



வலயக் கல்வி அலுவலகம், வடமராட்சி.
Zonal Education Office, Vadamaradchy.

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர) மாதிரிப் பரீட்சை
General Certificate of Education (Adv. Level) Model Examination

தகவல்தொடர்பாடல்தொழினுட்பவியல்
Information & Communication Technology

20

T

II

மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

பகுதி A – அமைப்புக் கட்டுரை

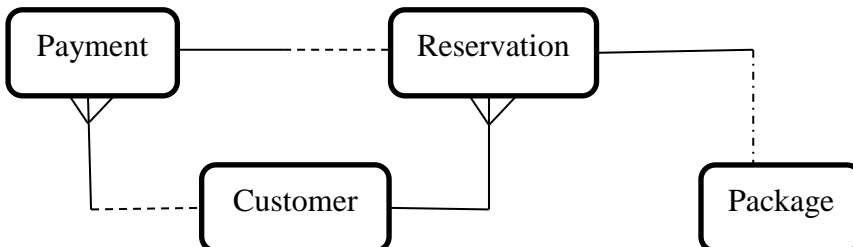
எல்லா வினாக்களுக்கும் விடைதருக

1. (a) முறைமையொன்றின் செயல்சார்ந்த தேவைகள் (Functional requirements), செயல்சாராத தேவைகள் (Non-functional requirements) என்பவற்றை வரையறை செய்க.

(b) முறைமை அபிவிருத்தியில் கட்டமைப்பு முறைமை பகுப்பாய்வு வடிவமைப்பு முறையினைப் (SSADM) பயன்படுத்துவதன் அனுகூலங்கள் நான்கு தருக.

(c) Elementary Process என்பதனால் கருதப்படுவது யாது? இது DFD இல் எவ்வாறு காட்டப்படும் என்பதை வரைந்து காட்டுக.

(d)



- (i) மேலே காட்டப்பட்ட வரைபடம் எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?
- (ii) Customer இற்கும் Reservation இற்கும் இடையிலான தொடர்புடமை யாது?
- (iii) Payment இற்கும் Reservation இற்கும் இடையிலான தொடர்புடமைப் பங்கேற்றல் (Optionality) எத்தகையது என விளக்குக.

2. (a) தட்டைக் கோப்பு முறையில் (Flat File System) காணப்பட்ட குறைபாடுகள் நான்கைத் தருக.

(b) தரவுத்தள வடிவமைப்பு படிமுறைகளை ஒழுங்குமுறையில் தருக.

(c) கீழே தரப்பட்டுள்ள தரவு அட்டவணையை அதன் கீழே தரப்பட்டுள்ள Functional dependency களை அடிப்படையாகக் கொண்டு அது எந்த செம்மையாக்கல் வடிவில் உள்ளது என்பதனை காரணத்துடன் விளக்குக.

Part_Id	Description	Price	Component_Id	No

Price_Id → Description

Part_Id → Price

Part_Id, Component_Id → No

(d) (i) கீழே தரப்பட்டுள்ள Relational Schema வை தரவுத்தள அட்டவணையாக உருவாக்கவதற்குரிய SQL கூற்றினை எழுதுக.

Student(sid: char(10), sname: varchar(50), address: varchar(100), gpa: float,
batch: char(2))

(ii) மேலே பெறப்பட்ட அட்டவணையில் height என்ற முழுஎண் வகையான Attribute ஒன்றினை சேர்த்துக் கொள்வதற்குரிய SQL கூற்றினை எழுதுக.

(iii) பின்வரும் தொடர்புடமைகளைக் கருதுக.

Student(sid, sname, address, gpa, batch)

Course(cid, cname, credits)

Grade(sid, cid, grade)

gpa இன் பெறுமானம் 3 அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மாணவர்களின் sid, sname, cname, grade என்பவற்றை gpa ஏறுவரிசையில் பெறுவதற்கு எழுதப்பட வேண்டிய SQL கூற்றினைத் தருக.

3. (a) சந்தர்ப்ப ஆளி (context switching) என்பதால் கருதப்படுவது யாது?

(b) சந்தர்ப்ப ஆளித் தொழிற்பாட்டுக்கு PCB ஏன் அவசியமாகின்றது என விளக்குக.

(c) செயல்முறை ஏழு நிலை மாற்ற வரைபடத்தில் (Process seven state diagram) ஒரு நிலையில் காணப்படும் (Running State) செயல்முறையானது நேரடியாக செல்லக்கூடிய நிலைகளைக் குறிப்பிட்டு அவற்றுக்கு ஏதுவான காரணங்களையும் எதிரே குறிப்பிடுக.

(d) byte முகவரியிடத்தக்க கணினி முறைமையொன்றில் எந்தவொரு byte ஐ அணுகுவதற்கும் 32 bit நினைவக முகவரி பயன்படுத்தப்படுகிறது, எனில் அங்கு பயன்படுத்தக்கூடிய அதிகூடிய நினைவகக் கொள்ளளவை GB இல் தருக.

(e) மாய நினைவக முகவரியின் 2 பகுதிகளையும் குறிப்பிட்டு அவை எவற்றைக் குறிக்கின்றது எனக் குறிப்பிடுக.

4. (a) [40,5,6,35,3] என்ற list இல் உள்ள மூலகங்களை ஏறுவரிசைப்படுத்தி அதனை வருவிளைவாகப் பெறுவதற்குரிய பைத்தன் செய்நிரலை எழுதுக.

(b) கீழே தரப்பட்டுள்ள செய்நிரலின் வருவிளைவுகளைக் குறிப்பிடுக.

(i)

```
x = 25
def fun():
    global x
    x = x + 10
    print(x)
fun()
print(x)
```

(ii)

```
x = 13
def test():
    global x
    x = x + 20
    print(x)
print(x)
test()
```

பகுதி B - கட்டுரைவினா

எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை தருக

- (1) வீட்டுத்தோட்டம் ஒன்றில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும் தன்னியக்க சூரியகல LED விளக்கானது Light Sensor, Timer எனும் உணரிகள் மற்றும் Manual Switch போன்றவற்றின் தொழிற்பாட்டினூடாக ஒளிருகின்றது.

பின்வரும் நிலமையினைக் கருதுக.

- ◆ manual switch (X) தொழிற்படும் நிலையில் (on)தர்க்கப் பெறுமானம் 1
- ◆ manual switch (X) தொழிற்படாநிலையில் (off)தர்க்கப் பெறுமானம் 0
- ◆ Timer (Y)தொழிற்படும் நிலையில் (on)தர்க்கப் பெறுமானம் 1(6.00 pm - 6.00 am)
- ◆ Timer (Y)தொழிற்படாநிலையில் (off)தர்க்கப் பெறுமானம் 0 (6.00 am - 6.00 pm)
- ◆ Light sensor (Z)தொழிற்படும் நிலையில் (on)தர்க்கப் பெறுமானம் 1 (Day time)
- ◆ Light sensor (Z)தொழிற்படாநிலையில் (off)தர்க்கப் பெறுமானம் 0 (Evening and night)

Light sensor ஆனது சூழல் இருளாக (Evening and Night) இருப்பதினைஉணரும் போது,அல்லதுmanual switch on நிலையில் இருப்பதுடன் Timer உணரியின் நேரம் 6.00 pm தொடக்கம்6.00 am இற்கு இடைப்பட்டுகாணப்படும் போதும் LED விளக்கானதுஒளிரும்.

- (i) மேற்குறித்த LED விளக்கின் தொழிற்பாட்டை வகைகுறிக்கும் பூலிகள் கோவையைஎழுதுக.
- (ii) மேற்குறித்த LED விளக்கின் தொழிற்பாட்டை வகைகுறிக்கும் உண்மைஅட்டவணையைவரைக.
- (iii) மேலே (ii) இல் நீர் பெற்ற உண்மை அட்டவணையிலிருந்து சுருக்காத SOP பூலக் கோவையைபெறுக.
- (iv) மேலேபகுதி (iii) இல் நீர் பெற்றசுருக்காதபூலிகள் கோவைக்குரிய தர்க்கசுற்றினை உலகலாவிய வாயில்களை மொத்திரம் பயன்படுத்தி வரைக.

- (2) “CarCare”என்பது இலங்கையில் கார்களைபழுதுபார்க்கின்றஓர் பிரபலமானசேவைநிலையமாகும். ஓர் நாளில் வெவ்வேறுவகையானநூற்றுக்கணக்கானகார்கள் பழுதுபார்த்தல் சேவைக்காக இங்கேவருகின்றன. 150 வேலையாட்கள் 24 மணிநேரமும் சுழற்சிஅடிப்படையில் கருமமாற்றுகின்றனர். சிறியவகையானபழுதுபார்த்தல் சேவைகள் உடனடியாகச் செய்யப்படுகின்றன. பெரியளவிலானபழுதுபார்த்தல் சேவைகளுக்காகஅல்லதுநெருக்கடியானநேரத்தில் பழுதுபார்த்தல் சேவைகளுக்காகவாகனங்கள் தடுத்துவைக்கப்பட்டுவாடிக்கையாளர்அனுப்பப்படுகின்றார். அதன் பின்னர் பழுதுபார்த்தல் சேவைகள் முடிவடைந்தபின்னர் வாடிக்கையாளருக்குதொலைபேசி மூலம் அறியத்தரப்படுகின்றது. வாகனங்கள் பழுதுபார்த்தல் சேவைகளுக்காக“முதல் வந்தவாகனம் முதல் சேவை”எனும் அடிப்படையில் எடுக்கப்படுகின்றன. வாகனங்களைப் பொறுப்பேற்றல்,பழுதுபார்த்தல் சேவைகளுக்கானபெறுவனவுகள்,வேலையாட்களின் பணிநேரங்கள்,அவர்களின் சம்பளகணித்தல்கள் யாவும் கைவழிமுறைமையினால் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. இதனால் பெரியளவிலானதாமதங்கள் பழுதுபார்த்தல் சேவைகளில் உருவாகுவதுடன்,வாடிக்கையாளர் திருப்தியின்மையும் ஏற்படுவதனைநிறுவனம் உணர்ந்தது. அதேவேளை,வேலையாட்களின் சம்பளக் கொடுப்பனவுகளில் தாமதம் மற்றும் பிழைகளும் ஏற்படுவதாகஅவர்கள் நிறுவனத்தின் முகாமைக்குமுறையிட்டுள்ளனர். எனவேநிறுவனத்தின் உயர் மட்டமுகாமையானதுகணினியடிப்படையிலானதீர்வுகளை இதற்காகமுன்மொழிகின்றது.

- (a) இக் கைவழிமுறைமையின் மூலம் “CarCare” எதிர்நோக்குகின்ற மூன்றுபிரதிகூலங்களைஎழுதுக.
 - (b) கணினியடிப்படையிலான முறைமையின் மூலம் இந்நிறுவனம் பெறக்கூடிய மூன்று அனுகூலங்களை எழுதுக.
 - (c) முறைமை ஒன்றின் செயல் தேவைப்பாடுஎன்றால் என்ன? இக் கணினிமுறைமையின் செயல் தேவைப்பாடுகள் முன்றினைக் குறிப்பிடுக.
 - (d) ஊழியர்களின் காப்புறுதிசேவைகளை நிறுவனம் தனது வலைக்கடப்பிடத்தினூடாக மேற்கொள்ளத் திட்டமிடுகின்றது. இதற்குப் பொருத்தமானமின் வர்த்தகமாதிரியம் அல்லது வகை எதுவாகும்?
- (3) (a) கீழேதரப்பட்ட கூற்றுக்கள் நிறைவேற்றுகையின்போது (execute) பைதன் பொருள்கோடலிகளினால் (Interpreters) என்னநடைபெறும் என்பதனைவிளக்குக. நீங்கள் அதில் ஈடுபடுத்தியமாறிகளின் வகைகளைக் (Variable types) குறிப்பிடுக.
- (i) `x=input("Enter a number")`
 - (ii) `infile=open("myfile.text","r")`
 - (iii) `a="a,b,c".split(",")`

(b) நேர்நிறைஎண் (n)காரணியம் $n * (n-1) * (n-2) * \dots * 3 * 2 * 1$ என வரையறுக்கப்படும்.

- (i) தரப்பட்ட நேர் நிறை எண் n காரணியத்தை பாய்ச்சற்கோட்டு வரைபடத்தை பாவித்து வெளியிடுவதற்குரிய நெறிமுறையை (Algorithm) முன்வைக்க.
- (ii) இப்பாய்ச்சற் கோட்டுப்படத்தை அமுல்படுத்த பொருத்தமான பைதன் தொழிற்பாட்டை (function) எழுதுக.

(4) பல்கலைக்கழகமொன்று பாதுகாப்பினை மேம்படுத்துவதற்கும், குறிப்பிட்டவகையான 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 உரித்து அடையவராக 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 கொண்டிருப்பர்). PID அட்டை வாசிப்பான் கட்டடத்திற்கு வெளியே நிறுவப்பட்டிருக்கும். நபர்களின் பெறுவழி (access) சரியாயின், அவர்களின் அனுமதி வழங்கப்படுகின்றது. பெறுவழி அனுமதிக்கப்படும் பொழுதுகைப்பற்றப்பட்ட தரவுகள் (திகதி, PersonID, PIDreaderID) பதியப்படுகின்றது.

மேலுள்ள நிலைமைக்கான ER வரைபடத்தினை வரைக. பின்வருவனவற்றை வகைகுறிக்க.

- ◆ ஒன்றுக்கொன்றான, ஒன்றுக்குப் பலவான அல்லது பலவுக்குப் பலவான முதலிமைகள்.
- ◆ முதன்மைச்சாவிக்கள் மற்றும் பண்புகள்.
- ◆ நீர் மேற்கொண்ட யாதாயினும் எடுகோள்கள்.

(5) நிறுவனமொன்றின் வலைச்சேவையகம் பொது IP முகவரிகள் இணையத்திற்கு வெளிப்படுத்தும் அதேவேளை தனிப்பட்ட IP முகவரிகளையும் பயன்படுத்துகின்றது. நிறுவனத்திற்குச் சொந்தமான உள்ளக வலையமைப்பிற்கு 255.255.240.0 எனும் துணைவலை மறைமுகத்துடன் 123.45.65.0 எனும் பொது IP முகவரி வீச்சு ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது. இங்கு வலைச்சேவையகம், அஞ்சல் சேவையகம் என்பன இவ்வலையமைப்பில் உள்ளது. அதன் உள்ளகப் பயன்பாட்டிற்காக 6 மேலதிக உபவலைகளை தனிப்பட்ட IP முகவரி வீச்சு 172.16.0.0 உடன் துணைவலை மறைமுகம் 255.255.0.0 ஐக் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொரு உபவலையிலுள்ள கணினிகள் மற்றைய எல்லா உபவலையிலிருந்தும் சேவைகளை அணுகும். அந்த 6 உபவலைகளும் பிரதிநிதித்துவ சேவையகத்தினூடாக இணையத்துடன் தொடுப்பதற்கு நிறுவனம் தீர்மானித்துள்ளது.

- 1) இவ்வலையமைப்பை நிறுவுவதற்கு தேவையான சாதனங்களைக் கண்டறிந்து அந்நிறுவனத்தின் கணினி வலையமைப்பின் தர்க்க ரீதியான ஒழுங்கமைப்பைக் காட்டும் வலையமைப்பு வரைபடத்தை வரைக? (வலையமைப்பிலுள்ள எல்லா மூலகங்களையும் உரிய IP முகவரிகளுடன் காட்டுக)
- 2) ஒரு உபவலையிலுள்ள கணினிகள் மற்றைய எல்லா உபவலையிலிருந்தும் வளங்கள், சேவைகளை அணுகுகின்றது. இதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற சேவையகம் யாது?

6) GIT பரீட்சையானது தொடரறா முறையில் மாணவர்களுக்காக நடைமுறைப்படுத்த இருக்கின்றது. அதற்காக வடிவமைக்கப்பட்ட இணையத்தளப் பக்கம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'file:///C:/Users/DTP25/Desktop/online1.html'. The main content of the page is titled 'GIT Online Exam'. Below the title, there is a form element labeled 'Select Your School' with a dropdown menu showing 'VGHC'. Below this, there is a blue link labeled 'Entry Form'.

- Entry Form என்ற பாடத்தை அழுத்தும்போது entryform.html என்ற இணையப் பக்கத்திற்குச் சொல்ல வேண்டும்.

- தரப்பட்ட drop down list இனும் கீழ்வரும் பாடசாலைகள் அடங்குகின்றது.
(VGHC, NCC, MGHS, HC, UDUC)
- GIT Online Exam என்ற தலைப்பானது எழுத்தின் Color ஆனது சிவப்பாகவும் font ஆனது “Courier New” ஆகவும் நேர்ப்படுத்தல் நடுவிலும் அமையுமாறு உள்ளக பாணிகளை (Internal Stylesheet) பாவிக்க.

மேலே கூறப்பட்டுள்ள நிபந்தனைகளிற்கு அமைய மேலே தரப்பட்ட இணையப்பக்கத்திற்கான HTML குறிமுறையை எழுதுக?

The screenshot shows a web browser window with the title 'GIT Exam' and 'Entry Form'. The address bar shows the file path 'file:///C:/Users/DTP25/Desktop/online2.html'. The main content of the page is titled 'GIT Online Entry Form - 2018'. Below the title, there is a text input field labeled 'Name' and a 'Gender' section with two radio buttons: 'Male' and 'Female'.

மேலே தரப்பட்ட இணையப்பக்கத்திற்கான HTML குறிமுறையை எழுதுக?