 all rights reserved

Information & Communication Technology ICT தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பம் Information & Communication Technology ICT தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பம்

க.பொ.த.(உயர்தர) பரீட்சை – ஒக்ரோபர் - 2021

தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் (ICT)

வடமாகாணக் கல்வித்திணைக்களத்தால் நடாத்தப்படுகின்றது

Do not write in this column

தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் II Information & Communication Technology II	நேரம்: மூன்று மணி	20	T	A

பகுதி – II A கட்டமைப்பு வினாக்கள்

இவ்விடைத்தாளில் அனைத்து நான்கு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்குக

1.

(a) வலைமேலோடியினால் காட்சிப்படுத்தப்படும்போது பின்வரும் HTML குறிமுறைக்கூறுகளால் எதிர்பார்க்கப்படுகின்ற வருவிளைவுகளைக் கீழேயுள்ள பெட்டிகளினுள் தருக.

(i)

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<form>
  <input type="radio" id="html" name="fav_language" value="HTML" checked>
        <label for="html"> HTML </label><br>
        <input type="radio" id="css" name="fav_language" value="CSS">
        <label for="css"> CSS </label><br>
        <input type="radio" id="javascript" name="fav_language" value="JavaScript">
        <label for="javascript"> JavaScript </label>
</form>
</body>
</html>
```

(ii)

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<ul>
  <li> Organ </li>
  <li> Guitar
    <ul>
      <li> Acoustic Guitar </li>
      <li> Electric Guitar </li>
    </ul>
  </li>
  <li> Drum </li>
</ul>
</body>
</html>
```

(b) பின்வரும் HTML/CSS குறிமுறைக் கூறினைக் கருதுக.

```
<html>
<head>
<style type="text/css">
* {                          ❶
        text-align: center;  ❷
        color: blue;         ❸ (color)  ❹ (blue)
}
</style>
</head>
<body>
  <h1 align="left"> Cascading Style Sheet </h1>
  <p align="right"> Enriched webpages </p>
  <div id="para"> Division </div>
</body>
</html>
```

Do not write in this column

Do not write in this column

(i) பின்வரும் பட்டியலிலிருந்து தெரிவு செய்வதனால் ❶ இலிருந்து ❹ வரை தரப்பட்ட முகப்படையாளங்களுக்காக பொருத்தமான சொற்களை எழுதுக.

❶ ....

❷ ....

❸ ....

❹ ....

பட்டியல்: [வெளிப்புற பாணித்தாள் (external stylesheet), உடைமை (property), ID தெரியி (ID selector), கோட்டில் பாணித்தாள் (inline stylesheet), CSS வரையறை (CSS declaration), வகுப்பு தெரியி (class selector), உட்புற பாணித்தாள் (internal stylesheet), உலகளாவிய தெரியி (universal selector), பெறுமதி (value)]

(ii) மேலுள்ள HTML/CSS குறிமுறை நிறைவேற்றப்படும்போது பெறப்படுகின்ற வருவிளைவினது அடிப்படையில், பின்வரும் அட்டவணையினது நிரல்களை நிரப்புக.

பாடம்	நிறம் (நீலம் அல்லது இல்லை என எழுதுக)	சீரமைப்பு (center, left, right, அல்லது justify என எழுதுக)
Cascading Style Sheet		
Enriched webpages		
Division		

(c) பின்வரும் PHP script இனைக் கருதுக. பின்வரும் பட்டியலிலிருந்து தெரிவு செய்வதனால் ① இலிருந்து ⑥ வரை தரப்பட்ட முகப்படையாளங்களுக்காக பொருத்தமான சொற்களை எழுதுக.

```
<?php
    $conn = new ①("localhost","root","admin","myDB");
    if ($conn->②)
    {
        die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
    }
    $sql = "UPDATE MyGuests SET lastname='Doe' WHERE id=2";
    if ($conn->③($sql) === TRUE)
    {
        echo "④";
    }
    else
    {
        ⑤ "Error updating record: " . $conn->error;
    }
    $conn->⑥;
?>
```

முகப்படையாளங்கள்	பட்டியலுக்கான சொற்கள்
①	
②	
③	
④	
⑤	
⑥	

பட்டியல்: [*query, echo, Record updated successfully, close(), mysqli, connect_error*]

2.

(a) ஒரு தரவுத்தளத்திலிருந்து பதிவுகளைத் தேர்ந்தெடுப்பதற்கான பின்வரும் பைத்தான் குறிமுறைக் கூறுகள் தரப்படுகின்றன. அவை நிறைவேற்றுகை (execution) ஒழுங்குமுறையில் தரப்படவில்லை. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வெற்றிடங்களில் குறியீட்டு வரி எண்ணை நிறைவேற்று வரிசையில் எழுதுக (முகப்படையாளங்களை மாத்திரம் எழுதுக).

இல.	மூலக்குறிமுறையினது வரிகள்
❶	*ex = conn.cursor()*
❷	*res = ex.fetchall()* *for i in res:* *print(i)*
❸	*ex.execute("SELECT * FROM employee")*
❹	*import mysql.connector* *conn = mysql.connector.connect(host="localhost", user="root", password="admin", database="myDB")*

1……………………

2……………………

3……………………

4……………………

Do not write in this column

Do not write in this column

(b) பின்வரும் பைத்தான் செய்நிரலினைக் கருதுக.

```
L = [12, 67, 98, 34]
res = []
for i in L:
    sum = 0
    for digit in str(i):
        sum = sum + int(digit)
    res.append(sum)
print(str(res))
```

(i) இப் பைத்தான் செய்நிரலினது வருவிளைவினை எழுதுக.

…..……………………………………………………………………………………………………

(ii) இப் பைத்தான் செய்நிரலினது நோக்கத்தினைச் சுருக்கமாகக் குறிப்பிடுக.

………

………

(c) தரவுத் தொடர்பாடல் மற்றும் கணினி வலையமைப்புக்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக. கீழே தரப்பட்டுள்ள பட்டியலில் இருந்து வெற்றிடங்களை நிரப்புவதற்குப் பொருத்தமான சொற்களைத் தெரிவு செய்க.

(i) ……………………… ஆனது இணையத்தைப் பயன்படுத்துவதற்கு பதிவு செய்யப்படாத (unregistered) IP முகவரிகளைப் பயன்படுத்தி தனிப்பட்ட IP வலையமைப்புக்களை செயற்படுத்துவதன் மூலம் IP முகவரிகளைப் பாதுகாக்கின்றது.

(ii) …………………….. என்பது ஒரு நிறுவனத்தில் முன்னரே தீர்மானிக்கப்பட்ட பாதுகாப்பு கொள்கைகளின் அடிப்படையில், உள்வருகின்ற மற்றும் வெளிச்செல்லுகின்ற (incoming and outgoing) வலையமைப்பு போக்குவரத்தினைக் கண்காணித்து வடிகட்டுகின்ற (filtering) வலையமைப்பு பாதுகாப்பு சாதனம் ஆகும்.

(iii) …………………….. ஆனது நம்பகமான ஓர் உள்பொருள் (entity) போன்று தன்னை இனங்காட்டி புகுபதிகை (login) விபரங்கள் மற்றும் கடன் அட்டை எண்கள் போன்ற பயனர் தரவுகளைத் திருட பயன்படுகின்ற ஓர் சமூக பொறியியல் தாக்குதலாகும்.

(iv) ………………… என்பது ஓர் பிறழ்பொருள் (malware) ஆகும், அது பாதிக்கப்பட்டவரின் (victim) தகவலை மறைகுறியாக்கி (encryption) வைத்திருந்து அதனை வழங்குவதற்கு பணத்தினை ஓர் கேள்வியாகக் கோருகின்றது.

(v) ………………… என்பது ஓர் சமிக்ஞை தொடர்பு ஊடகத்தை ஒரே நேரத்தில் கடந்து செல்வதற்காக பல தகவல் தொடர்பு சமிக்ஞைகளை ஒன்றாக இணைக்கக்கூடிய தொழில்நுட்பம் இதுவாகும்.

(vi) ………………… என்பது உடன்படுநெறிமுறையினூடாக ஒரு கம்பி இடத்துரி வலையமைப்பில் (LAN) சாதனங்களை இணைப்பதற்கான பாரம்பரிய தொழில்நுட்பம் மூலம் ஒருவருக்கொருவர் தொடர்பு கொள்ள உதவுகின்றது.

[**பட்டியல் :** DNS, வலைவீசல் (Phishing), FTP, கப்பப்பொருள் (Ransomware), ALOHA, Ethernet, தீச்சுவர் (Firewall), வழிச்செயலி (Router), ரோஜன் குதிரை (Trojan horse), NAT, பன்மையாக்கம் (Multiplexing), UDP]

Do not write in this column

3.

(a)

(i) தரவுத்தள செவ்வனாக்கத்தினது (normalization) இரு நன்மைகளை எழுதுக.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

(ii) ஒரு விநியோக கம்பனியில், ஒவ்வொரு ஓட்டுநரும் (driver) எந்த வானையும் (van) செலுத்தலாம், ஒவ்வொரு வானும் எந்த ஓட்டுனராலும் செலுத்தப்படலாம். பின்வரும் தரவுத்தள அட்டவணை ஒவ்வொரு வானும், ஒவ்வொரு ஓட்டுநரால் செலுத்தப்படுகின்ற தூரத்தைப் பதிவு செய்கின்றது.

DriverID	VanID	DriverName	VanMake	Mileage
D01	V03	Selvam	Ford	350
D02	V01	Silva	Mercedes	800
D01	V01	Selvam	Mercedes	200

தரப்பட்ட அட்டவணையினை மூன்றாம் செவ்வன் வடிவிற்கு (3NF) மாற்றுக.
நீர் உருவாக்கிய அட்டவணை ஒவ்வொன்றுக்கும் முதன்மைச்சாவியினைத் தெளிவாகக் குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

(b) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள பட்டியலிலிருந்து மிகவும் பொருத்தமான உருப்படியுடன் **(i)** முதல் **(vi)** வரை கொடுக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு சொற்றொடரையும் பொருத்துக:

பட்டியல்:[இணைந்த வருவான மாதிரியம், தலைகீழ் ஏலம், மின் சந்தைப்படுத்தல், வலை வாசல் (web portal), B2C மாதிரியம், மெய்நிகர் கடைமுகப்பு (virtual storefront), பிறிக் மற்றும் மோட்டார் வியாபாரம் (brick-and-mortar business), போட்டியிடை அனுகூலம் (competitive advantage), வருவான மாதிரியமாக சந்தா, தகவல் தரகர், நடமாடும் சந்தைப்படுத்தல் (mobile marketing), தரவுத்தள சந்தைப்படுத்தல்]

சொற்றொடர்கள்:

(i) இணையத்தளங்கள், மின்னஞ்சல், எஸ்எம்எஸ், சமூக ஊடகங்கள் மூலம் ஸ்மார்ட்போன்கள், டேப்லெட்டுகள் போன்றவற்றில் குறிப்பிட்ட பார்வையாளர்களை சென்றடைவதை மையமாகக் கொண்ட தொடரறா சந்தைப்படுத்தல் நுட்பமாகும்.

(ii) ஒரு நிறுவனம் அதன் போட்டியாளர்களைக் காட்டிலும் பொருட்கள் அல்லது சேவைகளை சிறப்பாகவோ அல்லது மலிவாகவோ உற்பத்தி செய்ய அனுமதிக்கும் காரணிகளைக் குறிக்கின்றது.

(iii) வழக்கமான இடைவெளியில் முறைவழிப்படுத்தப்படுகின்ற தொடர்ச்சியான கட்டணத்தை வாடிக்கையாளர்களிடம் வசூலிப்பதன் மூலம் இது வருமானத்தினை உருவாக்குகின்றது.

(iv) இது ஓர் விசேடமாக வடிவமைக்கப்பட்ட இணையத்தளமாகும், மின்னஞ்சல், தொடரறா மன்றம் (online forum) மற்றும் தேடுபொறி போன்ற பல்வேறு மூலங்களிலிருந்து தனித்துவமான வழிமுறையில் தகவல்களைக் கொண்டுவருகின்றது.

Do not write in this column

(v) இது வாடிக்கையாளரின் தேவையினைத் திருப்திசெய்யும் பொருட்டு இணையம் மற்றும் உலகளாவிய வலை போன்ற கணினிமயமாக்கப்பட்ட, வலையமைப்பு சூழலில் பொருட்கள் மற்றும் சேவைகளின் விநியோகம், மேம்படுத்துகை மற்றும் விலை நிர்ணயம் ஆகியவற்றைத் திட்டமிட்டுச் செயற்படுத்துகின்ற ஓர் முறைவழியாகும்.

(vi) தனது வியாபாரச் செயற்பாடுகளுக்காக சில்லறை கடைகள் அல்லது சேமிப்பு கிடங்குகளை (warehouses) வைத்திருக்கும் ஒரு நிறுவனத்தைக் குறிக்க இது பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

மிகவும் பொருந்துகின்ற சொற்றொடரினைக் கீழேயுள்ள அட்டவணையினுள் எழுதுக.

இல.	**சொற்றொடர்**
(i)	
(ii)	
(iii)	
(iv)	
(v)	
(vi)	

(c)

(i) பின்வரும் மென்பொருள் சோதனை வகைகளைக் கருதுக. அவை மென்பொருள் சோதனை வரிசையில் தரப்படவில்லை.

A - முறைமைச்சோதனை (System testing)
B - அலகுச்சோதனை (Unit testing)
C - பயனர் ஏற்புச் சோதனை (User acceptance testing)
D - ஒருங்கிணை சோதனை (Integration testing)

கீழே தரப்படுகின்ற இடைவெளியினுள் A இலிருந்து D வரையான வரியுருக்களை ஒழுங்குமுறையில் எழுதுக (முகப்படையாளங்களை மாத்திரம் எழுதுக).

1……………………
2……………………
3……………………
4……………………

(ii) பல்வேறு ஆள்களங்களில் மென்பொருளை அபிவிருத்தி செய்ய பல்வேறு மென்பொருள் முறைவழி மாதிரியங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. மற்றைய மென்பொருட்களுடன் ஒப்பிடுகையில் அனைத்து மென்பொருள் முறைவழி மாதிரியங்கள் அவற்றினது நன்மைகள் மற்றும் பிரதிகூலங்களைக் கொண்டுள்ளன. சுருளி (spiral) மாதிரியத்துடன் ஒப்பிடும்போது நீர்வீழ்ச்சி (waterfall) மாதிரியின் ஒரு பிரதிகூலத்தினை எழுதுக.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

Do not write in this column

4.

(a) பணிசெயல் முறைமை (operating system) தொடர்பான பின்வரும் ஒவ்வொரு கூற்றும் அது சரியாயின் **உண்மை** எனவும், அது தவறு எனின், **பொய்** எனவும் எழுதுக.

(i) நிறைவேற்றலில் உள்ள ஓர் முறைவழி செய்நிரலாகும்.

(ii) செய்நிரல் எண்ணியானது (program counter) முறைவழியினை நிறைவேற்றுவதற்கான அடுத்த அறிவுறுத்தலின் முகவரியைக் குறிக்கின்றது.

(iii) CPU இனை மற்றொரு முறைவழிக்கு மாற்றுவதற்கு, தற்போதைய முறைவழியின் நிலைமையினைச் (state) சேமித்து, வேறு முறைவழியின் நிலைமையினை மீட்டல் (restore) இடமாற்றுதல் (swapping) என அழைக்கப்படுகின்றது.

(iv) மெய்நிகர் நினைவகம் (virtual memory) என்பது முற்றிலும் நினைவகத்தில் இல்லாத முறைவழிகளையும் நிறைவேற்றுவதற்கு அனுமதிக்கின்ற ஒரு நுட்பமாகும்.

(v) முன்கூட்டிய அட்டவணைப்படுத்தலில் (preemptive scheduling), CPU ஆனது முறைவழி முடிவடையும் வரை அல்லது காத்திருக்கும் நிலைக்கு மாறும் வரை முறைவழிக்காக ஒதுக்கப்படுகின்றது.

(vi) குறுகிய கால அட்டவணைப்படுத்தி (short-term scheduler) எந்த முறைவழியானது தயார் வரிசையில் அனுமதிக்கப்பட வேண்டும் என்பதனைத் தீர்மானிக்கின்றது.

பின்வரும் இடைவெளிகளில் விடைகளை எழுதுக.

(i) ……………………

(ii) ……………………

(iii) ……………………

(iv) ……………………

(v) ……………………

(vi) …………………...

(b)

(i) பின்வரும் முழுமையற்ற முறைவழிக் கட்டுப்பாட்டுத் தொகுதி (PCB) வரிப்படத்தினைக் கருதுக. PCB கொண்டிருக்கக்கூடிய யாதயினும் பொருத்தமான நான்கு தகவல்களை வரிப்படத்தினது இடைவெளி பெட்டிகளினுள் எழுதுக.

ProcessID
………

Do not write in this column

(ii) பணிசெயல் முறைமையில், முறைவழி ஒன்றினது முடிவு அல்லது வெளியேறுகைக்கான (termination or exit) இரு காரணங்களை எழுதுக.

....

....

(c) கணினி முறைமை ஒன்று பைற்று முகவரியிடத்தக்கது. அது 64MB பௌதிக நினைவகப் பருமனைக் கொண்டிருப்பதுடன், 4GB பருமன் கொண்ட மெய்நிகர் நினைவக முகவரி வெளியினையும் பயன்படுத்துகின்றது. பக்கம் ஒன்றினது பருமன் 4KB எனின், பின்வருவனவற்றைக் கணிக்க.

(i) பக்கங்களின் எண்ணிக்கை (number of pages).

....

....

(ii) சட்டகங்களின் எண்ணிக்கை (number of frames).

....

....

(iii) பக்க அட்டவணைக்காகத் தேவைப்படுகின்ற நுழைவுகளின் எண்ணிக்கை (number of entries).

....

....

****

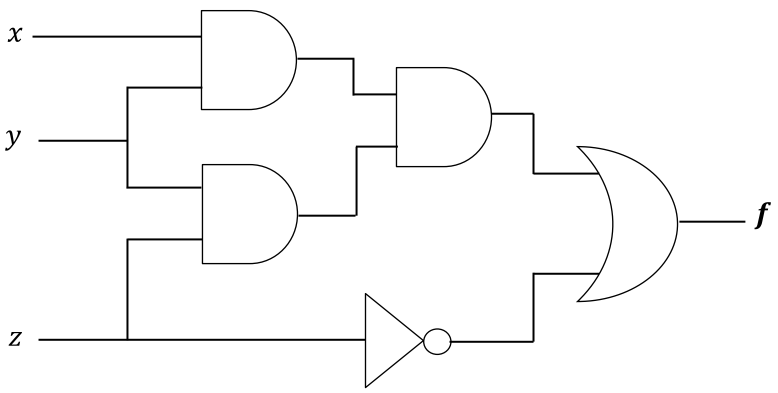
தகவல் தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் II
Information & Communication Technology II

20 T B

பகுதி – II B

யாதாயினும் நான்கு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடையளிக்குக.

(5) பின்வரும் ஒருங்கிணைந்த தருக்கப்படலையினைக் கருதுக.



(a) இத் தருக்கப்படலைக்கான வருவிளைவு ***f*** இனைப் பெறுக.

(b) வருவிளைவு ***f*** இற்கான மெய்யட்டவணையினை அமைக்குக.

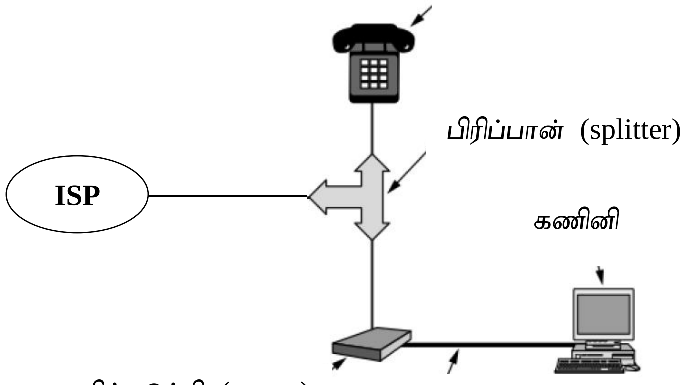
(c) மெய்யட்டவணையிலிருந்து, பூலியன் கோவையினை SOP (sum of products) வடிவில் பெறுக.

(d) மெய்யட்டவணையிலிருந்து, பூலியன் கோவையினை POS (Product of sums) வடிவில் பெறுக.

(e) NAND படலைகளை மாத்திரம் பயன்படுத்தி மேலே தரப்பட்ட தருக்கப்படலையினை மீண்டும் வரைக.

(6)

(a) பின்வரும் வரிப்படமானது வீட்டில் உள்ள ADSL வலையமைப்பின் உபகரணக் கூறுகளை சித்திரிக்கின்றது.



(i) வீட்டு உபயோகிப்பாளர்களுக்கு வழங்கப்பட்ட ஒரு பொதுவான ADSL இணைப்பில் சமச்சீரற்ற (asymmetric) (உயர் கீழ்இணைப்பு மற்றும் தாழ் மேல்இணைப்பு - high downlink and low uplink) பட்டையகலத்தினைக் (bandwidth) கொண்டிருப்பதற்கான ஒரு சாத்தியமான காரணத்தை எழுதுக?

(ii) ADSL வலையமைப்பின் வீட்டு முடிவில் பொதுவாக "வழிப்படுத்தி (router)" என்று பெயரிடப்பட்ட உபகரணமானது ஒரு வழிப்படுத்தியினைவிட அதிகமான செயற்பாடுகளை மேற்கொள்ளவல்லது. இச் சாதனத்தினது சாத்தியமான ஓர் பிரதான செயற்பாட்டை எழுதுக.

(iii) இவ் இணைப்பில் பிரிப்பான் (splitter) ஒன்று பயன்படுத்தப்படுவதற்கான சாத்தியமான ஓர் காரணத்தை எழுதுக.

(b) பின்வரும் நிலைமையினைக் கருதுக.

ஒரு சிறிய அளவிலான ரொபி உற்பத்தி நிறுவனம் தகவல் முறைமை, உற்பத்தி, விற்பனை மற்றும் சந்தைப்படுத்தல், போக்குவரத்து மற்றும் கணக்கியல் போன்ற ஒவ்வொரு திணைக்களங்களுக்கும் ஐந்து இடத்துரி வலையமைப்புக்களைக் (LAN s) கொண்டுள்ளன. கீழே தரப்பட்ட அட்டவணையில் ஒவ்வொரு திணைக்களமும் கணினிகளின் எண்ணிக்கையைக் கொண்டுள்ளன.

திணைக்களங்கள்	**ஒவ்வொரு திணைக்களத்திலுமுள்ள கணினிகளின் எண்ணிக்கை**
தகவல் முறைமை	22
உற்பத்தி	23
விற்பனை மற்றும் சந்தைப்படுத்தல்	24
போக்குவரத்து	21
கணக்கியல்	20

ஒரு IP தொகுதி 192.168.9.0/24 ஆனது வலையமைப்பு நிர்வாகிக்கு (network administrator) வழங்கப்பட்டுள்ளது. வலையமைப்பு நிர்வாகி ஒவ்வொரு திணைக்களத்திலுமுள்ள அனைத்து கணுக்களுக்கும் (nodes) IP முகவரிகளை ஒதுக்க வேண்டும். இந் நோக்கத்திற்காக ஐந்து உபவலையமைப்புக்கள் அமைக்கப்படவுள்ளன மற்றும் இந்த வலையமைப்பு ஊழியர்களின் இணைய பயன்பாட்டிற்காக ஒரு பொது IP முகவரியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு திணைக்களமும் ஒரு பிரதேசத்தில் வெவ்வேறு கட்டிடங்களில் அமைந்துள்ளன. ஒவ்வொரு திணைக்களத்திலும் தனித்தனியான வலையமைப்பு அச்சுப்பதிப்பிகள் உள்ளன. வலையமைப்பு பாதுகாப்பிற்காக தீச்சுவர் நிறுவப்பட்டுள்ளது மற்றும் ஐந்து ஆளிகள், வலையமைப்பு வடங்கள், பதிலாள் (proxy) சேவையகம் மற்றும் DHCP சேவையகம் ஆகியவை இந்நோக்கத்திற்காக வலையமைப்பு நிர்வாகிக்கு வழங்கப்படுகின்றது. தகவல் முறைமை திணைக்களம் நேரடியாக இணையத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.
இந் நிலைமைக்கான ஓர் வலையமைப்பு வரிப்படத்தினை வரைக. ஆனைத்து IP முகவரிகள், வலையமைப்பு இணைப்பு சாதனங்கள் மற்றும் சேவையகங்கள் ஆகியவற்றைத் தெளிவாகக் காட்டுக.

IP முகவரிகளை ஒதுக்குவதற்கு பின்வரும் அட்டவணையினை ஓர் உதவியாகப் பயன்படுத்துக.

திணைக்களங்கள்	வலையமைப்பு முகவரி	ஒலிபரப்பு முகவரி	உபவலை மறைமுகம்	பயன்படு IP முகவரி வீச்சு
தகவல் முறைமை	*192.168.9.0*	*192.168.9.31*	*255.255.255.224*	*192.168.9.1 - 192.168.9.30*
உற்பத்தி				
விற்பனை மற்றும் சந்தைப்படுத்தல்				
போக்குவரத்து				
கணக்கியல்				

(7)

(a) e-Reader எனும் புத்தகவெளியீட்டுக் கம்பனி ஒன்று பல்வேறுபட்ட வாராந்த சஞ்சிகைகளை (periodicals) வெளியிடுகின்றது. அது தற்போது brick வியாபார அடிப்படையில் சஞ்சிகை விற்பனையினை மேற்கொள்கின்றது. தற்போது மின் வியாபாரத்தினைப் (e-business) பயன்படுத்தித் தனது விற்பனையினை மேம்படுத்துவதற்கு அது உத்தேசித்துள்ளது.

(i) e-Reader ஆனது சஞ்சிகைகளை தொடரறா (online) முறையில் வாசகர்களுக்கு விற்பனை செய்வது எந்த மின்வர்த்தகத்தினது மாதிரியமாகும்? விடையினை நியாயப்படுத்துக.

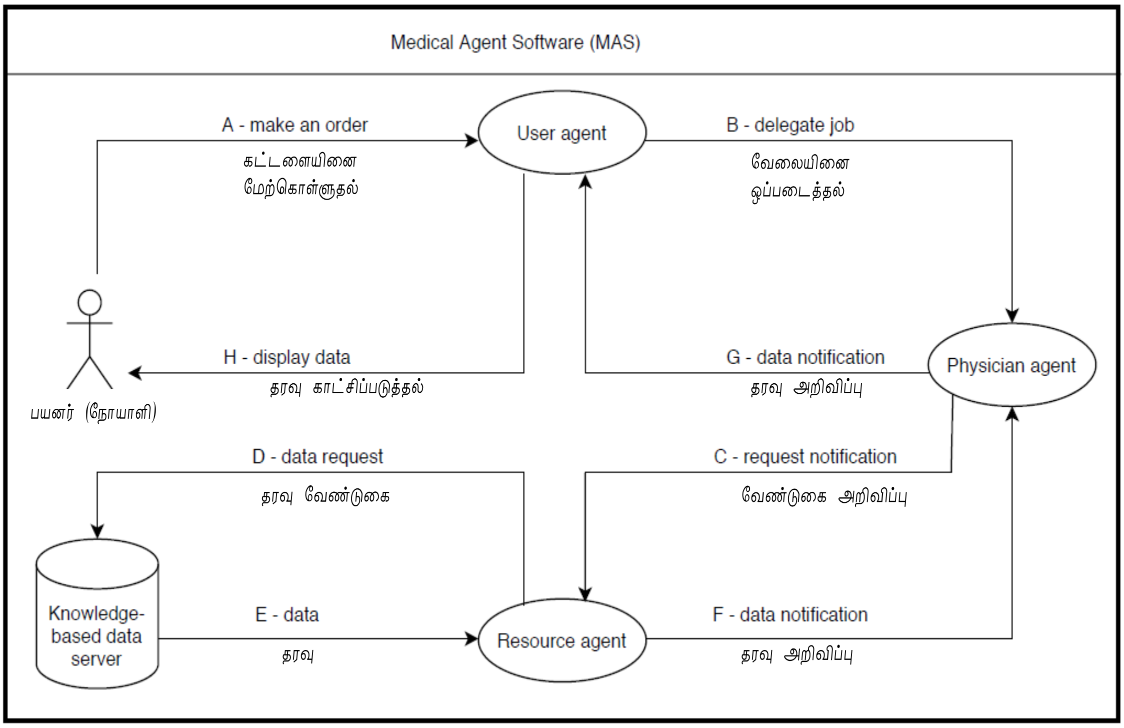
(ii) e-Reader ஆனது brick வியாபாரத்திலிருந்து மின்வியாபாரத்திற்கு நகரும்போது பெற்றுக் கொள்ளக்கூடிய அனுகூலங்கள் இரண்டினை விளக்குக.

(iii) வாடிக்கையாளர்கள் தமது கட்டணங்களை தொடரறா (online) முறையில் செலுத்தக்கூடிய யாதாயினும் இரண்டு முறைகளைத் தருக.

(iv) e-Reader ஆனது பயன்படுத்த முடியுமான மின் வருமான மாதிரியங்கள் (e-revenue models) மூன்றினை எழுதுக.

(v) e-Reader ஆனது வாடிக்கையாளர்களுக்கு மின்புத்தகங்களை (e-books) வழங்குவதற்கு வசதி செய்துள்ளது எனின், அது pure brick, brick and click அல்லது pure click வகைகளில் எவ்வகைக்குள் அடங்கும் என நியாயித்தலுடன் குறிப்பிடுக.

(b) பின்வருவது ஒரு புகழ்பெற்ற மருத்துவமனையால் பயன்படுத்தப்படுகின்ற ஒரு மருத்துவ முகவர் மென்பொருளின் பிரயோகம் (Medical Agent Software - MAS) ஆகும். இது பயனர் முகவர் (user agent), வள முகவர் (resource agent), மருத்துவர் முகவர் (physician agent), அறிவு அடிப்படையிலான தரவு சேவையகம் (knowledge-based data server) மற்றும் வெளிப்புறச் சேவைகளைக் கொண்டுள்ளது. இவ் வரிப்படமானது அடுத்த தலைமுறை சுகாதார சேவையை வழங்குவதற்காக உருவாக்கப்பட்ட புதிய தொழில்நுட்பத்தினைக் குறிக்கின்றது. MAS அணுகுமுறைத் தொழில்நுட்பத்தினைப் பயன்படுத்தி, குறிப்பாக வயதான பிரஜைகள் தமது சுதந்திரமான வாழ்க்கை முறையைச் சோதிக்க அனுமதிக்கின்றது.



பயனர் முகவர்கள் பயனர் கோரிக்கையின் அடிப்படையில் மருத்துவர்கள் மற்றும் நோயாளிகளுக்கான நுண்மதி வலைவாசல் (intelligent gateway) இடைமுகமாக செயற்படுகின்றன. கணினியில் உள்ள வளங்களுக்கான முகவர்களின் அணுகலை வள முகவர் மத்தியஸ்தம் செய்கின்றது. மருத்துவர் முகவர் என்பது பணிகளைச் செய்ய மருத்துவ ஊழியர்களால் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு நடமாடும் முகவர் (mobile agent) ஆகும். அறிவு அடிப்படையிலான தரவு சேவையகம் ஒரு மருத்துவ முகவரால் சேகரிக்கப்பட்ட நோயாளியினது உடலியல் பற்றிய தகவல்களைச் சேமிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் களஞ்சியங்களைக் (repositories) கொண்டுள்ளது. நோயாளியின் உடல் நிலை (அதாவது, இதய துடிப்பு போன்ற) மற்றும் நோயாளிகளுக்கான இற்றைப்படுத்திய இலத்திரனியல் பதிவுகள் தொடர்பான சேகரிக்கப்பட்ட தகவல்கள் இதில் உள்ளன. வள முகவர் நோயாளியின் கண்காணிப்புத் தரவுகளைப் பெறும்போது, அது களஞ்சியத்தில் தரவைச் சேமித்து, பகுப்பாய்விற்காக நோய்நிதானிப்பு முகவருக்கு (diagnostic agent) ஒரு நகலை அனுப்புகின்றது.

மேலே தரப்பட்ட வரிப்படத்தினைப் பயன்படுத்திப் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.

(a) தன்னாட்சி (self-autonomous) மென்பொருள் முகவர்களின் பெயர்களை எழுதுக.

(b) “பயனர் முகவர் ஓர் தன்னாட்சி முகவராகும்”. இக்கூற்று சரியானதா? உமது விடையினை நியாயப்படுத்துக.

(c) “இப் பிரயோகமானது பல்முகவர் சூழலினைக் கொண்டுள்ளது”. நீர் இக்கூற்றினை ஏற்றுக்கொள்கிறீரா? உமது விடையினை நியாயப்படுத்துக.

(d) இப் பிரயோகத்தினை மேம்படுத்துவதற்கு, இங்கே ஓர் நோய்நிதானிப்பு முகவர் (diagnostic agent) அறிமுகப்படுத்தப்படமுடியும். அதற்கு ஆதரவான ஓர் காரணத்தினைக் குறிப்பிடுக.

(8)

(a) பின்வரும் நிலைமையினைக் கருதுக.

ஒரு பிரபல இசைக்குழு அதன் இசைத் தொகுப்புக்களில் (albums) நிகழ்த்தப்படுகின்ற (perform) இசைக் கலைஞர்கள் பற்றிய தகவல்களை ஓர் இலக்கத் தரவுத்தளத்தில் சேமிக்க முடிவு செய்துள்ளது. ஒவ்வொரு இசைக்கலைஞருக்கும் (musician) ஓர் இசைக்கலைஞர் அடையாளஎண், பெயர், முகவரி மற்றும் தொலைபேசி எண் ஆகியவை உள்ளன. பதிவுசெய்யப்பட்ட பாடல்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்ற ஒவ்வொரு இசைக்கருவிக்கும் ஒரு இசைக்கருவி அடையாளஎண் மற்றும் இசைக்கருவியின் பெயர் ஆகியவை உள்ளன. பதிவுசெய்யப்பட்ட ஒவ்வொரு இசைத்தொகுப்பிலும் இசைத்தொகுப்பு அடையாளஎண், தலைப்பு (title) மற்றும் பதிப்புரிமை திகதி ஆகியவை உள்ளன. பதிவு செய்யப்பட்ட ஒவ்வொரு பாடலுக்கும் ஓர் தலைப்பு மற்றும் இசைக்கலைஞர்பெயர் ஆகியவை உள்ளன. ஒவ்வொரு இசைக்கலைஞரும் பல இசைக் கருவிகளை இசைக்கலாம், மேலும் தரப்பட்ட இசைக்கருவியை பல இசைக்கலைஞர்கள் இசைக்கலாம். ஒவ்வொரு இசைத்தொகுப்பிலும் பல பாடல்கள் உள்ளன, ஆனால் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட இசைத்தொகுப்பில் ஒரு குறிப்பிட்ட பாடல் இருக்கமாட்டாது. ஒவ்வொரு பாடலும் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட இசைக்கலைஞர்களால் நிகழ்த்தப்படுகின்றது, மேலும் ஒரு இசைக்கலைஞர் பல பாடல்களை நிகழ்த்தலாம். ஒவ்வொரு இசைத்தொகுப்பிலும் அதன் இசைக்கலைஞரே அதன் உருவாக்குபவராகவும் இருக்கின்றார். ஒரு இசைக்கலைஞர் பல இசைத் தொகுப்புக்களைத் தயாரிக்கலாம்.

மேலே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள நிலைமைக்கான ஓர் ER வரைபடத்தை அமைத்து, பண்புகள் மற்றும் உள்பொருள்களுக்கிடையிலான தொடர்புடைமையினது வகைகள் போன்றவற்றை இனங்கண்டு, ஒவ்வொரு உள்பொருளுக்குமான முதன்மைச்சாவிப் பண்புகளைக் குறித்துக்காட்டுக. உமது வடிவமைப்பில் தேவைப்படுகின்ற யாதாயினும் எடுகோள்கள் இருப்பின் அவற்றைத் தெளிவாகக் குறிப்பிடுக.

(b) பின்வரும் "Customer" தொடர்புநிலைத் தரவுத்தள அட்டவணையினைக் கருதுக. இது சில வாடிக்கையாளர்களைப் பற்றிய விவரங்களைக் கொண்டுள்ளது. கொடுக்கப்பட்ட அட்டவணையின் அடிப்படையில், பின்வருவனவற்றிற்கான SQL கூற்றுக்களை எழுதுக.

CustomerID	CustomerName	ContactNo	City
1	Ragavan	0212224243	Jaffna
2	Nimlakha	0777262533	Galle
3	Alwis	0765343431	Kandy
4	Pieris	0118377372	Colombo
5	Ranjani	0776353554	Jaffna

(i) "Jaffna" இல் வதிகின்ற வாடிக்கையாளர்களின் அனைத்து விபரங்களையும் காட்சிப்படுத்துதல்.

(ii) அட்டவணைக்கு "CustomerStatus" எனும் ஓர் புதிய நிரலினைச் சேர்த்தல்.

(iii) "R" இல் ஆரம்பிக்கின்ற பெயர்களைக் கொண்ட வாடிக்கையாளர்களின் பெயர்களை மாத்திரம் கண்டறிதல்.

(9)

(a) கணினிச் செய்நிரலாக்கத்தில் பயனர் வரையறை சார்பினைப் (user-defined function) பன்படுத்துவதன் ஒரு நன்மையினை எழுதுக.

(b) பயனர் ஒருவர் பாடப்புள்ளி ஒன்றினை உள்ளீடு செய்கின்றார். பின்வரும் நிபந்தனைகளின் அடிப்படையில், பெறுபேறு (result) காட்சிப்படுத்தப்படுகின்றது.

நிபந்தனைகள்	பெறுபேறு
75 மற்றும் அதனைவிடக் கூடிய புள்ளிகள்	A
60 மற்றும் அதனைவிடக் கூடிய புள்ளிகள்	B
50 மற்றும் அதனைவிடக் கூடிய புள்ளிகள்	C
35 மற்றும் அதனைவிடக் கூடிய புள்ளிகள்	S
0 மற்றும் அதனைவிடக் கூடிய புள்ளிகள்	W

(i) இப் பிரச்சினைக்கான பாய்ச்சற்கோட்டுப் படத்தினை வரைக.

(ii) "marks_calc" எனும் பயனர் வரையறைச் சார்பினைப் பயன்படுத்தி மேலே **(i)** இல் வரையப்பட்ட நெறிமுறைக்கான பைத்தான் செய்நிரலினை எழுதுக.

(iii) பயனர் தனித்தனியாக 105 மற்றும் -5 ஆகிய புள்ளிகளை உள்ளீடு செய்யும்போது, ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் வருவிளைவுகள் யாதாக இருக்கும்?

(iv) மேலே எழுதப்பட்ட செய்நிரல் பாடப்புள்ளிகளின் சரிபார்ப்புடன் (validation) மேம்படுத்தப்பட வேண்டியுள்ளது. மேலே **(iii)** இல் உள்ளது போன்று உள்ளீடுகள் வழங்கப்படும்போது "Invalid marks. Try again" என்றவாறு ஓர் வருவிளைவு காட்டப்படவேண்டும். இவ் வருவிளைவுச் செய்தியினைக் காட்டுவதற்கு ஓர் பைத்தான் குறிமுறைக்கூறினை எழுதுக (முழு பைத்தான் செய்நிரலையும் மீண்டும் எழுதவேண்டியதில்லை).

(10)

(a)

(i) மென்பொருள் அபிவிருத்தி அமுல்படுத்தல் கட்டத்தில் பயன்படுத்தப்படுகின்ற நேரடி மற்றும் சமாந்தர (direct and parallel) அமுலாக்கல் உத்திகளை ஒப்பிட்டு வேறுபடுத்துக (ஒரு ஒப்பீட்டினைக் குறிப்பிடுக).

(ii) மென்பொருள் சோதனையில் செல்லுபடிக்கும், சரிபார்ப்புக்கும் (validation and verification) இடையேயான ஒரு வித்தியாசத்தை எழுதுக.

(b) பின்வரும் நிலைமையினைக் கருதுக.

ஒரு பிரபல்யமான ஹோட்டல் தொடரறா ஹோட்டல் முன்பதிவு முறைமை ஒன்றினைப் பயன்படுத்துகின்றது. இம் முறைமை விருந்தினர்கள் தங்கள் அறைகளை முன்பதிவு செய்யும் போது அவற்றைத் தெரிவு செய்து, திகதிகள் மற்றும் தங்கியிருக்கும் காலத்தினைத் திட்டமிட உதவுவதுடன், அவர்களிடமிருந்து கட்டணத்தினைப் பெறவும் அனுமதிக்கின்றது. இம் முறைமையின் சில செயல்சார் மற்றும் செயல்சாரா தேவைப்பாடுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

(A) முறைமையானது தங்குமிடவசதிகளுக்கான கட்டணங்களைக் கணித்துக் காட்சிப்படுத்தவேண்டி இருத்தல்.

(B) இம் முறைமையானது விருந்தினர்களுக்கு மிகவும் பொருத்தமான முன்பதிவு விருப்பங்களைத் தேடிக் கண்டறியக்கூடியதாக இருத்தல்.

(C) தேடல் முடிவுகளை ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய நேர வரையறையினுள் பெறக்கூடியதாக இருத்தல்.

(D) முறைமையானது தானாகவே முன்பதிவு (booking by bots) செய்வதைத் தவிர்க்க மறைகுறியாக்கத்தைப் பயன்படுத்தக்கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும்.

(E) முறைமையானது குறிப்பிட்ட தொடர்பு விபரங்களுக்கு முன்பதிவு உறுதிப்படுத்துகையினை (confirmation) அனுப்பக் கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும்.

(F) முறைமையானது பயன்படுத்துவதற்கு எளிதானதும், வினைத்திறன்மிக்கதும் மற்றும் அணுகக்கூடியதாகவும் (accessible) இருத்தல் வேண்டும்.

(G) பல்வேறு கட்டண முறைகள் மூலம் பணம் செலுத்துவதை முறைமையானது ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும்.

(H) விருந்தினர்கள் தங்கள் முன்பதிவுகளை இரத்துத் செய்யக்கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும்.

தொடரறா ஹோட்டல் முன்பதிவு முறைமையின் பயனர் தேவைப்பாடுகளை மேலே குறிப்பிட்டுள்ள செயல்சார் அல்லது செயல்சாராத தேவைப்பாடுகளாக வகைப்படுத்துக (அவற்றின் முகப்படையாளங்களை மாத்திரம் எழுதினால் போதுமானது).

(c) மருத்துவ சந்திப்புமுன்பதிவு (appointment) முறைமை பற்றிய பின்வரும் நிலைமையினைக் கருதுக.

நோயாளிகள் ஓர் உள்ளூர் சுகாதார மையத்தில் பதிவு செய்யப்படுகின்றனர். இந்த மையத்தில் பல மருத்துவர்கள் மற்றும் ஒரு சில வரவேற்பாளர்கள் (receptionists) பணிபுரிகின்றனர். நோயாளி ஒருவர் அதிகாரபூர்வமாக ஒரு மருத்துவரிடம் பதிவு செய்யப்படுகின்றார்.
ஒரு புதிய நோயாளி பதிவு செய்யப்படும்போது, நோயாளி தனது பெயர், பிறந்த திகதி, முகவரி போன்ற விபரங்களை வரவேற்பாளருக்கு வழங்குவதுடன், வரவேற்பாளர் நோயாளியினைப் பதிவுசெய்து நோயாளிக்கு ஓர் தனித்துவமான நோயாளி எண்ணை வழங்குகின்றார். இந்த நோயாளிகளின் விபரங்கள் நோயாளியின் பதிவில் பதிவு செய்யப்படுகின்றன.

ஓர் சந்திப்புமுன்பதிவினை மேற்கொள்ள, ஒரு நோயாளி வரவேற்பாளரைத் தொடர்பு கொள்ள வேண்டும். இதன்போது நோயாளி தனது தனிப்பட்ட நோயாளி எண்ணை வழங்குகின்றார். வரவேற்பாளர் சந்திப்புமுன்பதிவிற்கான கிடைக்கக்கூடிய நேரங்களின் (time slots) பட்டியலை வழங்குகின்றார். சந்திப்புமுன்பதிவானது ஓர் மருத்துவருடன் பதிவு செய்யப்படுகின்றது. அனைத்து சந்திப்புமுன்பதிவு விபரங்களும் சந்திப்புமுன்பதிவு அட்டவணைப் பதிவில் பதிவு செய்யப்படுகின்றன. பதிவுசெய்யப்பட்ட சந்திப்புமுன்பதிவினது திகதி மற்றும் நேரம் போன்றவை நோயாளிக்கு வழங்கப்படுகின்றன.

சந்திப்புமுன்பதிவினை மேற்கொண்ட நோயாளி முதலில் சுகாதார மையத்தின் காத்திருப்பு பகுதியில் அமைந்துள்ள ஒரு சிறப்பு முனையத்தைப் (special terminal) பயன்படுத்தி சந்திப்புமுன்பதிவினைச் சரிபார்க்க (check) வேண்டும். நோயாளி தனது எண்ணை உள்ளிடுகின்றார். முறைமையானது விபரங்களைச் சரிபார்த்து, நோயாளி சரிபார்க்கப்பட்டதனை உறுதிப்படுத்துகின்றது.
மருத்துவர்கள் சந்திப்புமுன்பதிவு பெறுபேறுகளை முறைவழிப்படுத்துவதுடன், மருந்துகளின் விவரங்கள் (ஏதேனும் இருந்தால்) நோயாளியின் பதிவில் அவை பதிவு செய்யப்படுகின்றன.

மருத்துவ முன்பதிவு முறைமைக்கான முதலாம் மட்ட தரவுப் பாய்ச்சல் வரிப்படத்தினைத் (Level -1 DFD) தெளிவாக வரைக.

****