிப்பிடப்படுவனவற்றினை எழுதுக.

W - ………………………………. I - ……………………………….

M - ………………………………. P - ……………………………….

(3)

(a) ஒன்றின் நிரப்பு (one's complement) முறையில் 8-பிற்றுக்களைக் கொண்ட வடிவில் (16_{10}) மற்றும் (-7_{10}) ஆகியவற்றினை எழுதுக.

(b) 8-பிற்றுக்களைப் பயன்படுத்தி ஒன்றின் நிரப்பு முறையில் (16_{10}) + (-7_{10}) என்பதன் பெறுமதியினைக் காண்க.

(c) பின்வரும் அட்டவணையில் OSI வலையமைப்பு மேற்கோள் மாதிரியத்தில் உள்ள நான்கு அடுக்குகளும், அவற்றிற்குரிய செம்மைநடப்புஒழுங்கு, சாதனங்கள் மற்றும் செயற்பாடுகளும் தரப்படுகின்றன. அட்டவணையில் பொருத்தமான வெற்றுக்கூடுகளினுள் (√) இடுக.

		பௌதீக அடுக்கு	பிரயோக அடுக்கு	போக்குவரத்து அடுக்கு	வலையமைப்பு அடுக்கு
(1)	மின்னஞ்சல் சேவை				
(2)	வழிச்செயல் (routing)				
(3)	UDP				
(4)	Hub				
(5)	TCP				
(6)	FTP				

(d) பின்வரும் அட்டவணையில் IP முகவரிகளுக்குரிய வகுப்பு, NetID மற்றும் HostID ஆகியவற்றினை அட்டவணையின் வெற்றுக்கூடுகளில் எழுதுக.

	IP முகவரி	வகுப்பு **(class)**	வலையமைப்பு எண் **(netid)**	விருந்தோம்புனர் எண் **(hostid)**
(i)	192.172.1.5			
(ii)	112.7.8.9			
(iii)	156.7.6.1			

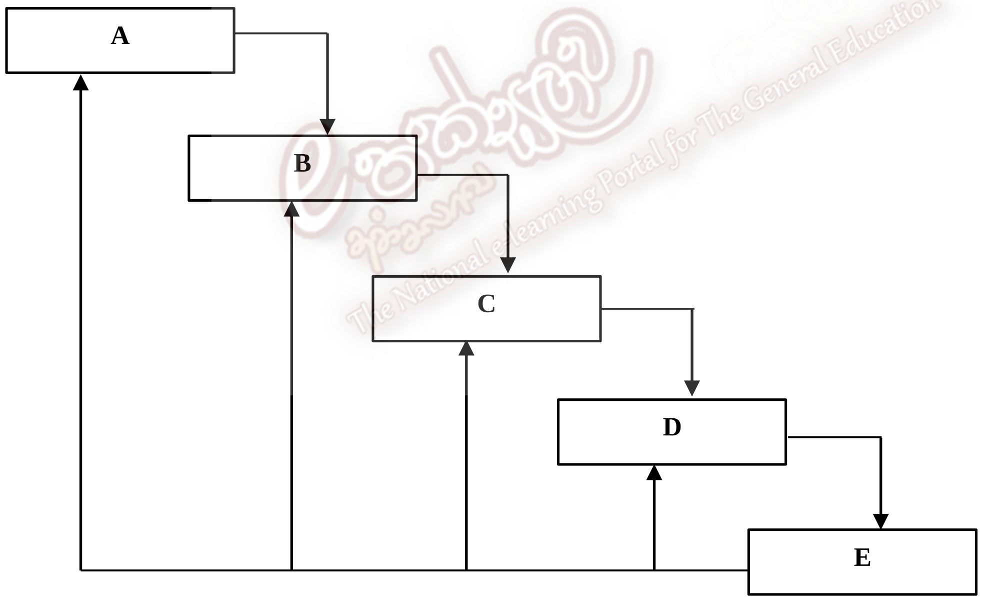
(4)

(a) பயனரிடமிருந்து உள்ளீடு செய்யப்பட்ட ஓர் எண்ணானது நேர் எண்ணா அல்லது மறை எண்ணா என்பதனைக் கண்டறிவதற்கான பாய்ச்சற்கோட்டுப் படத்தினை (flowchart) வரைக.

The National e-Learning Portal for The General Education

(b) பயனரிடமிருந்து உள்ளீடு செய்யப்பட்ட ஓர் எண் நேர் எண்ணா அல்லது மறை எண்ணா என்பதனைக் கண்டறிவதற்கான பைத்தான் செய்நிரலினை எழுதுக.

(c) பின்வரும் வரிப்படமானது நீர்வீழ்ச்சி மென்பொருள் முறைவழி மாதிரியத்தின் நிலைகளை ஒழுங்கு முறையில் காட்டுகின்றது. A, B, C, D மற்றும் E ஆகிய ஒவ்வொரு நிலைகளின் பெயரினையும் எழுதுக.



A -………………………………………………………………….

B -………………………………………………………………….

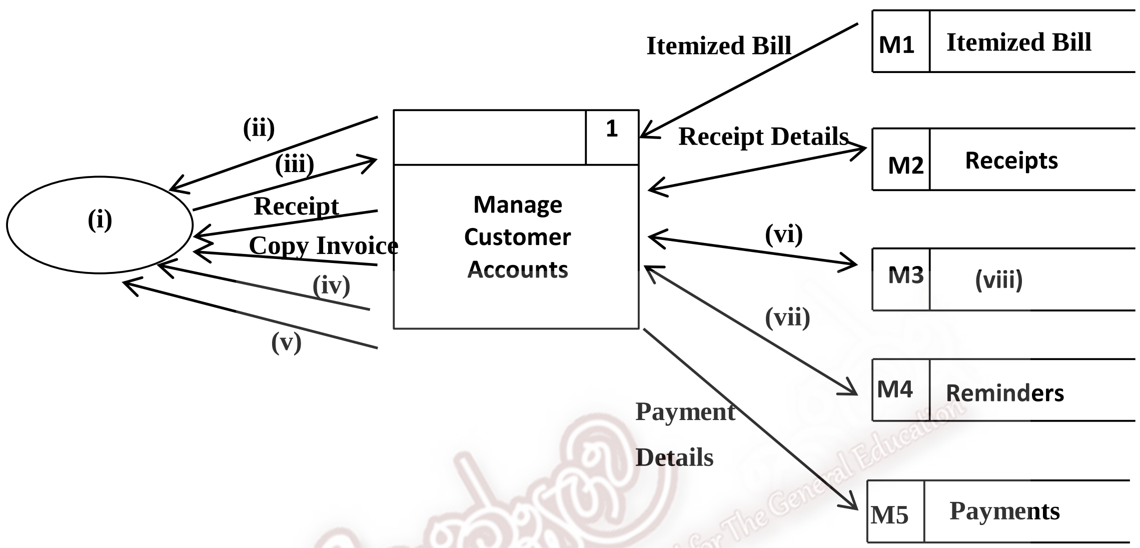
C -………………………………………………………………….

D -………………………………………………………………….

E -………………………………………………………………….

(d) பின்வரும் நிலைமையினைக் கருதுக.

“A To Z” என்பது ஓர் துணிகளை விற்பனை செய்கின்ற கம்பனியாகும். துணிகளை கொள்வனவு செய்யும் ஓர் வாடிக்கையாளர் (client) பணத்தினைச் செலுத்தி, பற்றுச்சீட்டு (receipt) மற்றும் விலைப்பட்டியல் பிரதியினையும் (invoice copy) பெறுகின்றார். வாடிக்கையாளர் இரண்டு கிழமைக்குள் பணத்தினைச் செலுத்தாத சந்தர்ப்பத்தில் முதலாவதாகவும், அடுத்த ஒரு கிழமைக்குள் பணத்தினைச் செலுத்தாத சந்தர்ப்பத்தில் இறுதியாகவும் நினைவூட்டப்படுகின்றனர் (reminders). விலைப்பட்டியல் விபரமானது விலைப்பட்டியல் கோப்பில் சேர்க்கப்படுகின்றது. நினைவூட்டல் விபரங்கள் நினைவூட்டல் கோப்பில் சேர்க்கப்படுகின்றது.



மேலே தரப்பட்ட பகுதியளவான தரவுப்பாய்ச்சல் வரைபடத்தில் விடுபட்ட மூலகங்களை அடையாளப்படுத்துவதன் மூலம் பூரணப்படுத்துக. உமது விடையினைக் கீழே தரப்பட்ட அட்டவணையினுள் எழுதுக.

முகப்பு அடையாளம்	பொருத்தமான சொற்கள்
(i)	
(ii)	
(iii)	
(iv)	
(v)	
(vi)	
(vii)	
(viii)	

****

பகுதி II - B கட்டுரை வினாக்கள்

ஏதாவது நான்கு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை தருக.

(1)
ஒரு இரசாயன முறைவழியானது முறைவழிகள் பொருத்தமற்ற முறையில் நடைபெறும்போது எச்சரிக்கைச் சமிக்ஞை ஒன்றினை (W=1) வழங்குகின்றது. முறைவழியினைக் கண்காணிப்பதற்கு ஒரு தருக்கச் சுற்று பயன்படுத்தப்படுகின்றது. எச்சரிக்கைச் சமிக்ஞையைப் (W= 1) பெறுகின்றமை சில நிபந்தனைகளுடன் பின்வரும் அட்டவணையில் காட்டப்படுகின்றது.

உள்ளீடு	பைனரி பெறுமதிகள்	முறைவழி நிபந்தனை
A	*1*	இரசாயன வீதம் = 20 லீற்றர் /செக்கன்
	0	இரசாயன வீதம் < 20 லீற்றர் /செக்கன்
B	*1*	வெப்பநிலை = 91^0C
	0	வெப்பநிலை > 91^0C
C	*1*	செறிவு > 5M
	0	செறிவு = 5M

எச்சரிக்கைச் சமிக்ஞை (W = 1) நடைபெறும் சந்தர்ப்பம்.

இரசாயன வீதம் < 20 லீற்றர் /செக்கன்

அல்லது

வெப்பநிலை > 91^0C மற்றும் செறிவு > 5M

அல்லது

இரசாயன வீதம் = 20 லீற்றர் /செக்கன் மற்றும் வெப்பநிலை > 91^0C

(a) இதற்கான பூலியன் கோவையினை எழுதுக.

(b) AND, OR மற்றும் NOT படலைகளை மாத்திரம் பயன்படுத்தி **(a)** இல் பெறப்பட்ட பூலியன் கோவைக்கான தருக்கச் சுற்றை வரைக.

(c) மேலே **(a)** இல் பெறப்பட்ட பூலியன் கோவைக்கான மெய் அட்டவணையினை அமைக்க.

(d) மெய்யட்டவணையினைப் பயன்படுத்தி அல்லது வேறு முறையில் சுருக்காத ஒரு பூலியன் கோவையினை நியம பெருக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை (SOP) வடிவில் பெறுக.

(2) பின்வரும் நிலைமையினைக் கருதுக.
இலங்கையிலுள்ள நகரம் ஒன்றிலுள்ள பிரபலமான தனியார் வைத்தியசாலை ஒன்று தம்மிடம் சிகிச்சை பெறுகின்ற அனைத்து நோயாளிகளுக்கும் இலத்திரனியல் சுகாதார அட்டைகளை (e-health card) வழங்குகின்றது. இவ் அட்டையானது ஒவ்வொரு நோயாளியினதும் அடையாளத் தகவலுக்கு மேலதிகமாக, அவரின் சுகாதாரம் தொடர்பான தகவல்களையும் கொண்டிருக்கும். நோயாளி ஒருவர் ஒவ்வொரு தடவையும் வைத்தியசாலைக்குச் செல்கையில், இவ் அட்டையானது தேவைப்படுமிடத்து வைத்தியர்கள் மற்றும் வைத்தியசாலை நிர்வாகத்தினால் இற்றைப்படுத்தப்படுகின்றது. வைத்தியசாலையில் உள்ள ஒவ்வொரு வைத்திய ஆலோசகரும் நோயாளியின் தகவல்களை வாசிப்பதற்கு ஒரு அட்டை வாசிப்பானைக் கொண்டிருப்பர்.

(a) நோயாளிகளுக்கு இவ் அட்டைகளை வழங்குவதனால் வைத்தியசாலை பெறும் மூன்று அனுகூலங்களினை எழுதுக.

(b) நோயாளிகள் இவ்வட்டைகளைப் பயன்படுத்துவதனால் அவர்கள் பெறும் இரு அனுகூலங்களை எழுதுக.

(c) அனுமதியளிக்கப்படாதவர்கள் நோயாளிகளின் சுகாதாரத் தரவுகளை அறிந்தால், நோயாளிகள் எதிர் கொள்ளக்கூடிய சாத்தியமான ஒரு அச்சுறுத்தலினை எழுதுக.

(d) நோயாளர்கள் தமது அட்டைகளைத் தொலைப்பதனால் அனுமதியற்றவர்கள் மருத்துவத் தகவல்களைப் பெறும் அபாயத்தினைக் குறைப்பதற்கு அட்டையில் பயன்படுத்தக்கூடிய ஒரு தரவு பாதுகாப்புத் தொழினுட்பத்தினைக் குறிப்பிடுக.

(3)

(a) OSI வலையமைப்பு மேற்கோள் மாதிரியத்தில் தரவிணைப்பு (data link) அடுக்கின் செயற்பாடுகள் யாதாயினும் இரண்டினை எழுதுக.

(b) வலையமைப்பு ஒன்றின் IP முகவரி *192.168.1.1* உம், அதன் உபவலைமறைமுகம் (subnet mask) *255.255.255.192* உம் ஆகும். இவ் வலையமைப்பில் இணைக்கப்படக்கூடிய விருந்தோம்புனர்களின் எண்ணிக்கை யாது?

(c) பின்வருபவை பற்றிச் சுருக்கக்குறிப்பு எழுதுக.

(i) DNS சேவையகம்

(ii) தரவு மறைகுறியாக்கம் (data encryption)

(d) முகவர் தொழினுட்பவியலில் முகவர் (agent) என்பதனை வரையறை செய்து, முகவர் தொழினுட்பவியல் பயன்படுத்தப்படும் மூன்று சந்தர்ப்பங்களை உதாரணத்தின் உதவியுடன் எழுதுக.

(4)

(a) கணினிச் செய்நிரலாக்கத்திற் பயன்படுத்தப்படுகின்ற மூன்று கட்டுப்பாட்டுக் கட்டமைப்புக்களை (control structures) பாய்ச்சற்கோட்டுப்படக் கூறின் உதவியுடன் விளக்குக.

(b) பின்வரும் பைத்தான் செய்நிரல் நிறைவேற்றப்படும்போது வரிமொழிமாற்றியினால் (interpreter) என்ன நடைபெறும் எனச் சுருக்கமாக விளக்குக.

```
n = int (input("How many marks to sum?:"))
total = 0
i =1
while i <= n:
    s = input ("Enter marks:")
    total = total+int (s)
    i = i+1
print (total)
print (total/n)
```

(c) பின்வரும் பைத்தான் செய்நிரலின் வருவிளைவு யாது?

```
def order(word):
    i = 0
    j = len (word)-1
    while i < j:
        if word[i]!= word[j]:
            return False
        i = i+1
        j = j-1
    return True
print (order("ADA"))
```

(5)

பின்வரும் நிலைமையானது ஒரு வீடியோ (video) இரவல் வழங்குகின்ற கம்பனிக்கான தரவு தேவைப்பாடுகளை விபரிக்கின்றது.

கம்பனியானது நாடு முழுவதும் பல கிளைகளைக் (branches) கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொரு கிளைகளின் முகவரி மற்றும் தொலைபேசி எண் ஆகியவை களஞ்சியப்படுத்தப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு கிளைக்கும் தனித்துவமான கிளை எண் வழங்கப்படுகின்றது. ஒவ்வொரு கிளைக்கும் உத்தியோகத்தர்கள் (staff) இருப்பதுடன், அது முகாமையாளர் ஒருவரையும் கொண்டுள்ளது. முகாமையாளர் தரப்பட்ட கிளையின் நாளாந்த செயற்பாட்டிற்கு பொறுப்பாவார். ஒவ்வொரு உத்தியோகத்தரின் பெயர், நிலை (position) மற்றும் சம்பளம் ஆகிய விபரங்கள் களஞ்சியப்படுத்தப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு உத்தியோகத்தருக்கும் கம்பனிரீதியில் உத்தியோகத்தர் எண் (staffno) வழங்கப்படுகின்றது. ஒவ்வொரு கிளையும் வீடியோக்களை (videos) வைத்திருக்கின்றது. வீடியோ பற்றிய வீடியோ எண் (videono), தலைப்பு, வகை, பிரதான நடிகர் மற்றும் இயக்குனர் போன்ற விபரங்களையும் களஞ்சியப்படுத்த வேண்டியுள்ளது. வீடியோ எண்ணானது வீடியோவினைத் தனித்துவமாக அடையாளப்படுத்துகின்றது. வீடியோ ஒன்றின் பல பிரதிகள் (copies) ஒவ்வொரு கிளைகளிலும் காணப்படுவதுடன், ஒவ்வொரு பிரதியும் பிரதி எண்ணினால் (copyno) அடையாளப்படுத்தப்படுகின்றன. Action, Adult, Children, Drama, Horror அல்லது Fiction போன்றவாறு ஒவ்வொரு வீடியோவும் வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. கம்பனியிலிருந்து வீடியோ பிரதிகள் வாடகைக்கு வழங்கப்படமுன்னர், வாடிக்கையாளர் ஒருவர் கிளை ஒன்றில் பதிவு செய்ய வேண்டும். அதன்போது அங்கத்தவர் பெயர் மற்றும் பதிவுசெய்த திகதி ஒவ்வொரு அங்கத்தவருக்கும் தனித்துவமான அங்கத்துவ எண் (memberno) வழங்கப்படுகின்றது. பதிவு செய்த பின்னர் அங்கத்தவர் ஒரே தடைவையில் பத்து வரையிலான வீடியோ பிரதிகளை இரவல் பெற முடியும். வீடியோ பிரதி (copy) இரவல் பெறப்படும்போது இரவல் எண் (rentalno), வீடியோ இரவல் வழங்கிய மற்றும் மீள வழங்கப்பட்ட திகதிகள் போன்ற விபரங்கள் களஞ்சியப்படுத்தப்படுகின்றது. இரவல் எண்ணானது கம்பனிரீதியில் தனித்துவமானது.

மேலுள்ள நிலைமைக்கான ER வரிப்படத்தினை வரைந்து, ஒவ்வொரு உள்பொருள் (entity) மற்றும் தொடர்புடைமை (relationship) வகையினது பண்புகளை (attributes) அடையாளங்காண்பதுடன், பிரதான சாவிகளையும் (primary keys) அடையாளப்படுத்துக. யாதாயினும் எடுகோள்கள் உமது வடிவமைப்பில் அவசியமாயின் அவற்றை எடுத்துரைக்க.

(6) பின்வரும் நிலைமையினைக் கருதுக.

இலங்கை ஆட்பதிவுத் திணைக்களத்தினால் சகல 15 வயதிற்கு மேற்பட்ட பிரஜைகளுக்கும் புதிய இலத்திரனியல் ஆளடையாள அட்டை (e-identity card) வழங்குவதற்கு உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது. இவ் அடையாள அட்டையில் நபர் ஒருவரின் நிழற்படம், கைவிரல் அடையாளம், சுயவிபரக்கோவை மற்றும் குருதி வகை போன்ற விபரங்கள் களஞ்சியப்படுத்தப்படவுள்ளன. இதற்காக கணினி முறைமை ஒன்று ஆட்பதிவுத் திணைக்களத்தினால் அபிவிருத்தி செய்யப்படவேண்டியுள்ளது. ஒவ்வொரு மாவட்டத்திலுமுள்ள ஆட்பதிவுத் திணைக்கள அலுவலகத்தினால் இம் முறைமை பயன்படுத்த எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. இம் முறைமையில் நிழற்படம் மற்றும் கைவிரல் அடையாளம் போன்றவற்றை எடுக்கக்கூடியதாக இருக்கும். பிரஜை ஒருவர் ஆட்பதிவுத் திணைக்கள அலுவலகத்திற்குச் சென்று அனைத்து விபரங்களையும் வழங்குவார். பிரஜைகளால் வழங்கப்படுகின்ற அனைத்து சுய விபரங்களும் அனுமதியளிக்கப்படாத நபர்களிடமிருந்து பாதுகாக்கப்படுவதற்குரிய ஏற்பாடு செய்யப்படுவது அவசியமானது என ஆட்பதிவுத் திணைக்களம் தீர்மானிக்கின்றது. மேலும், நபர் ஒருவரின் ஏனைய அவசியமான தரவுகள் யாவும் ஆளடையாள அட்டையின் சில்லினுள் (chip) பதியப்படுகின்றன. இவை ஆளடையாள அட்டையின் மேல் பார்வைப்புலனுக்கு உட்படுத்தப்படாதவையாகும் (invisible).

(a) செயல் தேவைப்பாடு (functional requirement) என்றால் என்ன?

(b) இம் முறைமையின் செயல் தேவைப்பாடுகள் இரண்டினை எழுதுக.

(c) புதிய இலத்திரனியல் ஆளடையாள அட்டை மூலம் ஆட்பதிவுத் திணைக்களம் பெறக்கூடிய சாத்தியமான நன்மைகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

(d) சில்லு தொழினுட்பத்தினைத்தவிர தரவு களஞ்சியம், இயந்திர வாசிப்பு மற்றும் தகவல் குறிமுறையாக்கத்திற்குப் (data encoding) பயன்படுத்தப்படக்கூடிய அட்டைத் தொழினுட்பம் இரண்டினை எழுதுக.

****

[End]