வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
**தவணைப் பரீட்சை, ஆறாம் தவணை- 2020**
**Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru**
**In Collaboration with Provincial Department of Education Northern Province**
**6th Term Examination - 2020**

FWC

**தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் II**
**Information & Communication Technology II**

**Three Hours** | **Gr. 13 (2020)** | **20** | **T** | **II**

## பகுதி - B

**யாதாயினும் நான்கு வினாக்களிற்கு மாத்திரம் விடையளிக்குக.**

*1)* வங்கி ஒன்றில் காணப்படும் மிக முக்கியமான பெட்டகம் ஒன்றிற்கு ஒவ்வொரு பூட்டிற்கும் ஒவ்வொரு சாவி கொண்ட மூன்று பூட்டுகள் உள்ளன. சாவி A ஆனது வங்கி முகாமையாளருக்கு சொந்தமானது. சாவி B ஆனது உதவி முகாமையாளருக்கு சொந்தமானது சாவி C ஆனது பயிற்சி வங்கி ஊழியருக்கு சொந்தமானது. பெட்டகத்தை திறப்பதற்கு ஒரே நேரத்தில் யாதாயினும் இரண்டு சாவிகள் சரியாக பொருந்தினால் போதுமானதாகும். ஆனால் பயிற்சி வங்கி ஊழியர் திறப்பை பயன்படுத்தும் போது முகாமையாளர் பயன்படுத்தினால் மாத்திரமே பெட்டகம் திறக்கப்படும்.
(பெட்டகம் திறக்கப்படல் Z என்க)

(a) வெயியீடு Z ற்கான மெய்நிலை அட்டவணையை பெறுக.

(b) Z இற்குப் பொருத்தமான பெருக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை (SOP-Sum of product) வடிவத்திற்குரிய பூலக் கோவையை எழுதுக.

(c) மேலே (b) இல் Z இற்கு நீர் பெற்ற பூலக் கோவையைச் சுருக்குக. (பயன்படுத்திய விதிகளை தெளிவாக காட்டுக)

(d) மேலே (c ) இற்கு சுருக்கிய கோவையைப் பயன்படுத்தி முறைமைக்கு இரு உள்ளீடுகள் உள்ள NAND படலைகளை மாத்திரம் பயன்படுத்தி ஒரு தருக்கச் சுற்றை அமைக்க.

(e) S-R எழுவிழுவி (Flip flop) இற்கான தருக்கச் சுற்றினை NAND தருக்கப்படலைகளை மாத்திரம் கொண்டு வரைக.

*2)*

a. OSI மாதிரியின் ஏழு அடுக்குகளை விவரமாக விளக்கும் வரைபடத்தை வரைக?

b. பின்வரும் சூழ்நிலைக்காட்சியைக் (Scenario) கருதுக.
பிரதேச செயலகம் ஒன்றில் நிதிப்பிரிவு, தாபனப்பிரிவு, அபிவிருத்திப்பிரிவு, காணிப்பிரிவு, வாகனப்பிரிவு போன்ற ஐந்து திணைக்களங்கள் உள்ளன. ஒவ்வொரு திணைக்களத்திலும் உள்ள கணினிகளின் எண்ணிக்கைகள் பின்வரும் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

| திணைக்கள எண் | திணைக்களம் | கணினிகளின் எண்ணிக்கை |
|---|---|---|
| DS01 | நிதிப்பிரிவு | *58* |
| DS02 | தாபனப்பிரிவு | *39* |
| DS03 | அபிவிருத்திப்பிரிவு | *14* |
| DS04 | காணிப்பிரிவு | *34* |
| DS05 | வாகனப்பிரிவு | *12* |

ஒவ்வொரு திணைக்களத்திற்கும் அதன் சொந்த இடத்துரி வலையமைப்பு (LAN) இருக்க வேண்டும். ஆனால் அபிவிருத்திப்பிரிவு, வாகனப்பிரிவு ஒரே கட்டடத்தில் இயங்குவதனால் ஒரு இடத்துரி வலையமைப்பு போதுமானதாகும். வலையமைப்பு நிருவகிக்கும் வகுப்பு C இல் *193.230.152.0/24* IP முகவரிக்கூட்டம் கிடைத்துள்ளது. ஒவ்வொரு திணைக்களத்தினதும் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்து ஒவ்வொரு திணைக்களத்திற்கும் IP முகவரியை ஒதுக்குவதற்கும் IP முகவரிக் கூட்டத்தை உப வலை (subnet) ஆக்க வேண்டும்.

i. IP முகவரிக் கூட்டத்தில் எத்தனை முகவரிகள் உள்ளன?

ii. IP முகவரிக் கூட்டத்தில் முதலாம் முகவரியும் இறுதி முகவரியும் யாவை?

iii. தேவையான உபவலைகளை அமைப்பதற்கு எத்தனை விருந்தோம்பி பிற்றுகள் தேவை?

iv. உபவலை ஆக்கிய பின்பு ஒவ்வொரு திணைக்களத்திற்கும் உரிய உப வலையமைப்பு முகவரி, உப வலை மறைமுகம் (subnet mask), ஒதுக்கிய IP முகவரி வீச்சு ஆகியவற்றை எழுதுக.

c. பிரதிநிதித்துவ சேவையகத்தின் (proxy server) பயன்பாடுகள் இரண்டினை தருக?

***3)***

a. பைதன் செய்நிரலில் பயன்படுத்தப்படும் மொழிமாற்றி யாது?

b. உயர்மட்ட மொழிகளிற்கு மொழிமாற்றிகள் ஏன் அவசியம் என்பதனை விளக்குக?

c. பின்வரும் பிரசினத்தை கருதுக.

ஒரு வருடமானது "leap year" ஆகக் காணப்பட வேண்டுமாயின் *4* இனால் மீதியின்றி வகுபட கூடியதாகவும் *100* இனால் மீதியின்றி வகுபட முடியாததாகவும் காணப்படும். ஆனால் வருடமானது *4* இனாலும் *100* இனாலும் மீதியின்றி வகுபடக்கூடியதாக இருப்பின் leap year ஆக அமையாததுடன் *400* இனால் வகுபட்டால் leap year ஆகவும் காணப்படும். இதற்கான leap (year1,year2) எனும் செயலியை எழுதுக.

year1, year2 வருடங்களுக்கிடைப்பட்ட leap year காட்சிப்படுத்தப்படும். ஆனால் வருடங்களுக்கான வீச்சு (year1,year2) பிழையாக காணப்பட்டால் "not a valid input range" எனும் செய்தி காட்சிப்படுத்தப்படும்.

சில மாதிரி உள்ளீடுகளும் வெளியீடுகளும் தரப்பட்டுள்ளன.

*1.* year1=1995,year2=2008

output: 1986
2000
2004
2008

2. year1= 1995, year2=1990

output: not a valid input range

d. பின்வரும் பைதன் செய்நிரல்களின் வெளியீடுகளைத் தருக.

(i)

```
i=20
j=0
while(i<30):
        i+=1
        if i%2!=0: continue
        j+=i
print(j)
```

(ii)

```
i=20
while(i<30):
        j=2
        while(j<=(i/j)):
                if not(i%j!=0):  break
                j=j+1
        if(j>i/j): print(i)
        i=i+1
```

***4)***

a. மென்பொருள் ஆக்கத்தில் நீர்வீழ்ச்சி (waterfall) மாதிரியத்தின் வரைபடத்தினை தருக?

b.

i. ஒரு தொகுதி ஒன்றின் செயல்சார் தேவைகள் (functional requirements), செயல்சாரா தேவைகள் (Non-functional requirements) என்பவற்றை விளக்குக?

ii. ATM இயந்திரத்தின் இரு செயல்சார் தேவைகளையும் இரு செயல் சாரா தேவைகளையும் தருக.

c. அலகு(unit), ஒருங்கிணைப்பு (Integrated), ஏற்புச் (Acceptence) சோதனைகளின் நோக்கத்தை விளக்குக.

d. முறைமை அபிவிருத்தி வாழ்க்கை வட்டத்தின் (System development life cycle) எட்டு படிநிலைகளையும் ஒழுங்குமுறையில் தருக.

***5)*** கீழே விபரிக்கப்பட்டுள்ள “தொடரறா கார் வாடமை” (ONLINE CAR RENTAL) முறைமையினை விளக்கும் சூழல் வரைபடத்தை (context diagram) வரைக.

வெளியக உள்பொருள்களையும் (external entities) தரவுப்பாய்ச்சல்களையும் (data flows) தெளிவாகக் குறிப்பிட்டு ஏற்றுக்கொள்ளக் கூடிய எடுகோள்கள் ஏதும் இருப்பின் அவற்றையும் குறிப்பிடுக.

கார்களை வாடகைக்கு விடும் கம்பனியானது (CAR Rental Company) வாடிக்கையாளர்களுக்கு (customer) சிறந்த சேவையை வழங்கும் நோக்குடன் “தொடரறா கார் வாடகை” முறைமையை பேணுகின்றது. வாடிக்கையாளர் பதிவு செய்தலுக்கான வேண்டுகோளை முறைமைக்கு வழங்குவார் முறைமை பதிவு செய்தலுக்கான விபரத்தை கம்பனிக்கு வழங்கும். கம்பனி விபரத்தை சரிபார்த்து வாடிக்கையாளரை இணைத்து கொள்வதுடன் இணைக்கப்பட்ட வாடிக்கையாளர் விபரத்தை முறைமைக்கு அனுப்பும். பின்னர் முறைமையானது செயற்படுத்தற் குறியீட்டை (Authentication code) வாடிக்கையாளருக்கு அனுப்ப வாடிக்கையாளர் உட்புகு வேண்டுகோளை (login request) முறைமைக்கு வழங்கி கார் இற்கான வேண்டுகோள் இற்கான விபரம் கம்பனிக்கு வழங்க கம்பனி தரவுகளை சரிபார்த்து கார் ஒதுக்குவதனை (car reserved) மின்னஞ்சலாக முறைமைக்கு அனுப்பி வைக்க முறைமை அதனை வாடிக்கையாளருக்கு அனுப்பும். வாடிக்கையாளர் கம்பனியில் கார் இனை பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.

**6)** பின்வரும் வங்கி முறைமையை கருதுக.

வங்கி (Bank) ஒன்று பல கிளைகளைக் (Branches) கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொரு கிளைகளும் ஊழியர்கள் (Employees) , வாடிக்கையாளர்கள் (Customers) மற்றும் கணக்குகள் (Accounts) என்பவற்றறைக் கொண்டுள்ளது.

ஒவ்வொரு ஊழியரும் கட்டாயமாக ஒரு கிளையில் பணியாற்றுதல் வேண்டும். அத்துடன் ஒரு கிளையில் குறைந்தது ஒரு ஊழியராவது பணியாற்றுதல் வேண்டும். ஒவ்வொரு கிளையும் தனித்துவமான கிளை எண் (BranchNo) இனைக் கொண்டிருப்பதுடன் கிளைப்பெயர் (BranchName) இனையும் கொண்டிருக்கும்.

ஒவ்வொரு ஊழியரும் பல வாடிக்கையாளருக்குச் சேவையை வழங்குவதுடன் ஒரு வாடிக்கையாளர் பல ஊழியர்களிடம் சேவையைப் பெற முடியும். ஒவ்வொரு வாடிக்கையாளரும் தம்மை தனித்துவமாக அடையாளப்படுத்த வாடிக்கையாளர் இலக்கம் (CustomerNo) இனைக் கொண்டிருப்பதுடன் வாடிக்கையாளர் பெயர் (Name), முகவரி (Address) போன்ற பண்புகளைக் கொண்டிருப்பார்கள்.

ஒவ்வொரு வாடிக்கையாளர்களும் பல கணக்குகளைக் கொண்டிருக்க முடியும் ஆனால் ஒரு கணக்கினை ஒரு வாடிக்கையாளர் மட்டுமே பராமரிக்க முடியும். ஒவ்வொரு கணக்குகளுக்கும் கணக்கு இலக்கம் (AccountNo), கணக்கு வகை (AccountType) போன்ற பண்புகளைக் கொண்டிருப்பதுடன் AccountNo தனித்துவமானதாகும்.

ஒவ்வொரு கிளையும் பல கணக்குகளைக் கொண்டிருக்க முடியும் அத்துடன் ஒரு கணக்கு ஒரு கிளையிலேயே காணப்படும்.

(ஒவ்வொரு ஊழியரும் தனித்துவமான ஊழியர் எண் (EmployeeNo) இனைக் கொண்டிருக்கும்)

a) ER வரைபடத்தினை வரைக.

b) பகுதி (a) இல் வரையப்பட்ட ER வரைபடத்திற்கான தருக்கப்படமிடலை (relational schema) இனை தருக.
(ஆங்கில பேரெழுத்து சிற்றெழுத்து பேதம் கருத்திற் கொள்ளப்படும்)