දිවයිනේ ජ්‍යෙෂ්ඨතම ICT ගුරුවරයාගේ 17 වන
වාර්ෂික මහා සම්මන්ත්‍රණය,
ICT
2025 A/L
Final
SEMINAR
✓ ඒදින මුළු විෂය නිර්දේශයම ආවරණය වන පරිදි අනුමාන ප්‍රශ්ණ පත්‍රයක් ලබා දේ..
✓ ඕනෑම මට්ටමක සිටින ඔබට අසීරු පඩම් වලින් අනිවාර්ය ලකුණු 30ක් උසස් පෙළ ප්‍රශ්න පත්‍රයට ලබා දේ
පුබුද්ධ ශ්‍රීමාල්
B.Sc (IT), SCS, RHCSA, CCNA
15th
OCTOBER
8.00AM to 3.00PM
@ Sasip Nugegoda
Fee - Rs. 1500/=
More info :
071 77 88 014

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2021(2022)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2021(2022)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2021(2022)

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය II
தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் II
Information & Communication Technology II

20 S II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේ දී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

විභාග අංකය: ....

වැදගත්:

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 13 කින් යුක්ත වේ.
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A සහ B යන කොටස් දෙකකින් යුක්ත වේ. **කොටස් දෙකටම** නියමිත කාලය **පැය තුනකි.**
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට **ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා:
(පිටු 2 - 7)

- **සියලුම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු **මෙම පත්‍රයේම** සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු, ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. දී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B කොටස - රචනා:
(පිටු 8 - 13)

- මෙම කොටස ප්‍රශ්න **හයකින්** සමන්විත වේ. මින් ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න.
- සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A සහ B කොටස් **එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ,** A කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
- ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B **කොටස පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

දෙවෙනි පත්‍රය සඳහා		
කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
එකතුව		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

සංකේත අංකය

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	
අධීක්ෂණය කළේ	

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරටම පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේම සපයන්න.

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

1. (a) (i) පහත HTML කේතයේ දෝෂ කොටස් යටින් ඉරි අඳින්න. (කරුණාකර පේළි අංක නොසලකන්න.)

```
1.    <html>
2.    <body background-color="green">
3.    <hl> Welcome all of you to online ICT Seminar </h1>
4.    <a url="#one" >A/L Student Section</a>
5.    <p> O/L ICT is not available</a>
6.    < -- Section 1 -- >
7.    <h4> A/L ICT </h4>
8.    <hr><p>Good Morning</p></hr>
9.    <br><p> This section is for students </p>
10.   </body></html>
```

[ලකුණු 02]

(ii) ඉහත "A/L Student Section" යන්න (4 වන පේළියේ ඇති) "A/L ICT" (7 වන පේළියේ ඇති) යන්නට අධිසම්බන්ධකයක් (hyperlink) කිරීමට අදාළ නිවැරදි කේත පේළි ලියන්න.

4 වන පේළිය සඳහා කේතය : ....

7 වන පේළිය සඳහා කේතය : ....

....

[ලකුණු 01]

(b) අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු දීමට, 1 වගුවේ ඇති විලාස (styles) සලකන්න.

1 වගුව

වරකය (Selector)	**විලාස විස්තරය**
"art" නමින් යුත් පන්තියක්	අක්ෂර (font) වල විශාලත්වය 14px සහ පාඨ මධ්‍යගතව (centered)
1 ශීර්ෂය (Header 1)	පාඨවල වර්ණය : කහ

(i) ඉහත විලාස, වෙබ් අඩවියක පිටු කිහිපයකම භාවිතයට ගැනීමට අපේක්ෂා කෙරේ. මෙම අවශ්‍යතාවය සපුරාගැන්මට, ඉහත 1 වගුවේ ඇති විලාස අර්ථ දැක්වීම සඳහා සුදුසු කැස්කේඩින් විලාස පතක් (CSS) ලියන්න.

....

....

....

[ලකුණු 01]

(ii) ඉහත (b) (i) දී අර්ථ දක්වන ලද විලාස පත, වෙබ් පිටුවකට ඇතුළත් දිරිමට අදාළ HTML කේත පේළි ලියන්න. [ඉහත (b) (i) සඳහා නිමැවුණු විලාස පත **neat** නමින් සුරැකි බව උපකල්පනය කරන්න.]

....

....

....

[ලකුණු 01]

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

(c) HTML කේතයක් වෙබ් අතිරික්සුවක් මගින් විදැහු විට පහත පරිදි වේ.

Chess Tournament

Category I

- Team A
- Team C

Category II

Team B
Team D

Registration Form

Select the team: [Team A ▾]

Your Comments: [ ]

☐ Food Required ☐ Accommodation Required

[Submit]

(i) අදාළ HTML කේතය (අසම්පූර්ණ) පහත දැක්වේ. අවශ්‍ය ප්‍රතිදානය ගැනීමට හැකිවන පරිදි එහි ඇති හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

```
<html><body>
<h2>Chess Tournament</h2>
<............>
        <dt>Category I <..........><li>Team A</li><li>Team C</li></...........></dt>
        <dt>Category II<..........>Team B</.........><.........>Team D</.........></dt>
</...........>
<h3>Registration Form</h3>
<form method="get">
        <...................>
                <label for="Team">Select the team:</label>
                  <.............. name="team">
                       <option value="a">Team A</option>
                       <option value="b">Team B</option>
                       <option value="c">Team C</option>
                       <option value="d">Team D</option>
                  </...........><br><br>
                <label for="comment">Your Comments:</label>
                <............ name="comment" rows="3" cols="30"></...........><br><br>
                <input type=.................. name="food">
                <label for="fr">Food Required</label>
                <input type=.................. name="accom">
                <label for="ar">Accommodation Required</label><br><br>
                <.............. type="submit" value="Submit">
        </...................>
</form>
</body></html>
```

[ලකුණු 04]

(ii) "Select the team" සඳහා පෙරනිමි තේරීම (default selection) ලෙස "Team B" දැක්වීමට අදාළ HTML කේත පේළිය ලියන්න.

....

....

[ලකුණු 01]

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

2. (a) සේවාවක් ලෙස පරිගණක සම්පත් (computing resources) සහ හැකියා (capabilities) ලබාගැන්මට වළාකුළු පරිගණනය (cloud computing) අපට ඉඩ දෙයි. වළාකුළු පරිගණනයේ මූලික සේවා ආකෘති තුනකි. එනම්, යටිතල පහසුකම් සේවාවක් ලෙස (Infrastructure as a Servics – IaaS), පසුතලය සේවාවක් ලෙස (Platform as a Servics – PaaS), සහ මෘදුකාංග සේවාවක් ලෙස (Software as a Service – SaaS) වේ.
පහත එක් එක් අවස්ථාවට ගැළපෙන සේවා ආකෘතිය, ඉහත සේවා ආකෘති තුනෙන් කුමන එකදැයි තෝරා ලියන්න.

(i) යෙදුම් ස්ථාපනය කිරීමට හා ක්‍රියාත්මක කිරීමට පරිසරයක් වළාකුළු පරිගණන සේවා සැපයුම්කරුවකුගෙන් ලබාගැනීම – ....

(ii) දත්ත සුරැකීම සඳහා, දෘඪ ඩිස්ක ඉඩකඩ වළාකුළු පරිගණන සේවා සැපයුම්කරුවකුගෙන් ලබාගැනීම – ....

(iii) දත්ත ගොනු හවුලේ පරිහරණය, කාර්යාල යෙදුම් (office applications) සහ ඉ-තැපැල් (email) සේවා වළාකුළු පරිගණන සේවා සැපයුම්කරුවකුගෙන් ලබාගැනීම – ....

[ලකුණු 03]

(b) පහත වගන්තිවල ඇති හිස්තැන් සඳහා සුදුසු පද දී ඇති පද ලැයිස්තුවෙන් තෝරා ලියන්න.

(i) .... අපගේ දත්ත හා තොරතුරුවල රහස්‍යභාවය තහවුරු කිරීමට උදව් වේ.

(ii) විද්‍යුත් සන්නිවේදනයකදී, විශ්වාසවන්ත පාර්ශවයක් ලෙස අඟවමින් සංවේදී තොරතුරු ලබාගැනීමට තැත් කිරීම .... ලෙස හැඳින්වේ.

(iii) මෘදුකාංග නීතිවිරෝධී ලෙස පිටපත් (copy) කිරීම, බෙදාහැරීම හෝ භාවිතය .... ලෙස හැඳින්වෙන අතර, ... අපගේ මෘදුකාංග එවැනි නීතිවිරෝධී භාවිතයන්ගෙන් ආරක්ෂා කරගැනීමට උදව් වේ.

පද ලැයිස්තුව: {ගුප්ත කේතනය (encryption), කර්තෘ හිමිකම (copyright), තතුබෑම (phishing), රචනා චෞර්යය (plagiarism), මෘදුකාංග චෞරත්වය (software piracy)}

[ලකුණු 02]

(c) පහත දක්වා ඇත්තේ මෘදුකාංග ව්‍යාපෘති ශක්‍යතා (feasibility) වාර්තාවක උද්ධෘතයකි.

"... අදාළ තාක්ෂණය ගැන දැනුමක් හෝ පෙර පළපුරුද්දක් හෝ මෘදුකාංග සංවර්ධන කණ්ඩායමට නොමැත; සංවර්ධනය කරන්නන්ට මුලින්ම පුහුණුවක් ලබාදිය යුතු අතර, එම පුහුණු කිරීමට දැරිය යුතු වියදම නිසා, ව්‍යාපෘතියෙන් කිසිදු ලාභයක් නොලැබෙනු ඇත. එනමුදු, යෝජිත නිපැයුමේ පරිශීලකයන් කිසිදු ප්‍රතිරෝධයකින් තොරව එම නිපැයුම කැමැත්තෙන් භාවිත කරනු ඇති බව අපේක්ෂා කෙරේ. ..."

ඉහත උද්ධෘතය සලකා බලා, පහත වගන්තිවල පිළිතුරු ලෙස **සත්‍යයි, අසත්‍යයි** හෝ **පිළිතුරු දිය නොහැකියි** යන්න හෝ ලියා දක්වන්න.

යෝජිත ව්‍යාපෘතියේ තාක්ෂණික (technical) ශක්‍යතාව ඇත. {....................................}

යෝජිත ව්‍යාපෘතියේ මෙහෙයුම (operational) ශක්‍යතාව ඇත. {....................................}

යෝජිත ව්‍යාපෘතියේ ආයතනික (institutional/organizational) ශක්‍යතාව ඇත.

{....................................}

[ලකුණු 03]

(d) මාර්ගගත වෙළෙඳපොලක් (වෙබ් අඩවියක්) හරහා ඔබ නිවසේ පිසූ ආහාර අලෙවි කිරීම සඳහා ඉ-ව්‍යාපාරයක් ආරම්භ කිරීමට ඔබ තීරණය කරයි. ගැනුම්කරුවන් ආහාර ඇණවුම් කර ඒ සඳහා ණයපත්/හරපත් (credit/debit cards) හරහා මුදල් ගෙවූ පසු ඔබ එම ආහාර ඔවුන්ගේ ලිපිනවලට ගෙනැවිත් භාරදෙයි.

(i) ව්‍යාපාරයෙන් ව්‍යාපාරයට (B2B) ව්‍යාපාරයෙන් පාරිභෝගිකයාට (B2C) සහ පාරිභෝගිකයාගෙන් පාරිභෝගිකයාට (C2C) යනු ඉ-ව්‍යාපාර ගනුදෙනු වර්ග තුනකි, මේවායින්, ඔබගේ ඉ-ව්‍යාපාරයේ සිදුවනු ඇති ගනුදෙනු වර්ගය කුමක් ද?

....

[ලකුණු 01]

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

(ii) ගැනුම්කරුවන්ගේ ණයපත්/හරපත් හරහා මිලදීගැනීම් සිදු කිරීමට පිළිගත් මෘදුකාංග සේවාවක් හා ඒකාබද්ධ වීම ඔබගේ ඉ-ව්‍යාපාරය පිළිබඳ පාරිභෝගික සංජානනය හා විශ්වාසය වර්ධනය කිරීමට ඉවහල් වනු ඇත. එම මෘදුකාංග සේවාව පොදුවේ හඳුන්වන්නේ කුමන නමකින් ද?

....

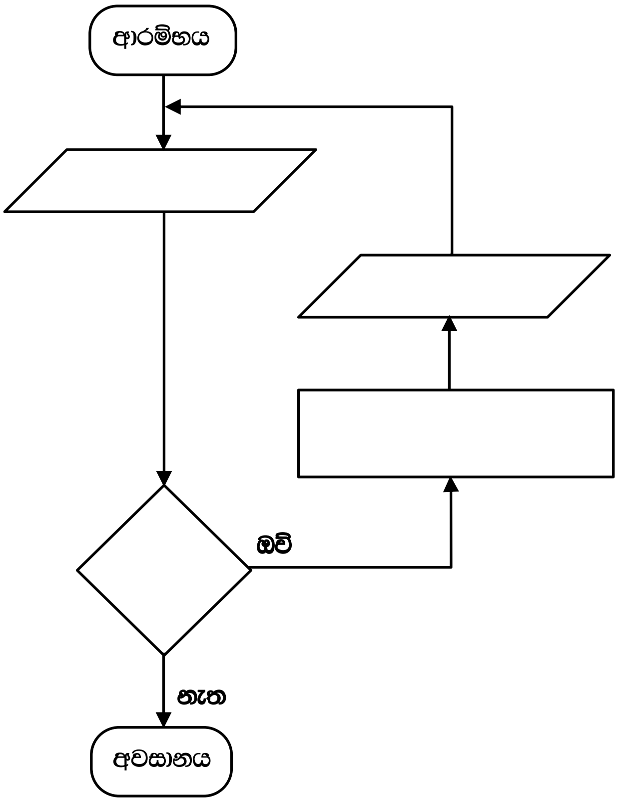
[ලකුණු 01]

3. (a) ත්‍රිකෝණවල වර්ගඵල ගණනය කර ප්‍රතිදානය කරන ඇල්ගොරිතමයක් සඳහා ගැලීම් සටහනක් ඇඳීමට අවශ්‍ය ය. එක් එක් ත්‍රිකෝණයේ ආධාරකයේ දිග සහ උස ආදාන ලෙස ලැබේ.

සටහන: ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය $= \frac{1}{2}$ x ආධාරකයේ දිග x උස

යම් ආදානයක් 0 ට සමාන හෝ අඩු වූ විට හෝ ඇල්ගොරිතමය නතර විය යුතු ය.

හිස්ව දක්වා ඇති සංරචක හතර සඳහා අවශ්‍ය අන්තර්ගතයන් ලියා, ගැලීම් සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.



[ලකුණු 04]

(b) නිඛිලයක ක්‍රමාරෝපිතය (factorial) ගණනය කිරීමට අදාළ පහත පයිතන් කේතයේ හිස්තැන් හතර (...... වලින් දැක්වෙන) සම්පූර්ණ කරන්න.

සටහන: ධන නිඛිලයක ක්‍රමාරෝපිතය යනු එම නිඛිලයේ හා ඊට අඩු සියලු නිඛිලවල ගුණිතයයි. උදා: 4 හි ක්‍රමාරෝපිතය 1 x 2 x 3 x 4 = 24 ට සමාන වේ. ඊට අමතරව 0 හි ක්‍රමාරෝපිතය 1 ලෙස අර්ථ දැක්වේ.

```
# Get input from user
....................=int(input("Enter a number:"))
factorial = 1
if num < 0:
       print("Factorial is not defined for negative numbers!")
elif ............................................ :
       print("The factorial of 0 is 1")
else:
       for i in range(i,num + 1):
              ...........................................
print ("The factorial of" ,num, "is",.........................................)
```

[ලකුණු 04]

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

(c) පහත පයිතන් ක්‍රමලේඛය සලකන්න.

```
lower = 2
upper = 5

for num in range(lower, upper + 1):
       flag = 1
       if num > 1:
              for i in range(2, num):
                     if (num % i) == 0:
                            flag = 0
                            break
              if flag == 1:
                     print(num)
```

ඉහත ක්‍රමලේඛයේ ප්‍රතිදානය ලියා දක්වන්න.

....

[ලකුණු 02]

4. රෝහලක සායනයක් (clinic) සඳහා දත්ත සමුදා යෙදුමක් ගොඩනැගීමට අවශ්‍ය ය. එහි සංකල්පය පහත පරිදි වේ.

සායනයේ ලියාපදිංචි රෝගීන්ට රෝගී අංක දෙනු ලබන අතර ඔවුන්ගේ විස්තර PATIENTS නම් වූ දත්ත ගබඩාවේ සුරැකේ. සායන සඳහා රෝගීන් පැමිණිය යුතු දිනයන් සහ වේලාවන් APPOINTMENTS නම් වූ දත්ත ගබඩාවේ සුරැකේ.

සායනයක් සඳහා රෝගියකු පැමිණ තම රෝගී අංකය සැලකළ විට පිළිගැනීමේ නිළධාරියා PATIENTS සහ APPOINTMENTS දත්ත ගබඩා පිරික්සා, රෝගියා සහ සායන දිනය තහවුරු කිරීමට **වලංගුතා පරීක්ෂණයක්** සිදු කරයි. වලංගු නම් එම රෝගියාගේ රෝගී අංකය PRESENT දත්ත ගබඩාවට ඇතුළත් කෙරේ. වලංගු නොවේ නම්, "ලියාපදිංචි නොවූ රෝගියෙක්" හෝ "වැරදි පැමිණීමක්" පණිවුඩය දෙනු ලැබේ.

කවුන්ටරයක සිටින වෛද්‍යවරයකු සූදානම් විට, ඔහු/ඇය PRESENT දත්ත ගබඩාවේ ඊළඟට සිටින රෝගියා තෝරා ගනියි. එවිට එම රෝගියාගේ අංකය සහ වෛද්‍යවරයා සිටින කවුන්ටරයේ අංකය, රෝගීන් අසුන්ගෙන සිටින ස්ථානයේ ඇති දර්ශන තිරයේ ප්‍රදර්ශනය කෙරේ. රෝගියා අදාළ වෛද්‍යවරයා අසලට පැමිණ අසුන්ගත් විට, වෛද්‍යවරයා PATIENTS දත්ත ගබඩාවට ප්‍රවේශ වී, රෝගියාගේ සායන වාර්තා ලබාගනියි, රෝගියාගේ පරීක්ෂාවෙන් අනතුරුව සහ අවශ්‍ය බෙහෙත් ඇත්නම් ඒවා නියම කළ පසු, වෛද්‍යවරයා එම නව බෙහෙත් වට්ටෝරු PATIENTS දත්ත ගබඩාවේ සටහන් කර MEDICINES දත්ත ගබඩාවටද ඇතුළත් කරයි. අවශ්‍ය නම්, රෝගියා ඊළඟට පැමිණිය යුතු දිනය සහ වේලාව වෛද්‍යවරයා APPOINTMENTS දත්ත ගබඩාවටද ඇතුළත් කරයි.

ඖෂධවේදියා බෙහෙත් වට්ටෝරු තොරතුරු MEDICINES දත්ත ගබඩාවෙන් ගෙන එම බෙහෙත් සූදානම් කරයි. අනතුරුව, රෝගියාට එම බෙහෙත් ලබාගැනීමට දැන්වීමට අදාළ රෝගී අංකය ඔසුහලේ දර්ශන තිරයේ ප්‍රදර්ශනය කරවයි.

(a) සායන වෛද්‍යවරු උපරිම වශයෙන් එක් පැයකට රෝගීන් 20 ක් පරීක්ෂා කළ යුතු නම්, රෝගීන්ගේ ඉදිරි පැමිණීම් දිනයන් හා වේලාවන් නියමකරණයට අදාළ **එක් (1) කාර්ය බද්ධ අවශ්‍යතාවයක්** (functional requirement) ලියා දක්වන්න.

....

....

[ලකුණු 01]

(b) **වලංගුතා පරීක්ෂණය** සඳහා සායන පිළිගැනීම් කවුන්ටරය අසල රෝගීන්ගේ දිගු පෝලිමක් ඇති නොවීම රෝහලේ බලාපොරොත්තුවයි. එම අපේක්ෂාවට අදාළ **එක් (1) කාර්ය බද්ධ නොවන අවශ්‍යතාවයක්** (non-functional requirement) ලියා දක්වන්න.

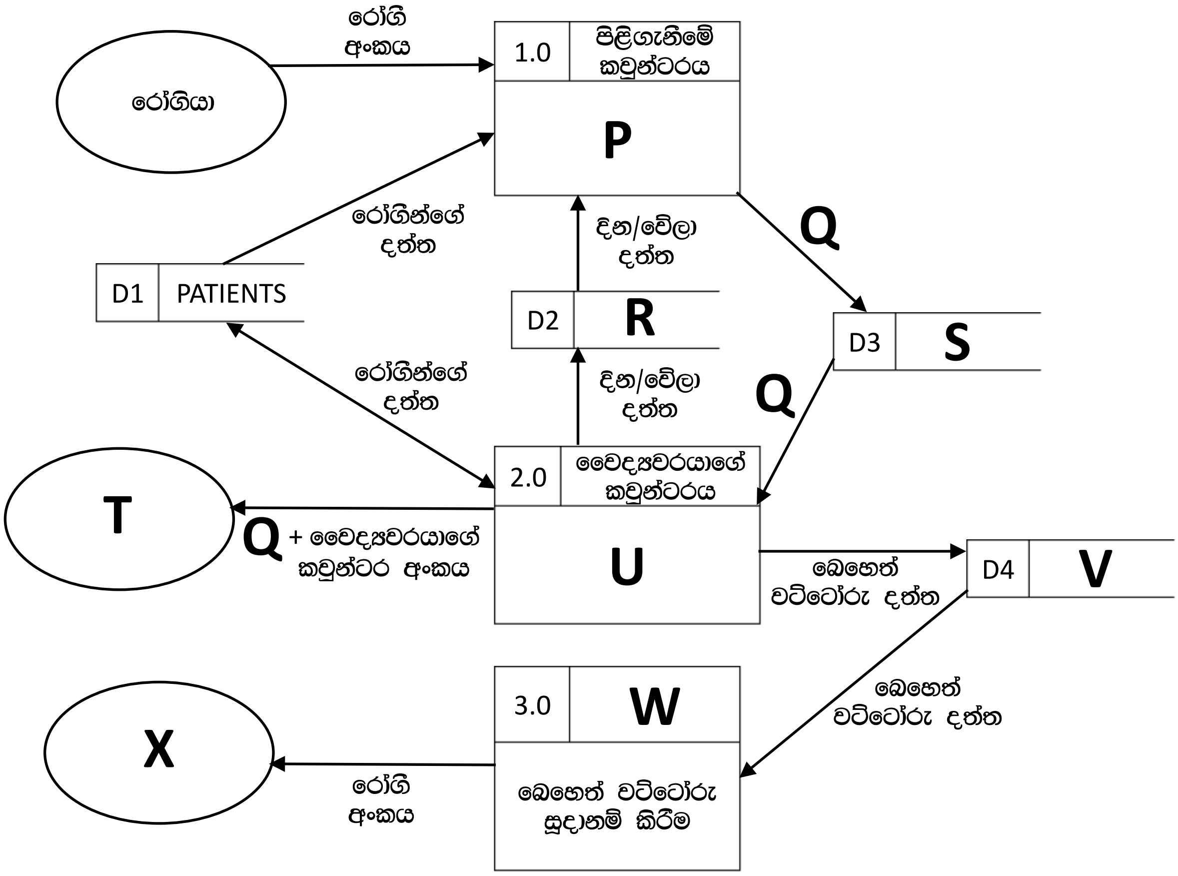
....

....

[ලකුණු 01]

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

(c) රෝගියකු වෛද්‍ය හමුවීමක් සඳහා සායනයට පැමිණීමේ සිදුවීම්වලට අදාළ, ලේබල කරන ලද දත්ත ගැලීම් සටහන පහත දැක්වේ.



P සිට **X** තෙක් ලේබලවලට සුදුසු අන්තර්ගතවල **අංක** දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් තෝරා පහත දී ඇති හිස්තැන්වල ලියන්න.

P - .... **Q** - .... **R** - .... **S** - .... **T** - ....

U - .... **V** - .... **W** - .... **X** - ....

ලැයිස්තුව

අංකය	**අන්තර්ගතය**
1	APPOINTMENTS
2	රෝගියා පරීක්ෂාව
3	MEDICINES
4	රෝගීන් අසුන්ගෙන සිටින ස්ථානයේ දර්ශන තිරය
5	ඔසුහල
6	ඔසුහලේ දර්ශන තිරය
7	PRESENT
8	රෝගි අංකයේ වලංගුතාවය පිරික්සීම
9	වලංගු කළ රෝගි අංකය

[ලකුණු 07]

(b) ශ්වේත මංජුසා (white box) පරීක්ෂාව සහ කාල මංජුසා (black box) පරීක්ෂාව අතර ඇති **එක්** (1) වෙනස්කමක් ලියන්න.

....

....

[ලකුණු 01]

* *

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2021(2022)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2021(2022)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2021(2022)

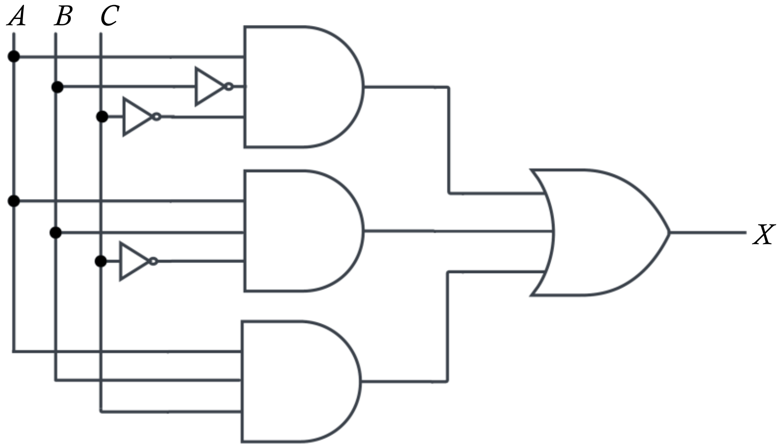
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය **II**
தகவல், தொடர்பாடல் தொழினுட்பவியல் **II**
Information & Communication Technology II

20 S II

B කොටස

* ඕනෑම ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

5. ආදාන A, B හා C සහ ප්‍රතිදානය X වන පහත රූපයෙහි දී ඇති තර්කන පරිපථය සලකන්න.



(a) ඉහත පරිපථය සඳහා සම්පූර්ණ සත්‍යතා වගුව ගොඩනගන්න. **[ලකුණු 02]**

(b) කානෝ සිතියම, පහත ආකෘතිය පරිදි සම්පූර්ණ කරන්න.

AB

C	**00**	**01**	**11**	**10**
0				
1				

[ලකුණු 04]

(c) කානෝ සිතියම භාවිතයෙන්, X ප්‍රතිදානය සඳහා, ගුණිතවල එකතුවෙහි (sum-of-products – SOP) සරලතම ප්‍රකාශය ව්‍යුත්පන්න කරන්න. ලූප (loops) පැහැදිලි ලෙස ඔබගේ කානෝ සිතියමේ පෙන්වන්න. **[ලකුණු 03]**

(d) කානෝ සිතියම භාවිතයෙන්, X ප්‍රතිදානය සඳහා, එකතුවල ගුණිතයෙහි (product-of-sums – POS) සරලතම ප්‍රකාශය ව්‍යුත්පන්න කරන්න. ලූප පැහැදිලි ලෙස ඔබගේ කානෝ සිතියමේ පෙන්වන්න. **[ලකුණු 03]**

(e) ඉහත (c) සහ (d) සඳහා ඔබ විසින් ලබාගන්නා සරල SOP සහ POS ප්‍රකාශ දෙක අතුරින්, වඩාත් සරල තර්කන පරිපථයක් ක්‍රියාත්මක කිරීමට කවරක් වඩා උචිත (සුදුසු) වන්නේ ද? ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න. **[ලකුණු 03]**

6. (a) සමතා පරීක්ෂාව (parity check) යනු දත්ත සන්නිවේදනයෙදී සිදුවන දෝෂ සොයාගැනීමෙ සරල ශිල්පීය ක්‍රමයකි. 1010110 යන බිටු හත සම්ප්‍රේෂණය කළ යුතු යැයි සිතන්න, එය සම්ප්‍රේෂණයේදී යම් දෝෂයක් සිදුව ඇතිදැයි සොයාබැලීමට ඔත්තේ සමතා (odd parity) පරීක්ෂාව සිදු කළ හැකි අයුරු පහදන්න. **[ලකුණු 02]**

(b) ABC සමාගමේ **නිපැයුම්** සහ **අලෙවි** ලෙස මූලික අංශ දෙකක් ඇත. **නිපැයුම්** අංශය යටතේ, පරිගණක පිළිවෙළින් 10 ක්, 12 ක් සහ 18 කින් සමන්විතව, **ගබඩා, සැපයුම්** සහ **මෙහෙයුම්** ලෙස ඒකක තුනක් ඇත. **අලෙවි** අංශයට පරිගණක 40 ක් ඇත. ABC සමාගමට 192.174.19.0/25 IP ලිපින කාණ්ඩය ලැබී ඇත. මෙම ලිපින කාණ්ඩයෙන් උපජාල සාදා, ABC සමාගමේ සියලු පරිගණකවලට IP ලිපින ලබා දිය යුතු වේ.

පහත දැක්වෙන අසම්පූර්ණ වගුවෙහි එම උපජාලකරණය පෙන්වා ඇත, එම වගුව ඔබගේ පිළිතුරු පතට පිටපත් කර, එහි ඇති හිස්තැන් පුරවන්න.

අංශය/ ඒකකය	**ජාල ID (Network ID)**	**විකාශන ID (Broadcast ID)**	**උපජාල ආවරණය (Subnet Mask)**	**නෝඩු ගණන**	**භාවිත කළ හැකි IP ලිපින පරාසය**
අලෙවි	192.174.19.0			64	
ගබඩා		192.174.19.79		16	
සැපයුම්	192.174.19.96			16	
මෙහෙයුම්		192.174.19.159		32	

[ලකුණු 06]

(c) මොහාන් සතුව මේස පරිගණක 10ක් සහ කෙවෙනි (ports) දෙකකින් යුත් 64 Mbps අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවයක් සහිත මංහසුරුවක් (router) ඇත. සෑම පරිගණකයකටම ප්‍රමාණවත් ජාලකරන අතුරුමුහුණත් කාඩ්පත් (Network Interface Cards) ඇත. ඔහුට RJ 45 ට සම්බන්ධ කෙරෙන ඇඹරි යුගල (twisted pair) කේබල අවශ්‍ය ප්‍රමාණයක් ද ඇත.

ඉහත උපකරණ භාවිත කොට අන්තර්ජාල උඩමතු බැලීම් (browsing) ස්ථානයක් ආරම්භ කිරීමට මොහාන් අදහස් කර, ඒ සඳහා ඔබගේ උපදෙස් පතයි. වෙනත් උපකරණ සඳහා මුදල් ආයෝජනය කිරීමට ඔහු අකමැති බව ද පවසයි.

(i) මොහාන් සඳහා ඔබ යෝජනා කරන ජාල ස්ථලකය (network topology) කුමක් ද? **[ලකුණු 01]**

(ii) ඔබ යෝජනා කරන ජාලයේ තාර්කික සැකසුම අඳින්න. **[ලකුණු 02]**

(iii) පවතින අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවයේ කලාප පළල (bandwith) පිරිමසින අතරම සේවාපේක්ෂකයාට වඩා වේගවත් සම්බන්ධතාවයක් ලබාදීමටද මොහාන්ට අවශ්‍ය ය. ඊට අමතරව සේවාපේක්ෂකයාගේ පෞද්ගලිකත්වය තහවුරු කරමින් අන්තර්ජාල ප්‍රවේශයේ පාලනයක් ලබාගැනීමටද ඔහු අපේක්ෂා කරයි. ඒ සඳහා ඔබ ලබාදෙන තාක්ෂණික යෝජනාව කුමක් ද? **[ලකුණු 01]**

(iv) සන්නිවේදන ගමනාගමන (communication traffic) පෙරහනකට (filter) ලක්කරන අතරම, පිටස්තරයන්ගේ අනවසර ප්‍රවේශයන් වළකමින් මෙම පෞද්ගලික ජාලය ආරක්ෂා කරගැනීමටද අවශ්‍ය ය. ඒ සඳහා ඔබ යෝජනා කරන යාන්ත්‍රණය කුමක් ද? **[ලකුණු 01]**

(v) ඉහත (iii) සහ (iv) සඳහා ඔබ යෝජනා කළ විසඳුම්, (ii) සඳහා ඔබ විසින් අඳින ලද තාර්කික ජාල රූපසටහනේ ඇතුළත් කරන්න. **[ලකුණු 02]**

7. (a) ඔබ ප්‍රදේශයේ තිබෙන **PQR Books** පොත් සාප්පුව, තම ව්‍යාපාරය ව්‍යාප්ත කිරීමට සහ අනෙකුත් ප්‍රදේශවල සිටින පාරිභෝගිකයන්ටද තම සේවා සැපයීමට ඉ-වාණිජ්‍ය අඩවියක් ආරම්භ කරයි. එය හරහා තමන්ට අවැසි පොත් සහ ලිපිද්‍රව්‍ය තේරීම සහ ඇනවුම් ස්ථිර කිරීම මාර්ගගතව කිරීමට පාරිභෝගිකයින්ට හැකි වේ.

(i) මෙයට අදාළ ඉ-වාණිජ්‍ය ව්‍යාපාර ප්‍රවර්ගය (business type) කුමක් ද? **[ලකුණු 01]**

(ii) PQR Books හි මෙම ඉ-වාණිජ්‍ය අඩවිය භාවිත කරන ආදායම් ආකෘතිය (revenue model) කුමක් ද? **[ලකුණු 01]**

(iii) එම ඉ-වාණිජ්‍ය අඩවියේ සාර්ථකත්වයක් සමග, ඉ-පොත් සහ අනෙකුත් ශ්‍රව්‍ය දෘශ්‍ය සන්ධාර අඩංගු අංකන ඉගෙනුම් ද්‍රව්‍ය (digital learning material) තම පාරිභෝගිකයින්ට ඉදිරිපත් කිරීමට PQR Books තීරණය කරයි. මෙය සඳහා ද ඉහත (ii) හි දැක්වූ ආදායම් ආකෘතියම ඔබ යෝජනා කරන්නෙහි ද? ඔබගේ පිළිතුර සාධාණීකරණය කරන්න. **[ලකුණු 01]**

(iv) වඩා විශාල පාරිභෝගික පදනමක් (customer base) සහ ජනප්‍රියතාවයක් සඳහා ප්‍රවාහ චැනලයක් (streaming channel) හරහා එම අංකන අන්තර්ගත (digital content) නොමිලේ ඉදිරිපත් කිරීමට PQR Books සැලසුම් කරයි. **[ලකුණු 01]**
මෙම යෝජිත ප්‍රවාහ චැනලය හරහා ඔවුන්ගේ ව්‍යාපාර ආදායම ඉහළ නැංවීමට ආදායම උපායමාර්ගයක් යෝජනා කරන්න.

(v) ඉහත (iv) හි යෝජිත අංකන අන්තර්ගත (digital content) චැනලය ක්‍රියාත්මක කිරීමෙදී මෙම පොත් සාප්පුවට මුහුණ දිය යුතු ප්‍රධාන අභියෝගයක් ලියා දක්වන්න. **[ලකුණු 01]**

(vi) පාරිභෝගිකයින්ට වඩාත් තරගකාරී මිලදී ගැනීම් අත්විදීමක් ලබාදීමට, සම්බන්ධිත භාණ්ඩ (උදා: පොත්, ලිපිද්‍රව්‍ය වැනි) සහ සම්බන්ධයක් නැති භාණ්ඩ (උදා: සිල්ලර බඩු වැනි) සහ සේවා ඒකාබද්ධ කර මෙම ඉ-වාණිජ්‍ය අඩවිය පුළුල් කිරීමේ විසඳුම නම් කරන්න. **[ලකුණු 01]**

(b) සමස්ත මාර්ගගත වෙළෙඳපොළම පිරික්සා හොඳම භාණ්ඩ සෙවීමට ගැනුම්කරුවන්ට මං සලසන **myShopper** බහු-ඒජන්ත පද්ධතිය ගැන විස්තරයක් පහත දැක්වේ. මිලට අමතරව, අනෙකුත් ගැනුම්කරුවන්ගේ විචාර ද, විශේෂ දීමනා ද, වෙළෙන්දන්ගේ කීර්ති නාම ද, වගකීම කාල සීමා සහ වර්ගයන් ද සැලකිල්ලට ගැනේ.

පරිශීලකයා (ගැනුම්කරු) **myShopper** වෙබ් අඩවියට පිවිසි විට, සංවාදයේ යෙදෙන **chat-bot** රොබෝ ඒජන්තවරයෙක් පරිශීලක සමග අන්තර් ක්‍රියාව අරඹයි. පරිශීලකට කටහඬ (voice) හෝ පාඨ (text) හෝ ආදාන මාධ්‍ය ලෙස භාවිත කර භාණ්ඩය පිළිබඳ තම අවශ්‍යතාවයන් ලබාදිය හැක. මෙම අන්තර්ක්‍රියාව අතරතුර **chat-bot** ඒජන්ත විසින් උකහා ගනු ලබන තොරතුරු **සෙවුම් ඒජන්තවරයකුට** භාර කරනු ලබන අතර, පරිශීලක සඳහා හොඳම භාණ්ඩය සෙවීමේ කාර්යය එම සෙවුම් ඒජන්ත භාරගනියි. ඒ සඳහා **සෙවුම් ඒජන්ත** විසින් එක් එක් වසම්වල (වෙබ් අඩවිවල) සෙවීමේ නිරතවීම සඳහා **වසම් ඒජන්තවරු** කිහිපදෙනෙක් අරඹා, ඒ එකිනෙකට පරිශීලක අවශ්‍යතා ද, සෙවීමේ නිරතවිය යුතු වසම් ද නිර්දේශ කරයි. සෙවීමේ ක්‍රියාව වේගවත් කිරීම සඳහා එක් එක් **වසම් ඒජන්ත**, වසම තුළ ඇති උපවසම්වල සෙවීමේ නිරතවීමට, **උපඒජන්තවරු** කිහිපදෙනෙක් ද අරඹයි, සෙවීම නිමවූ විට, එක් එක් **උපඒජන්ත**, යෝග්‍ය ප්‍රතිඵල තම මව් **වසම් ඒජන්තට** ලබාදෙයි, උපඒජන්තවරුන්ගෙන් එවැනි සියලු ප්‍රතිඵල ලද විට, **වසම් ඒජන්ත** ඒවා සසඳා, ඉන් හොඳම ප්‍රතිඵල **සෙවුම් ඒජන්තට** ලබාදෙයි. **සෙවුම් ඒජන්ත** එවැනි සියලු ප්‍රතිඵල සසඳා, හොඳම භාණ්ඩයේ විස්තර **chat-bot** ඒජන්තවරයාට නැවත ලබාදෙයි. එවිට **chat-bot** ඒජන්තවරයා, එය පාඨ ලෙස **පරිශීලකට** දිස් කරවයි.

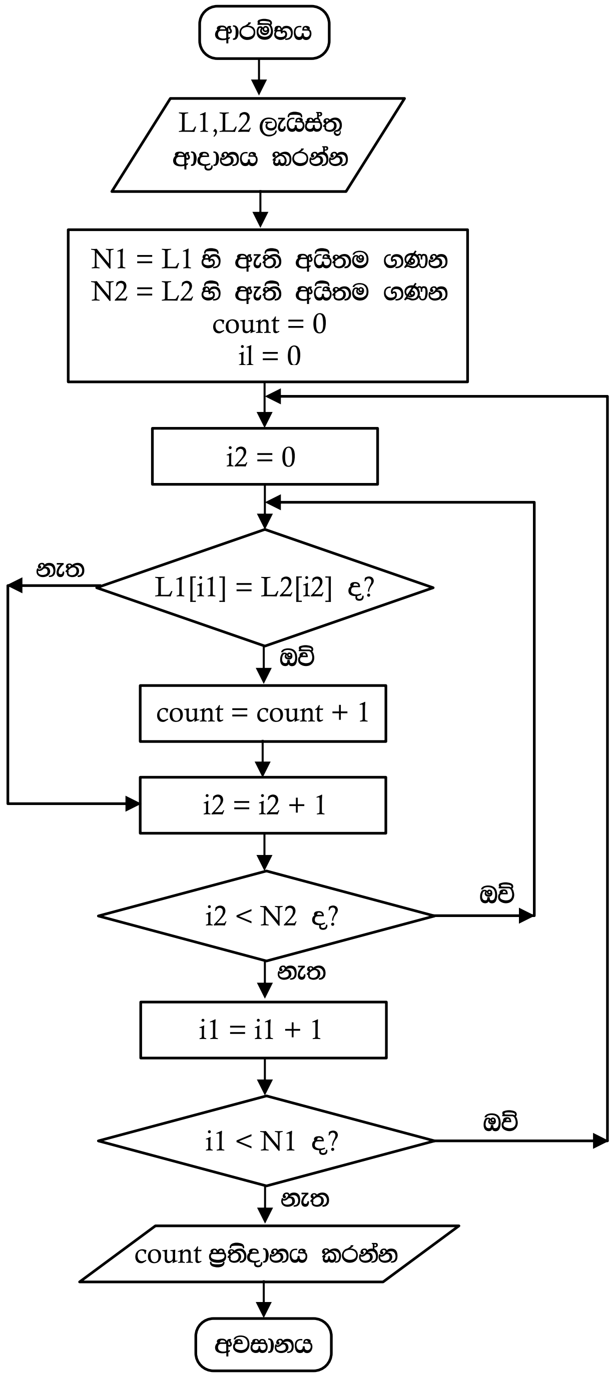
(i) ඉහත බහුඒජන්ත පද්ධතිය සඳහා සරල ඒජන්ත රූපසටහනක් අඳින්න. ඔබගේ සටහනේ වැදගත් අංග (entities) නම් කර ඒවා අතර සම්බන්ධතා ද පැහැදිලිව දක්වන්න. **[ලකුණු 06]**

(ii) ඉහත බහුඒජන්ත පද්ධතියෙන් ලැබෙන **එක්** වැදගත් වාසියක් ලියා දක්වන්න. **[ලකුණු 01]**

(iii) ඉහත **උපඒජන්තවරයකු** ගොඩනැගීමේදී තොරතුරු සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණයට අදාළව මුහුණ දිය යුතු **එක්** අභියෝගයක් ලියා දක්වන්න. **[ලකුණු 02]**

8. (a) පාසලක සිසුන් **n** දෙනෙකුගේ (**n** > 1) වයස් (අවුරුදු ගණනින්) **L** නම් වූ ලැයිස්තුවක ඇතැයි සිතන්න. **L** ලැයිස්තුව සහ **k** නම් නිඛිලයක් ආදාන යැයි උපකල්පනය කර, **L** ලැයිස්තුවේ ඇති, අවුරුදු **k** ට අඩු වයස ඇති සිසුන්ගේ සාමාන්‍ය (average) වයස ගණනය කර ප්‍රතිදානය කිරීමට ඇල්ගොරිතමයක් ගැලීම් සටහනක් **හෝ** ව්‍යාජ කේතයක් **හෝ** මගින් ඉදිරිපත් කරන්න. **[ලකුණු 05]**

(b) පහත දැක්වෙන ගැලීම සටහනෙන් ඉදිරිපත් කෙරෙන ඇල්ගොරිතමය සලකන්න. L1 සහ L2 යනු ශූන්‍ය නොවන නිඛිල ලැයිස්තු වේ. එම එක් එක් ලැයිස්තුවේ ඇත්තේ අනන්‍ය (එක නිඛිලයක් එකවරක් පමණක් ඇති) අයිතමය. එහෙත් L1 සහ L2 ලැයිස්තු දෙකේම යම් නිඛිලයන් තිබිය හැක. L[x] සංකේතනය මගින් L ලැයිස්තුවේ x නම් වූ දර්ශකයේ (index) ඇති අයිතමය දක්වයි. L ලැයිස්තුවේ අයිතම N ගණනක් ඇතිනම්, දර්ශකයන් 0, 1, 2, ... සිට (N-1) තෙක් වේ.



(i) L1=2, 4, 7, 9, 3, 5 සහ L2=1, 3, 8, 9, 6, 5, 7 වේ නම්, ප්‍රතිදානය කුමක් වේ ද? **[ලකුණු 02]**

(ii) මෙම ඇල්ගොරිතමයෙහි අරමුණ කුමක් ද? **[ලකුණු 02]**

(iii) ගැලීම් සටහනෙහි ප්‍රකාශ වන ඇල්ගොරිතමය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා පයිතන් ක්‍රමලේඛයක් ගොඩනගන්න. **[ලකුණු 06]**

9. (a) මාර්ගගතව ඉදිරිපත් වූ පාරිභෝගික ඇනවුම් සැපයීමට **අනන්‍ය** සුපිරි වෙළෙඳසැලකට ලියාපදිංචි සැපයුම්කරුවන් ඇත. සුපිරි වෙළෙඳසැල සැමවිටම තම පාරිභෝගික ඇනවුම් සපුරාලන්නේ මෙම සැපයුම්කරුවන් හරහා ය. එක් සැපයුම්කරුවකු වගකිව යුතු වන්නේ තම ප්‍රදේශයේ සිටින පාරිභෝගිකයින් ගැන පමණි. එක් පාරිභෝගිකයකුට සිටින්නේ එක් සැපයුම්කරුවකු පමණි. සෑම සැපයුම්කරුවකුටම කේතයක් (අනන්‍ය), ලිපිනයක් සහ දුරකථන අංක ඇත. එක් සැපයුම්කරුවකුට දුරකථන අංක කිහිපයක් තිබිය හැක.

සෑම පාරිභෝගිකයකුටම, ඉ-ලිපිනයක් (අනන්‍ය), නමක් සහ පදිංචි ස්ථානයක් ඇත.

පාරිභෝගිකයකුට, ඇනවුම් තහවුරු කළ හැක. සෑම ඇනවුමකටම එක් සැපයුම්කරුවකු පමණක් සහ එක් පාරිභෝගිකයකු පමණක් ඇත.

ඇනවුමක්, ඇනවුම් අංකයකින් (අනන්‍ය), විස්තරයකින් හා වටිනාකමකින් සමන්විත ය. එක් සැපයුම්කරුවකුට එකකට වඩා වැඩි ඇනවුම් ගණනක් සැපයිය හැක.

සැ.යු: පහත (i) සහ (ii) කොටස් සඳහා භූතාර්ථ සම්බන්ධතා (ER) සටහන් ඇඳීමේදී ලැයිස්තුවේ දී ඇති පද පමණක් භාවිත කරන්න. (එම පද භාෂා දෙකින්ම ලියා දැක්වීම අනවශ්‍ය ය.)

ලැයිස්තුව: {ලිපිනය (address), ඒජන්ත (agent), කේතය (code), තහවුරු කරයි (confirms), දුරකථන_අංකය (contactNo), පාරිභෝගිකයා (customer), විස්තරය (description), ඉ-ලිපිනය (email), කුලියට_ගනියි (hires), පදිංචි ස්ථානය (location), නම (name), ඇනවුම (order), ඇනවුම්_අංකය (orderNo), සැපයුම්කරු (supplier), සපයයි (supplies), වටිනාකම (value)}

(i) ඉහත විස්තරය සඳහා භූතාර්ථ සම්බන්ධතා (ER) සටහනක් අඳින්න. **[ලකුණු 07]**

(ii) ඇනවුම සැපයීම සඳහා සැපයුම්කරුවෝ ඇතැම්විට ඒජන්තවරු කුලියට ගනිති. එසේ වුවත් සුපිරි වෙළෙඳසැල ඒජන්තවරු හඳුනාගන්නේ ලියාපදිංචි සැපයුම්කරුවන්ගේ කේත හරහා ය. ඒජන්තවරයකුට නමක් සහ දුරකථන අංකයක් ඇත. එක් ඒජන්තවරයෙක් එක් සැපයුම්කරුවකුට පමණක් සේවය කරන අතර, එක් සැපයුම්කරුවකු එක් ඒජන්තවරයකුගේ සේවය පමණක් ලබාගනියි.
මෙම විස්තර ඉහත (i) හි අඳින ලද ER සටහනට එකතු කරන්න. **[ලකුණු 04]**

(b) ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීම සමාගමක් තම සේවාපේක්ෂකයන් (clients) සමග කොන්ත්‍රාත්තු (ගිවිසුම්) අත්සන් කරයි. එක් එක් කොන්තාත්තුව සමාගමේ ඒජන්තවරයකු විසින් හසුරුවනු ලැබේ.

Contracts වගුවෙහි කොන්ත්‍රාත්තු පිළිබඳ විස්තර අඩංගු වේ. කොන්ත්‍රාත්තු අංකය, ඒජන්තවරයාගේ කේතය, නම සහ ජංගම දුරකථන අංකය පිළිවෙළින් **CNo, ACode, AName** සහ **AMobile** උපලැකිවල දැක්වේ. සේවාපේක්ෂකයාගේ නම **Clients** මගින් දැක්වේ. **Contracts** වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර **CNo** වේ.

Contracts

CNo	ACode	AName	AMobile	Client
C-112	EP003	Anura	0714545866	Srimal
C-103	EP006	Navod	0774511320	Abish
C-116	EP003	Anura	0714545866	Nehara
C-224	EP015	Virah	0763538147	Sirimal

(i) **Contracts** වගුවේ EP003 ඒජන්ත කේතය සහිත ඒජන්තවරයාගේ දුරකථන අංකය 0772222222 ලෙස වෙනස් කිරීමට SQL ප්‍රකාශයක් ලියන්න. **[ලකුණු 01]**

(ii) ඉහත **Contracts** වගුව කුමන ප්‍රමතකරණයෙහි පවතී ද? **[ලකුණු 01]**

(iii) **Contracts** වගුව ඊළඟ ප්‍රමතකරණයට හරවන්න. (ඊළඟ ප්‍රමතකරණයේදී ව්‍යුත්පන්න වන වගුවල දත්ත ලිවීම **අනවශ්‍ය** වේ.) **[ලකුණු 02]**

10.(a) (i) තීරු කේත (bar code) තාක්ෂණය, පුස්තකාල කළමනාකාර පද්ධතියකට ප්‍රයෝජනවත් විය හැකි **ආකාරයක්** පහදන්න. **[ලකුණු 02]**

(ii) නූතන පරිගණක බොහොමයක් පාහේ, සකසන (processor) කිහිපයකින් සමන්විත ය. එවැනි පරිගණකවල එකකට වඩා වැඩි ගණනක් ඇති සකසන ප්‍රයෝජනවත් වන **ආකාරයක්** විස්තර කරන්න. **[ලකුණු 02]**

(iii) නශ්‍ය (volatile) මතකය යන්නෙන් කුමක් අදහස් වේදැයි පහදා එවැන්නකට උදාහරණ **එකක් (1)** පහත ලැයිස්තුවෙන් තෝරා ලියන්න.

ලැයිස්තුව: {ගතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (DRAM), දෘඪ ඩිස්කය, L1 නිහිත මතකය, රෙජිස්තර} **[ලකුණු 02]**

(c) (i) තමාට තනි සකසනයක් (single processor) සහිත පරිගණකයක් තිබුනද, තමා විසින් එහි අරඹන සියලුම යෙදුම් එකවර ක්‍රියාත්මක වන්නේ කෙසේදැයි ශිෂ්‍යයෙක් ඔබෙන් විමසයි. ඔබේ පැහැදිලි කිරීම ලියා දක්වන්න. **[ලකුණු 03]**

(ii) පරිගණකයක භාවිතයට ගතහැකි භෞතික මතකයේ (physical memory) විශාලත්වයට වඩා වැඩි විශාලත්වයෙන් යුත් ක්‍රමලේඛ වුවද එම පරිගණකයේ ධාවනය කළ හැක. එසේ හැකි වන්නේ කෙසේ ද? **[ලකුණු 04]**

(iii) ඩිස්ක ඉඩ පැවරීම සඳහා සබැඳි විභජනය (linked allocation) භාවිත කරන විට, සෑම ගොනුවක් සඳහාම, යාබද විභජනය (contiguous allocation) භාවිත කිරීමේදී අවශ්‍යවන ඉඩ ප්‍රමාණයට වඩා යම්තමින් වැඩි ඉඩ ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ. එයට හේතුව පහදන්න. **[ලකුණු 02]**

* * *