සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
மேல் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education - Western Province

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය 2022- උපකාරක ප්‍රශ්න පත්‍රය 02
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination 2022- Model Paper 02

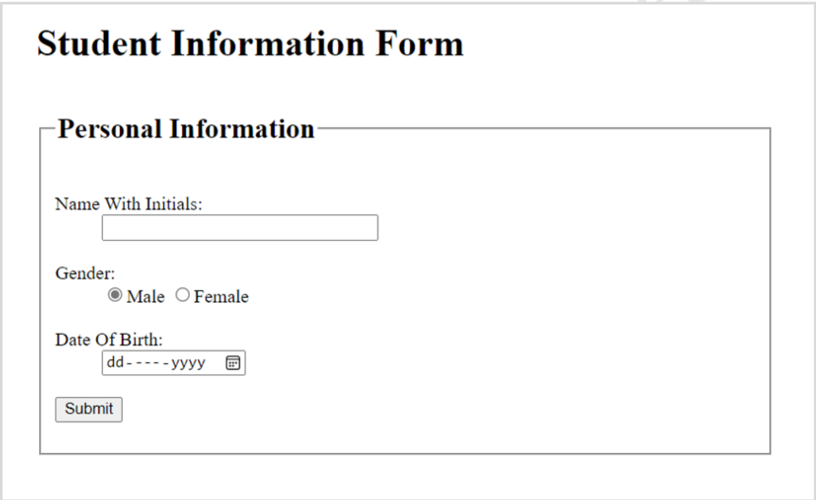
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය - II
Information & Communication Technology - II | **20** | **S** | **II**

පැය තුනයි
Three Hours

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරටම පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේම සපයන්න

1. (a). පහතින් දැක්වෙන වෙබ් පිටුව විදැහු කිරීමට අවශ්‍ය HTML කේතයේ හිස්තැන් සඳහා වඩාත් සුදුසු හා නිවැරදි කේත ඛණ්ඩ ඇතුළත් කරන්න. සම්පූර්ණ කළ ෆෝරමයේ තොරතුරු "info.php" ගොනුව වෙත යොමු වනබව සළකන්න.




```
<html><body>
<h1>Student Information Form</h1>
<form ....................="....................... " method="get">
 <fieldset>
  <............................><h2>Personal Information</h2></..............................>
  <DL>
  <...........>Name With Initials:</...........><.........><input type="text" name="init" size="30">   </........>
 <br>

  <...........>Gender: </..........>
<...........><input type="................" name="..................." value="male" ……………….="checked"> Male
<input type="................" name="...................." value="female">Female</..........><br>
  <DT>Date Of Birth:</DT><DD><input type="................" name="dob"></DD><br>
  <input type="................." value="................">
</DL>
</fieldset>
</form></body></html>
```

(b). පහත දැක්වෙන HTML කේත ඛණ්ඩය හා එහිදී ලැබෙන ප්‍රතිදානය සළකන්න.

```
<body>
<h2 class="new">Devices</h2>
<ol><li> Input Devices</li>
<ul><li>Key board</li><li>Mouse</li></ul>
<li>Output Devices</li><li>Storage
Devices</li></ol>
</body>
```

Devices

a. Input Devices
   - Key board
   - Mouse

b. Output Devices

c. Storage Devices

ඉහත දී ඇති ප්‍රතිදානය ලැබීමට අවශ්‍ය HTML කේත ඛණ්ඩයේ මූලාංග සඳහා යෙදිය යුතු අභ්‍යන්තර රටා පත්‍රය (Internal CSS) ලියා දක්වන්න.

සැ.යු. මෙහි දැක්වෙන **සියළුම වචන** සඳහා “**Comic Sans MS**” අකුරු වර්ගය භාවිත කර ඇත.

```
<head>
        <style type="text/css">
                ........................................................................................................

                ........................................................................................................

                ........................................................................................................

                ........................................................................................................

        </style>
</head>
```

(c). MySQL භාවිතයෙන් නිර්මාණය කළ දත්ත සමුදායකින් දත්ත සමුද්දරණය (retrieve) කර තිරය මත ප්‍රදර්ශනය කිරීම සඳහා යොදාගත් PHP කේතයන් කිහිපයක් පහතින් දැක්වේ. එම එක් එක් කේතයන් යොදා ගන්නේ කුමන කාර්යයක් සඳහා දැයි නිවැරදිව දක්වන්න.

(I).

```
$conn = new mysqli ($servername, $username, $password, $database);
```

....

(II).

```
if($conn===false){
        die("Error : connection failed.".mysqli_connect_error());}
else{
        echo "Connected Successfully";}
```

....

2. (a). සිසුවෙක් විසින් සමාන ප්‍රතිදාන ලබා ගැනීමේ අරමුණින් නිර්මාණය කරන ලද, පයිතන් ශ්‍රිත දෙකක් පහතින් දැක්වේ. For loop භාවිතයෙන් නිර්මාණය කළ ශ්‍රිතය A ලෙසත්, while loop භාවිතයෙන් නිර්මාණය කළ ශ්‍රිතය B ලෙසත් සළකන්න.

A

```
def funcno():
    x=0
    for y in range (0,11,2):
        x=y+y
        print (x)
funcno()
```

B

```
def funcno():
    x=0
    y=0
    while True:
        if y<10:
            print (x)
            y=y+2
            x=y+y
        else:
            break
funcno()
```

I. මෙම ශ්‍රිත ධාවනය කළවිට ලබා දෙන ප්‍රතිදානයන් සමාන ද? අසමාන ද?

....

II. ඔබේ පිළිතුර “සමාන” යන්න වුවත් “අසමාන” යන්න වුවත් ලබා දෙන ප්‍රතිදානයන් පැහැදිලිව වෙන් වෙන්ව දක්වන්න.

A	B

III. B ශ්‍රිතයෙහි, print(x) යන්න, x=y+y පේළියට පසුව යෙදූවිට ප්‍රතිදානයේ සිදුවන වෙනස නිවැරදිව දක්වන්න.

....

....

(b). පහත දැක්වෙන පයිතන් කේත ධාවනය කළවිට කාරක රීති දෝෂ තිබේනම් ඒවා නිවැරදි කර, ප්‍රතිදානය ඉදිරියෙන් දක්වන්න.

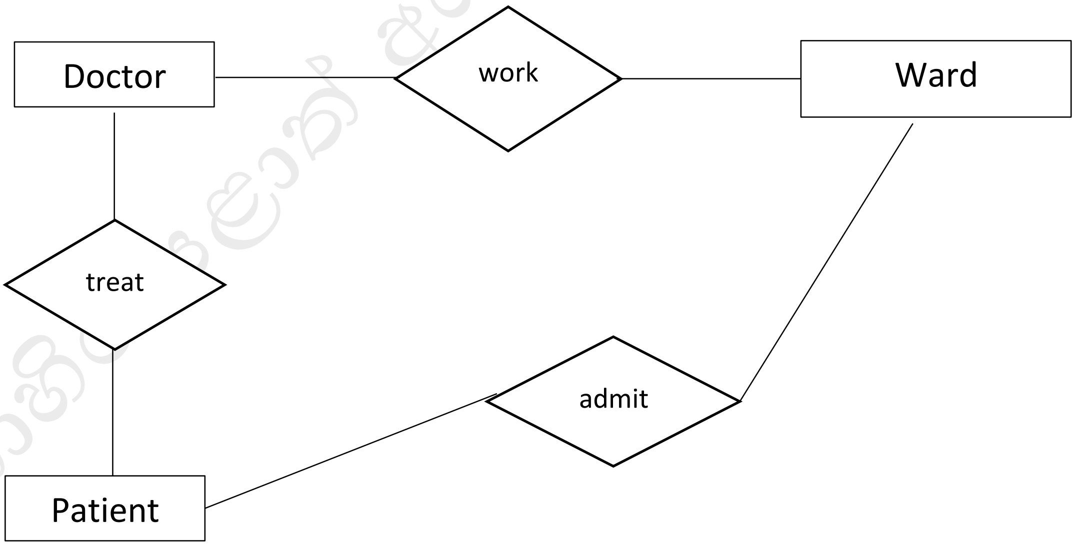
පයිතන් කේතය	දෝෂ තිබේනම් නිවැරදි පයිතන් කේතය	ප්‍රතිදානය
I. s=20//5*2**3#6		
II. a=[23,4.5,sunil,8] print (a[1:3])		
III. for x in 'Python': print (x.capitalize())		
IV. d=23,2e2,56 print(d[1]+d[2])		

3. (a). රෝහලක සේවය කරන වෛද්‍යවරුන්, එහි ප්‍රතිකාර ලබන රෝගීන් හා ඔවුන් රැඳී සිටින වාට්ටු සම්බන්ධව දී ඇති කරුණු සළකන්න. (මෙහි දැක්වෙන්නේ සම්බන්ධක පටිපාටි නොවේ.)

Doctor - DoctorID, DoctorName, Address, Mobileno, Qualification
Patient - PNo, Name, Age, Telno
Ward - WardID, NoOfBed

- වෛද්‍යවරයා සඳහා DoctorID ද, රෝගියා සඳහා PNo ද, වාට්ටුව සඳහා WardID ද, අනන්‍යව ලබා දී ඇත.
- සෑම වෛද්‍යවරයෙකුම නියමිත එක් වාට්ටුවක පමණක් සේවය කරන අතර, එක් වාට්ටුවක වෛද්‍යවරුන් කිහිපදෙනෙක් සිටී.
- සෑම රෝගියෙක්ම වෛද්‍යවරු කිහිපදෙනෙකු යටතේ ප්‍රතිකාර ලබයි.
- එක් වාට්ටුවකට රෝගීන් වැඩි පිරිසක් ඇතුළත් වන අතර, වාට්ටුවේ සිටින වෛද්‍යවරුන් දිනපතා ඔවුන් පරීක්ෂා කර, අදාල ඖෂධ නියම කරයි.
- ඇතුළත් වීමේ දී, රෝගීන්ගේ ජංගම දුරකථන අංකය හෝ නිවසේ දුරකථන අංකය රෝහල වෙත ලබා දිය යුතුය.
- එක් එක් රෝගියා සඳහා අදාල වෛද්‍යවරයා විසින් ලබා දෙන ඖෂධයේ නම (Drug), හා දිනය (Date)වෛද්‍යවරයා විසින් කාඩ්පතෙහි සටහන් කරයි.
- සේවය කරන සෑම වෛද්‍යවරයෙක්ගේම අධ්‍යාපන සුදුසුකම් කිහිපයක් ඇති බැවින් එම සුදුසුකම් Phd, Master, හෝ Degree ලෙස සටහන් කරයි.

I. ඉහත කරුණු හොඳින් අධ්‍යයනය කර මෙහි දැක්වෙන අසම්පූර්ණ ER සටහන නිවැරදිව සම්පූර්ණ කරන්න. භූතාර්ථ, අනුලක්ෂණ, හා මුඛ්‍යතා නිවැරදිව දැක්විය යුතුයි.



II. ඉහත ER සටහනට අනුව නිවැරදි සම්බන්ධක පටිපාටි (Relational Schema) ගොඩනගන්න.

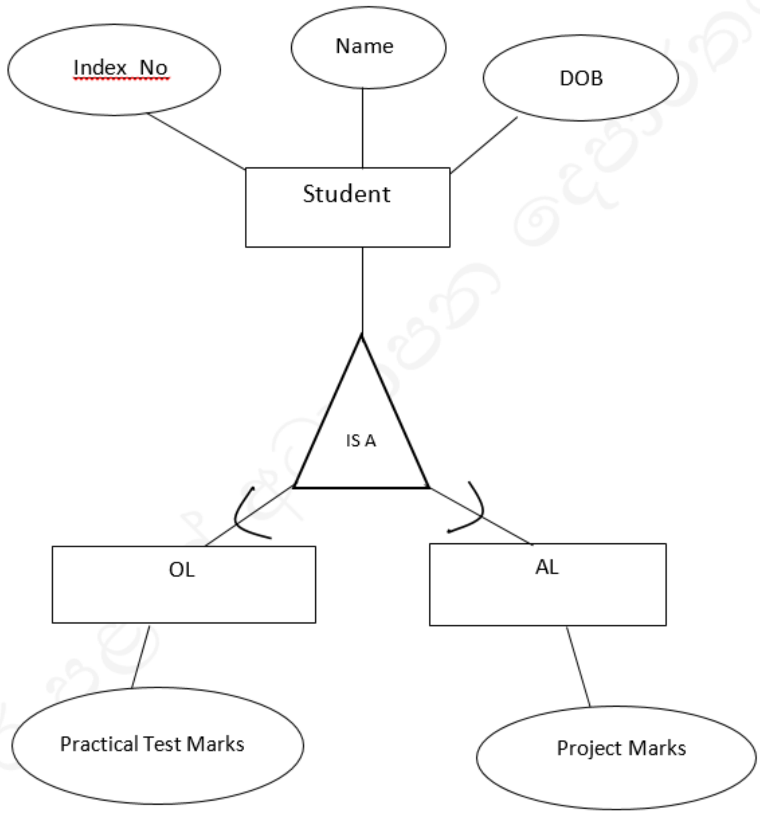
....
....
....
....

බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

III. වෛද්‍යවරුන් විසින් එක් එක් රෝගියාට නිර්දේශ කරනු ලබන ඖෂධ (Drug) පිළිබඳව, අදාල වෛද්‍යවරයාගේ නම, රෝගියාගේ නම හා දිනය සමග ප්‍රතිදානය කිරීමට අවශ්‍ය SQL විමසුම දක්වන්න.

....
....
....
....

(b). පහත දැක්වෙන විස්තෘත භූතාර්ථ සටහන (Enhance Entity Relationship-EER Diagram) සැළකිල්ලට ගනිමින් පහත ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.



I. විස්තෘත භූතාර්ථ රූප සටහන් වල දැක්වෙන ලක්ෂණ අනුව Student, OL, AL යන භූතාර්ථ හඳුන්වන විශේෂිත නාමයන් මොනවාද?

....
....
....

II. සාමාන්‍යකරණය (Generalization) හා විශේෂීකරණය (Specialization) ඉහත රූපසටහන ඇසුරින් කෙටියෙන් පහදන්න.

....

....

....

4. (a). සිසුවෙක් විසින් තනි සකසනයක් සහිත පරිගණකය පණගැන්වීමෙන් පසු සිදු කළ ක්‍රියාවලි දෙකක් පහතින් දැක්වේ. ක්‍රියාවලි දෙක process A හා process B ලෙස සළකන්න.

A. ගීතයක් ශ්‍රවණය කිරීම සඳහා අදාල ගොනුව විවෘත කර, අවශ්‍ය ගීත ලැයිස්තුව, මෘදුකාංගය හරහා ධාවනය කිරීම.

B. ලිපියක් යතුරුලියනය කිරීම සඳහා වදන් සැකසුම් මෘදුකාංගය විවෘත කර එය ආරම්භ කිරීම.

පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධතිය විසින් ක්‍රියාවලි දෙකට අදාලව සංදර්භ ස්විචනය ක්‍රියාත්මක කරන අතර, වැදගත් තොරතුරු පවත්වාගෙන යාමට ක්‍රියායන පාලන බණ්ඩ භාවිත කරයි. process A හි ක්‍රියායන පාලන බණ්ඩය PCB-A ලෙසද, process B හි ක්‍රියායන පාලන බණ්ඩය PCB-B ලෙසද, දත්ත සටහන් තබා ගනී.

I. ක්‍රියායන පාලන බණ්ඩයේ අඩංගු වැදගත් තොරතුරු 2ක් සඳහන් කරන්න.

....

....

....

II. ඒ අනුව ක්‍රියාවලි දෙකෙහි දැනට පවතින ක්‍රියායන තත්ත්වයන් මොනවා ද?

process A - ....

process B- ....

III. යතුරු ලියනය වන අතරතුර, ගීතයක් බාගත කරගැනීම අවසන් වූ බවට, පණිවුඩයක්, මෙහෙයුම් පද්ධතිය විසින් පෙන්වීය. මෙම සිදුවීම මෙහෙයුම් පද්ධතිය හඳුන්වන්නේ කවර නමකින් ද?

....

IV. ඉහත (III) හි සඳහන් අවස්ථාවේ දී ක්‍රියාවලි දෙකට අදාල සංදර්භ ස්විචය ක්‍රියාත්මක වන ආකාරය පහතින් දැක්වෙන රූපසටහනෙහි පෙන්වයි. එම රූපසටහනෙහි a – e දක්වා ඇති හිස්තැන් සඳහා වඩාත් සුදුසු වචනය පහත ලැයිස්තුවෙන් තෝරා ලියන්න.

Current State in PCB A, Save state into PCB B, Interrupt or System call, Save state into PCB A, Reload state from PCB A, Executing, Reload state from PCB B, Current State in PCB B, Idle, Open the word document, Waste time

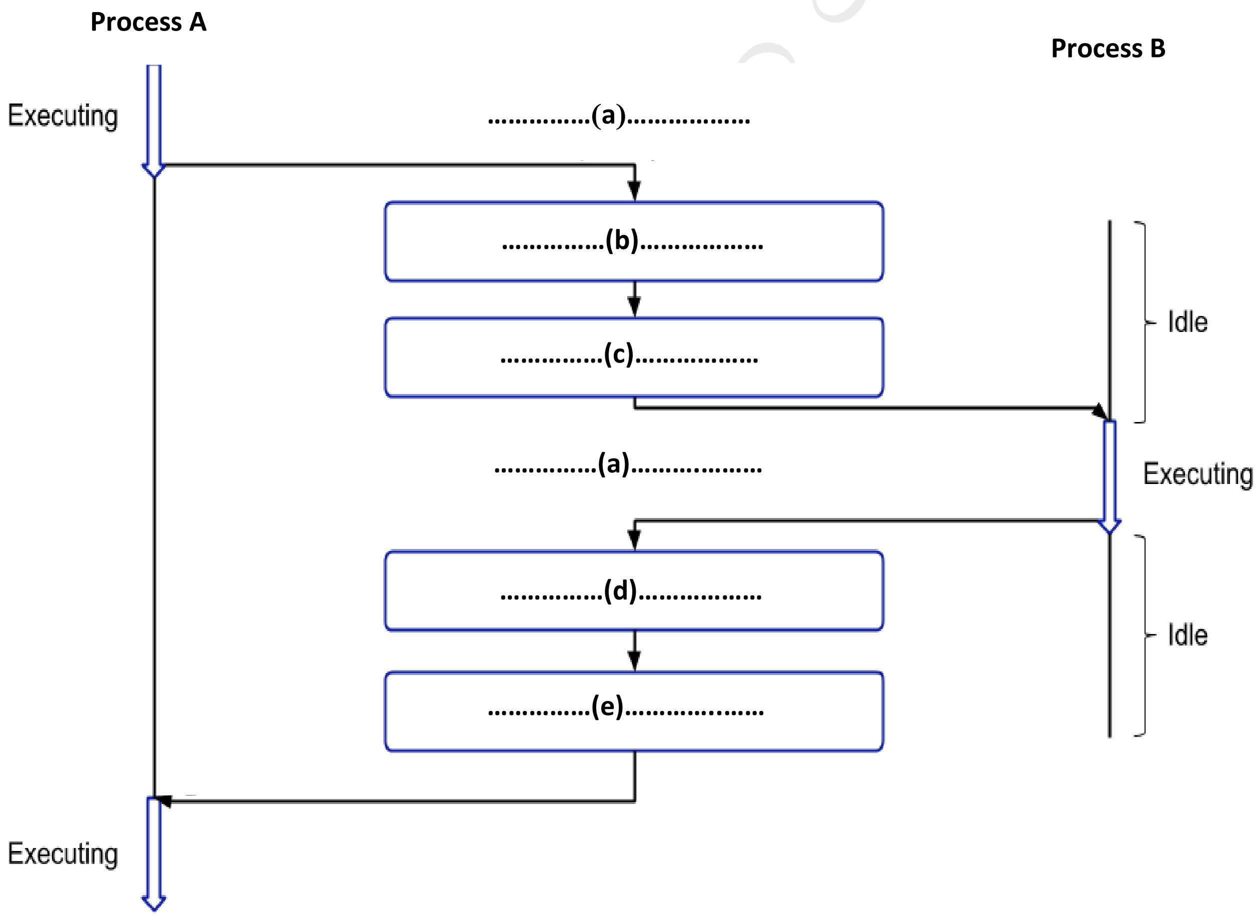
(a)……………………………………………………………………………………………………

(b)……………………………………………………………………………………………………

(c)……………………………………………………………………………………………………

(d)……………………………………………………………………………………………………

(e)……………………………………………………………………………………………………



(b). පරිගණකයක බිටු 24 ක අතථ්‍යරූපී මතක අවකාශයක් ඇත. එහි බිටු 10ක් අනුලක්ෂණ සඳහා යොදාගෙන ඇත.

(i) පිටු අංකය හා අනුලම්භය සඳහා අවශ්‍ය බිටු සංඛ්‍යාව කොපමණද?

පිටු අංකය ....

අනුලම්භය ....

(ii) මෙම යොමු කිරීමේ ක්‍රමය මගින් ලබා දෙන මුළු පිටු සංඛ්‍යාව කොපමණද ?

....

....

(iii) මෙම පරිගණකයේ අතථ්‍ය මතක අවකාශය කොපමණද?

....

....

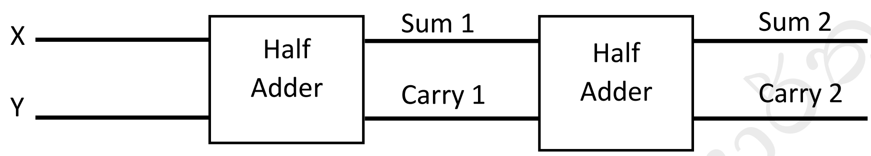
බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

B කොටස - රචනා

මෙම කොටස ප්‍රශ්ණ හයකින් (06) සමන්විත වේ. මින් ප්‍රශ්ණ හතරකට (04) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

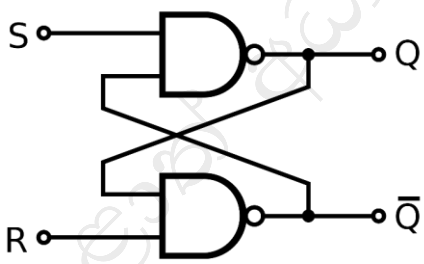
(1) (a) XOR ද්වාරයට අදාළ සත්‍යතා වගුව ඇඳ ඒ සඳහා SOP ප්‍රකාශයක් ලබා ගන්න. ආදාන a හා b ලෙස ලැබෙන බව උපකල්පනය කරන්න

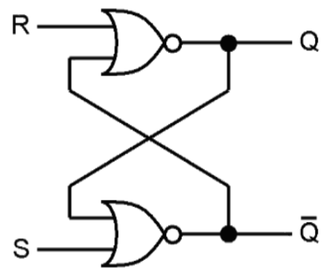
(b) පහත දැක්වෙන පරිපථයේ අර්ධාකලකයට අදාළ sum 1 හා carry 1 සඳහා බූලිය ප්‍රකාශන x හා y ඇසුරෙන් ලියන්න. එම ප්‍රකාශන සඳහා NOT,AND,OR මෙහෙයවන පමණක් භාවිත කරන්න.



(C) ඉහත sum1 හා carry1 සඳහා ඔබ ලබා ගත් ප්‍රකාශන භාවිතයෙන් sum2 හා carry2 සඳහා ප්‍රකාශන ලබාගෙන ඒවා බූලීය නීති ඇසුරෙන් සරල කර දක්වන්න

(d) පහත දැක්වෙන පිලිපොල දෙක සඳහා යම් මොහොතකදී S 1 = ලෙසත් R 0 = ලෙසත් ආදාන ලබා දී තිබුණි ඉන්පසුව .S 1 = හා R 1 = ලෙස ආදාන ලබා දුන්නේ නම් Q සහ Q’ යන ප්‍රතිදානයන්ට ලැබෙන අගයන් මොනවාද?





ඉහත දැක්වෙන පිලිපොල දෙක සඳහා යම් මොහොතකදී S = 1 ලෙසත් R = 0 ලෙසත් ආදාන ලබා දී තිබුණි. ඉන්පසුව S = 1 හා R = 1 ලෙස ඊළඟ ආදාන ලබා දුන්නේ නම් Q සහ Q’ යන ප්‍රතිදානයන්ට ලැබෙන අගයන් මොනවාද? පහත වගුව පිළිතුරු පතෙහි සටහන් කර ඒ තුල පිළිතුරු සපයන්න

NAND භාවිත SR පිලිපොළ		NOR භාවිත SR පිලිපොළ	
Q		Q	
Q’		Q’	

(2) City Campus නැමැති අධ්‍යාපන ආයතනය තොරතුරු තාක්ෂණ, ඉංජිනේරු, කළමණාකරණ, සමාජ විද්‍යා හා නීති යන පීඨ (Faculty) පහකින් සමන්විත වේ. මෙම පීඨ සඳහා පරිපාලන හා අධ්‍යනය කටයුතු සඳහා පහත වගුවේ දැක්වෙන පරිදි පරිගණක හා උපාංග ලබා දී ඇත. සෑම පීඨයක්ම ඒ තුල පවතින පරිගණක හා උපාංග එකිනෙක හා දත්ත හුවමාරුකර ගැනීමේ අරමුණින් ජාල ගත කිරීමට බලාපොරොත්තු වේ.

පීඨය (Faculty)	පරිගණක හා උපාංග සංඛ්‍යාව (No of Devices)
තොරතුරු තාක්ෂණ (IT)	55
ඉංජිනේරු (Engineering)	52
කළමණාකරණ (Management)	25
සමාජ විද්‍යා (Social Science)	20
නීති (Law)	45

සියලු පීඨ එකිනෙක අතර දත්ත හුවමාරු කරගැනීමේ අරමුණින් තොරතුරු තාක්ෂණ පීඨය 212.176.34.0/24 යන IP ලිපින කණ්ඩය භාවිතයෙන් සියලු උපජාල වින්‍යාස ගත කිරීමටත් අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවය තම පීඨය හරහා අනෙකුත් පීඨ වෙත ලබා දීමටත් බලාපොරොත්තු වේ. මේ සඳහා තොරතුරු තාක්ෂණ පීඨය තම පීඨයේ ඇති පරිගණක අවශ්‍ය පරිදි සේවාදායක පරිගණක (Server Computer) ලෙස භාවිතා කිරීමට බලාපොරොත්තු වන අතර අවශ්‍ය අනෙකුත් උපාංග මිළදී ගැනීමට නියමිතය.

(a) 212.176.34.0/24 යන IP ලිපින කණ්ඩය යටතේ උපජාල නිර්මාණය කළ විට එක් එක් උපජාලය සතු IP පරාස පහත දැක්වෙන වගුව අනුසාරයෙන් සම්පූර්ණ කරන්න.

පීඨය (Faculty)	ජාල ලිපිනය (Network ID)	විකාශ ලිපිනය (Broadcast IP)	උපජාල ආවරණය (Subnet Marks)	සත්කාරක පරාසය (Host Range)
තොරතුරු තාක්ෂණ (IT)				
ඉංජිනේරු (Engineering)				
කළමණාකරණ (Management)				
සමාජ විද්‍යා (Social Science)				
නීති (Law)				

(b) City Campus ආයතනයේ යෝජිත ජාලයේ තාර්කික සටහන නිර්මාණය කරන්න .ඔබගේ උපකල්පන ඇතොත් සඳහන් කරන්න.

(c) City Campus ආයතනය වෙනත් රටවල පවතින උසස් අධ්‍යාපන ආයතන සමඟ තම පර්යේෂණ තොරතුරු හා අනෙකුත් වැදගත් ලියවිලි හුවමාරුවේදී තොරතුරු සන්නිවේදන තාක්ෂණයේ ඇති නව තාක්ෂණ ක්‍රමවේදයන් භාවිතා කර වලංගුභාවය හා සත්‍යතාවය තහවුරු කිරීමටත් දත්ත සන්නිවේදනයේදී එම දත්ත කියවිය නොහැකි තත්ත්වටයට පත් කර ආරක්ෂිත අයුරින් සන්නිවේදන කිරීමටත් අවශ්‍ය බව එහි අධ්‍යක්ෂ විසින් ප්‍රකාශ කරන ලදි. මේ සඳහා ඔබ විසින් යෝජනා කරන ක්‍රමවේදය කුමක්ද?

(3) වසර කිහිපය තුළ ඔබ උසස් තත්ත්වයේ කෝපි හලක හිමිකරු-ක්‍රියාකරු නිශා සමඟ මිත්‍රත්වයක් ගොඩනගා ගන්නා ලදී. වත්මන් වසංගතය කළමනාකරණය කිරීම සම්බන්ධයෙන් මෑත කාලීන රජයේ රෙගුලාසි වල ප්‍රතිඵලයක් ලෙස, නිශා තම ව්‍යාපාරයේ සිල්ලර අංශය වසා දමා එය අන්තර්ජාලයට ගෙන යාමට තීරණය කර ඇත. මිත්‍රශීලී අසල්වැසි ඩිජිටල් අලෙවිකරණ උපදේශක ලෙස ඇයට ඔබේ උදව් අවශ්‍යයි.

(a) ඉහත විස්තරයට අදාළ වන ඊ-වාණිජ්‍යය ව්‍යාපාර වර්ගය කුමක්ද?

(b) ඊ-වාණිජ්‍ය වෙළඳසැල සඳහා භාවිතා කරන ව්‍යාපාර ආදායම් ආකෘතිය කුමක්ද?

(c) ඉහත විද්‍යුත් වෙළඳපොළ ක්‍රියාවලියේදී සිදුකරන කාර්යයන් තුනක් ලියන්න.

(d) මාර්ගගත ගෙවීම් සිදුකිරීම සඳහා සැලසුම් කර ඇති විද්‍යුත් ව්‍යාපාරය විසින් භාවිතා කළ හැකි ක්‍රම තුනක් සඳහන් කරන්න.

(e) ඉහත නිශාගේ කෝපි හල මගින් පවත්වාගෙන යනු ලබන වෙබ් අඩවියේ නියෝජිත මෘදුකාංගය පරිශීලක අවශ්‍යතාවය හඳුනාගෙන පරිශීලකයින් සඳහා සේවා සපයයි. මෙහි සෙවුම් ඒජන්ත Search Agent විසින් පාරිභෝගික අව්‍යතාව අනුව එහි උප ඒජන්ත Sub-Agents දෙදෙනා හරහා භාණ්ඩ විස්තරය ලබාගෙන පාරිභෝගිකයන් වෙත ප්‍රදර්ශනය කරනු ලබයි. මේ සඳහා සුදුසු නියෝජිතසේවා පද්ධතියක දල සටහනක් අදින්න.

(f) ඉහත පද්ධතියේ බහු ඒජන්ත තාක්ෂණය යොදාගැනීමෙන් ලැබෙන වාසියක් ලියන්න.

(4) ABC සමාගම සිය සේවකයින් සඳහා වාර්ෂික ප්‍රසාද දීමනා ප්‍රදානය කරන අතර එම දීමනාව ගණනය කර ගැනීම සඳහා පරිගණක ක්‍රමලේඛයක් කේතනයට අවශ්‍ය වේ.

ප්‍රසාද දීමනාව ගණනය කිරීමේ දී පළමුව සේවකයාගේ වර්ගය සේවක අංකය මත තීරණය කරයි. සේවක අංකයේ පළමු අනුලක්ෂණය “E” නම් ස්ථිර සහ “C” නම් කොන්ත්‍රාත් ලෙස සේවක වර්ගය තීරණය වේ. යම් සේවකයෙකු ගේ සේවා කාලය වර්ෂයකට වඩා අඩු වේ නම් හෝ කොන්ත්‍රාත් පදනම මත සේවය කරයි නම් ප්‍රසාද දීමනාව හිමි නොවේ. ස්ථිර සේවකයින් I,II සහ III ලෙස ශ්‍රේණි තුනකට වර්ග කර ඇත. සේවකයින් සඳහා ප්‍රසාද දීමනා පිරිනමනු ලබන්නේ ඔවුන් ඇගයීමේ දී තීරණය කරන ප්‍රසාද ලකුණ සහ අයත් ශ්‍රේණිය මත ය.

ප්‍රසාද ලකුණු	ශ්‍රේණිය	ප්‍රසාද දීමනාව
80 ට වැඩි හෝ සමාන	1	මූලික වැටුප මෙන් තුන්ගුණයකි.
80 ට වැඩි හෝ සමාන	11 හෝ111	මූලික වැටුප මෙන් දෙගුණයකි
40 ට වැඩි හෝ සමාන	1	මූලික වැටුප මෙන් දෙගුණයකි
40 ට වැඩි හෝ සමාන	11හෝ 111	මූලික වැටුප මෙන් එකගුණයකි
40 ට අඩු	1,11,111	ප්‍රසාද දීමනා හිමි නොවේ.

(a) සේවකයෙකුට හිමි ප්‍රසාද දීමනාව බලා ගැනීම සඳහා ගැලීම් සටහන අඳින්න.

(b) ගැලීම් සටහනට අදාළ පයිතන් ක්‍රමලේඛය ලියන්න .

(5) (a) ලංකාවේ ප්‍රමුඛතම පීසා බෙදාහැරීම සිදුකරන ආයතනයකට පාරිභෝගිකයන් හට ඇණවුම් ලබා දිය හැකිය. එසේ ඇණවුමක් ලබා දිමේදි පරිභෝගකයාට අනන්‍ය අංකයක් ලබා දෙන අතර ඊට අමතරව නම , දුරකතන අංකය, ලිපනයද සටහන්කරගනු ලබයි. එක් ඇණවුමක් එක් පාරිභෝගිකයකු වෙනුවෙන්ම සාදනු ලැබේ. ඇණවුමක් සඳහා ඇනවුම් අංකයක් ,ඇණවුම් විස්තරයක්, වර්ගයක්, වටිනාකමක් ඇත.

සෑම ඇණවුමක්ම සකස් කිරීම කෝකියන් කිහිප දෙනෙක් විසින් සිදු කරනු ලබයි. කෝකියෙක් හට සේවක අංකයක් නමක් සහ වර්ගයක් ඇත. එක් කෝකියෙක් විසින් ඇණවුම් කිහිපයක් දවස තුළ සැකසීම සිදුකරයි.

ඇණවුමක් ප්‍රවාහනය කිරීම සිදුකිරිම ආයතනයේ රියදුරන් ගේ කටයුත්තක් වේ. එක් ඇණවුමක් එක් රියදුරකු විසින් ප්‍රවාහණය කරන අතර එක් රියදුරකු තම රාජකාරි වේලාව තුළ ඇණුවම් කිහිපයක් ප්‍රවහණයකරයි. ආයතනයේ රියදුන් හට රියදුරු අංකයක්, නම, දුරකතන අංකයක් ඇත.

(i) ඉහත පීසා ආයතනයේ දත්තසමුදාය කළමණාකරන පද්ධතිය නිර්මාණය සඳහා ER සටහන අඳින්න.

(ii) ආයතනයේ රියදුරන් සතුව වාහන එකක් හෝ කිහිපයක් තිබිය හැකි අතර එක් වාහනයක අයත් වන්නේ එක් රියදුරකු හට පමනි. වාහනයකට වාහන අංකයක් , වර්ගයක් පවති. මෙම විස්තරය (1) හි අඳින ලද ER සටහනට එකතු කරන්න. (ලකුණු 02)

(b) විශ්ව විද්‍යාලයක ඉගෙනුමලබන සිසුන්ගේ දත්ත සහිත වගුවක් පහත දැක්වේ.ඒ ඇසුරින් පහත අසා ඇති ප්‍රශ්ණවලට පිළිතුරු සපයන්න.

Student

StudentID	Name	ProfID	ProfName	Grade
S001	Saman	P01	Sahan	5
S002	Kamal	P02	Chathura	4
S002	Kamal	P01	Sahan	5
S003	Anil	P03	Perera	6

(i) ඉහත වගුව කුමන ප්‍රමථකරන අවස්ථාවේ පවතීද?
(ii) එයට හේතුව කුමක්ද?
(iii)මෙම වගුව ඊළඟ ප්‍රමතකරණයට හරවන්න?

(6) පහත දැක්වෙන්නේ ATM පද්ධතියක් පිළිබඳ විස්තරයකි.

පරිශීලකයාට ATM යන්ත්‍රයක් මගින් මුදල් ලබා ගැනීමට අවශ්‍යය වූ විට ප්‍රථමයෙන් ATM කාඩ් පත ඇතුලත් කල යුතුය.

- වලංගු තාවය පිරික්සීමේ ක්‍රියාවලිය මගින් කාඩ් පතෙහි වලංගු තාවය පරීක්ෂා කර බලනු ලබයි. "card_db" නමැති දත්ත පාදකය මේ සඳහා යොදා ගනු ලබයි.කාඩ් පත වලංගු නම් පින් අංකය ඇතුලත් කරන ලෙස පණිවුඩයක් ක්‍රියාවලිය විසින් එවනු ලබයි. එසේ නොමැති නම් කාඩ් පත ඉවත් කර ගන්නා ලෙස දැනුම් දෙයි. පරිශීලකයා පින් අංකය ඇතුලත් කල පසු වලංගුතා පිරික්සීමේ ක්‍රියාවලිය මගින් පින් අංකයේ නිරවද්‍යය භාවය පිරිකසනු ලබයි. මේ සඳහා "customer_db"නම් දත්ත පාදකය භාවිතා කරනු ලබයි. පින් අංකය වලංගු වන්නේ නම් "අවශ්‍යය මුදල ඇතුලත් කරන්න" ලෙස දක්වන අතර නොමැති නම් "නැවත උත්සහ කරන ලෙස දැනුම් දේ.

- පරිශීලකයා අවශ්‍ය මුදල ඇතුලත් කල පසු ගනුදෙනු ක්‍රියාවලිය විසින් එම මුදල ලබා දිය හැකි දැයි පරීක්ෂා කරනු ලබයි. ඒ සඳහා "accounts_db" නැමති දත්ත පාදකය භාවිතා කරනු ලබයි. අවශ්‍යය මුදල් ප්‍රමාණය ලබා දිය හැකි නම් මෙම ක්‍රියාවලිය විසින් අවශ්‍ය මුදල් ප්‍රමාණය ලබා දෙන අතර එසේ නොමැති නම් ගනුදෙනුව සම්පූර්ණ කල නොහැකි යන පණිවුඩය ලබා දේ. අවශ්‍යය මුදල් ලබා දුන් පසු ගනු දෙනුව පිළිබඳ විස්තර කෙටි පණිවුඩයක් මගින් පරිභ්ගිකයාට යවනු ලබයි. ඉන්පසු accounts_db සහ "transaction_db" යාවත්කාලීන කරනු ලබයි. මාසය අවසානයේ ශාඛා කළමනාකරු වෙත "transaction_db" ඇසුරෙන්මාසික වාර්තාව සකසා යවනු ලබයි.

a) ඉහත පද්ධතිය සඳහා සන්දර්භ රූප සටහන අදින්න

b) එම පද්ධතිය සඳහා පළමු මට්ටමේ දත්ත ගැලීම් සටහන අදින්න.

c) ATM පද්ධතියට අදාලව කර්යබද්ධ අවශ්‍යයතා 3 හා කර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යයතා 2 ලියන්න.

බස්නාහිර පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව