2021(2022)

MCQ,
STRUCTURE
&
ESSAY
MARKING

(sinhala medium)

Advanced Level - ICT

Dilshan Wijayasingha

අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය - 2021(2022)

විෂය අංකය	20	විෂයය	Information and Communication Technology

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

I පත්‍රය

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය
01.	3	11.	4	21.	2	31.	5	41.	2
02.	4	12.	4	22.	1	32.	5	42.	2
03.	4	13.	5	23.	5	33.	4	43.	4
04.	5	14.	1	24.	2	34.	3	44.	2
05.	4	15.	4	25.	2	35.	4	45.	4
06.	4	16.	3	26.	3	36.	3	46.	5
07.	4	17.	5	27.	4	37.	5	47.	5
08.	3	18.	5	28.	3	38.	5	48.	5
09.	2	19.	3	29.	1	39.	1	49.	4
10.	2	20.	5	30.	5	40.	2	50.	3

Paper II mark scheme

සැ. යු.

1. පිළිතුරක ලකුණු සඳහා ප්‍රමාණවත් අවශ්‍යම පද යටින් ඉරි ඇඳ ඇත.
2. පද/යක් සඳහා විකල්ප ඇල ඉරි (/) මගින් දක්වා ඇත.
3. ←-- A මගින් දක්වන්නේ, අදාල අයිතමයට ලකුණු දිය හැක්කේ, නිවැරදි නම් පමණක් බවයි .
4. සුළු අක්ෂර වින්‍යාස දෝෂ නොසලකන පිළිතුරු නම් කර ඇත. සුළු අක්ෂර වින්‍යාස දෝෂයක් යනු උපරිම ලෙස එක් අක්ෂරයත් වැඩිව හෝ අඩුව හෝ ඇති අවස්ථා හෝවැරදි වන අවස්ථාවයි .
5. දෙවන ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ලකුණු වැටයීම් (rounding off), අවසාන ලකුණුවල එකතුවට පමණක් කළ යුතුය.
6. මෙම පටිපාටිය මාධ්‍ය තුනෙන් ම සාදා ඇත. යම් තැනක යම් වෙනසක් ඇත්නම්, එම තැන සඳහා ඉංග්‍රීසි පටිපාටිය පිළිපදින්න.

1. (a) (i) Underline parts containing errors. **[2]**

1. <html>
2. <body **background-color**-"green">
3. <h1> 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
6. **< - -** Section 1- ->
7. <h4> A/LICT </h4>
8. <hr> <p> Good Moming </p> **</hr>**
9.
 <p> This section is for students </p>
10. </body> </html>

The above total mark is decided as follows:

2 marks - ස්ථාන 4ක් හෝ 5ක් සඳහා පැහැදිලිව යටින් ඉරි ඇඳ ඇත.
1 mark - උපරිම ස්ථාන 1, 2 හෝ 3 සඳහා පැහැදිලිව යටින් ඉරි ඇඳ ඇත

Note :

- ▾ වැරදි වචන යටින් ඇඳ ඇති ඉරි එකක් හෝ කිහිපයක් සඳහා ලකුණක් අඩු කරන්න.
- ▾ සියලු වචන යටින් ඉරි ඇඳ තිබේ නම්, ලකුණු 0 යි.

(ii) Write relevant code lines to make A/L Student Section (line 1) a hyperlink to A/L ICT (line 7). **[1]**

0.5 marks for each:

Line 4: < a href = "#one" > A/L Student Section
Line 7: <h4 id = "one"> A/L ICT </h4>

Or

Line 7: <h4> A/L ICT </h4>

Or

Line 7: <h4> A/L ICT </h4>

NOTE: **HTML 5 does not support it.**

h4 tag can be written as the outer tag as well. i.e.,

Line 7: <h4> A/L ICT </h4>

Notes :

- "one", වෙනුවට, වෙනත් ඕනෑම id (හිස්තැන් නොමැතිව) 4 වන සහ 7 වන පේළිවල භාවිතා කළ හැක.
- 4 සහ 7 පේළිවල උපුටා දැක්වීම් අත්‍යවශ්‍ය වේ.
- අවකාශ සහ අවස්ථා දෝෂ නොසලකා හරින්න.

(b) (i) Write a suitable cascading style sheet. **[1]**

0.5 marks for each line:

```
.art {font-size: 14px; text-align: center;}

h1 {color: yellow;}
```

Notes :

- "art" යන්න ප්‍රශ්නයේ ඇති පරිදි simple අකුරින් තිබිය යුතුය.
- If written within the <body> ... </body> or <head> ... </head>, then do NOT give marks.

(ii) Write relevant HTML code lines to include style sheet to a web page. **[1]**

```
<head>
<link rel = "stylesheet"  type = "text / css"  href = "neat.css">
</head>
```

Notes :

- "text/css" යන්න විකල්පයකි.
- "stylesheet" යන්න තනි වචනයක් විය යුතුය.

(c) (i) Fill the blanks in the code. **[4]**

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

0.5 marks allocated to each of the following:

A: 2 dl tags
B: 2 ul tags
C: 4 dd tags
D: 2 fieldset tags (▼ "fieldset" has to be a word.)
E: 2 select tags
F: 2 textarea tags (▼ "textarea" has to be a word.)
G: 2 checkbox tags (▼ "checkbox" has to be a word.)
H: 1 input tag

Notes :

▼ වැරදි නොසලකා හරින්න.

(ii) Write the relevant HTML code line to show "Team B" as the default selection. [1]

<option value="b" selected >Team B</option>

Notes :

▼ "b" හැර අන් සියල්ලෙහිම වැරදි නොසලකා හරින්න.

ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ

2. (a) Write down the suitable cloud computing service type. **[3]**

1 mark for each:

(i) Platform as a Service / PaaS / පසුතලය සේවාවක් ලෙස
(ii) Infrastructure as a Service / IaaS / යටිතල පහසුකම් සේවාවක් ලෙස
(iii) Software as a Service / SaaS / මෘදුකාංග සේවාවක් ලෙස

Notes :

- Ignore case.

(b) Fill the blanks in the statements. **[2]**

0.5 marks for each.

(i) Encryption / ගුප්ත කේතනය
(ii) Phishing / තතුබෑම
(iii) Software piracy/ මෘදුකාංග චෞරත්වය
Copyright / රචනා චෞරත්වය

Notes :

- Ignore case

(c) Write True, False or Cannot comment. **[3]**

1 mark for each:

(technical feasibility) /අසත්‍යයි
(operational feasibility) / සත්‍යයි
(organizational/institutional feasibility) පිළිතුරු දිය නොහැකියි

Notes :

- Ignore case

(d) (i) E-Business selling foods: B2B, B2C or C2C? **[1]**

B2C / Business to Consumer / ව්‍යාපාරිකයාගෙන් පාරිභෝගිකයාට / Business to Customer

Notes :

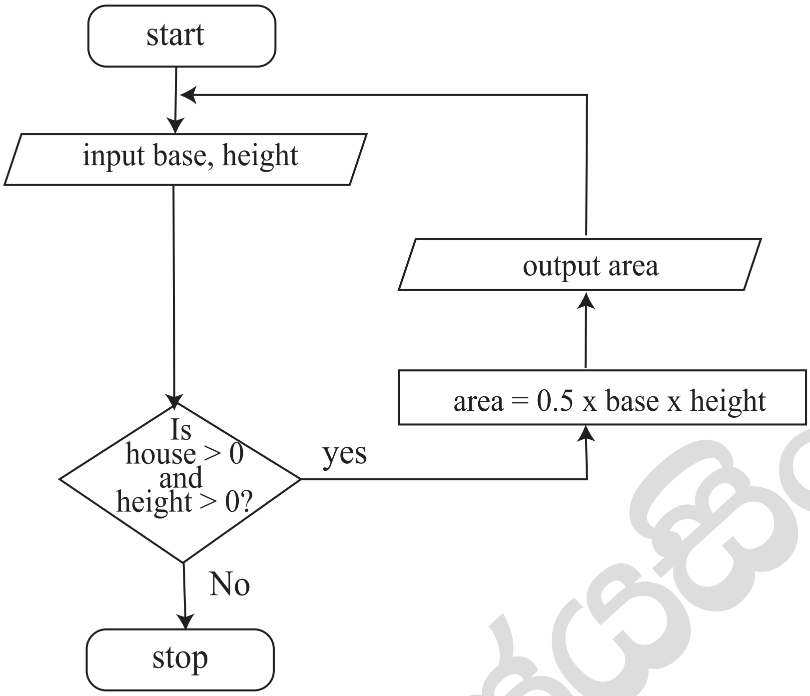
- Upper case needed for the abbreviated answer (i.e., B2C)
- Ignore case for the other answer (i.e., Business to Consumer)

(ii) What is the electronic payment service comonly called? **[1]**

payment gateway / ගෙවීම් ද්වාරය

3. (a) Fill the four components in the flowchart. **[4]**

1 mark for each correct component.



Notes :

- ”ආදානය” සඳහා: අර්ථය ගෙන දෙන වෙනත් ඕනෑම වචනයක් පිළිගත හැකිය

- ”ප්‍රතිදානය” සඳහා: අර්ථය ගෙන දෙන වෙනත් ඕනෑම වචනයක් පිළිගත හැකිය.

- For condition: "is base and height > 0?" is also acceptable and "is", "?" essential.

- විචල්‍ය නම් සඳහා: b/B.h/H පිළිගත හැකිය. වෙනත් අර්ථවත් නම් ද පිළිගත හැකිය.
  විචල්‍යයක් සඳහා වෙනත් තනි අකුරක් භාවිතා කරන්නේ නම්, එය අර්ථ දැක්විය යුතුය.

▼ ප්‍රතිදාන සංරචකය සඳහා , එය ගණනය කිරීමේ කොටසෙහි ගණනය කරන ලද දේ ප්‍රදර්ශනය කිරීම දැක්විය යුතුය.

SOME TRANSLATIONS:

start - ආරම්භය

output area - වර්ගඵලය ප්‍රතිදානය කරන්න

input base, height - ආධාරකයේ දිග සහ උස ආදානය කරන්න

stop - අවසානය

(b) Fill the four blanks in the factorial code. **[4]**

1 mark for each:

num
num = = 0
factorial = factorial * 1 (correct indentation essential.)
factorial

Notes :

- "factorial i" තුන්වන හිස්තැන සඳහා ද පිළිගත හැකිය.
- Correct case essential

(c) Write the output of the python program. **[2]**

```
2
3
5
```

The above total mark is decided as follows:

2 marks for the exact answer (with or without vertical alignment.)
1 mark for either 2 3 or 2,3,5 or 2,3

Notes :

- නිවැරදි අනුපිළිවෙල වැදගත් වේ.

4. (a) Write down one functional requirement w.r.t. appointment scheduling. [1]

Any answer having the following meaning:
ඕනෑම පැයක් සඳහා, රෝගීන් 20 කට වඩා වැඩියෙන් ඇතුළත් කිරීමට හැකි නොවිය යුතුමය.

(b) Give one non-functional requirement w.r.t. the validity check [1]

Any answer having the following meaning:
වලංගුභාවය පරීක්ෂා කිරීම ඉක්මනින් සිදු විය යුතුය.

(c) Write the suitable content numbers. [7]

P - 8	Q - 9	R - 1	S - 7	T - 4
U - 2	V - 3	W - 5	X - 6	

The above total mark is decided as follows:

7 marks for all 9 labels correct
6 marks for maximum 8 labels correct
5 marks for maximum 7 labels correct
4 marks for maximum 5 or 6 labels correct
3 marks for maximum 4 labels correct
2 marks for maximum 3 labels correct
1 mark for maximum 1 or 2 labels correct

(d) Give one difference between white box and black box testing. [1]

Any one from the following:

White box	Black box
කේතය පරීක්ෂකයින්ට දර්ශනය/ දෘශ්‍යමාන වේ.	කේතය සැඟවී ඇත.කේතය පරීක්ෂාවට ලක් නොවේ.
පහළ මට්ටමේ පරීක්ෂණ ක්‍රමවේදයකි. මෙමගින් කේතය සවිස්තරාත්මකව පරීක්ෂා කර බැලීම සිදු වේ.	ඉහළ මට්ටමේ පරීක්ෂණ ක්‍රමවේදයකි. මෙමගින් කේතය සවිස්තරාත්මකව පරීක්ෂාකර බැලීම සිදු නොවේ.
සාමාන්‍යයෙන් පද්ධති සංවර්ධකයින් විසින් සිදු කරනු ලැබේ.	සාමාන්‍යයෙන් පද්ධති පරිශීලකයින් / පරීක්ෂකයින් විසින් සිදු කරනු ලැබේ.
පද්ධති නිර්මාණයට යොදා ගත් ලේඛන පරීක්ෂණ සඳහා භාවිතා වේ.	පරීක්ෂා කිරීම සඳහා පිරිවිතර ලේඛනය අවශ්‍ය වේ
මෘදුකාංගයේ තර්කනය සහ කේතනය පරීක්ෂා කෙරෙයි	මෘදුකාංගයේ ක්‍රියාකාරීත්වය පරීක්ෂා කෙරෙයි.
ක්‍රමලේඛන දැනුම සහ ක්‍රියාත්මක කිරීමේ විස්තර අවශ්‍ය වේ	කේතකරණය පිළිබඳ පූර්ව දැනුමක් අවශ්‍ය නොවේ.
මාර්ග පරීක්ෂාව, පාලන ව්‍යුහ පරීක්ෂාව, ලූප පරීක්ෂාව, කොන්දේසි පරීක්ෂාව ආදි පරීක්ෂාවන් සිදු කෙරේ	මායිම් අගය පරීක්ෂා, සංසන්දනාත්මක පරීක්ෂණ ආදිය සිදු කෙරේ.
සාමාන්‍යයෙන් පරීක්ෂණ මෙවලම ක්‍රමලේඛන භාෂාව මත රඳා පවතී.	සාමාන්‍යයෙන් පරීක්ෂණ මෙවලම් ක්‍රමලේඛන භාෂාව මත රඳා නොපවතී.

5. (a) Show the complete truth table for the given circuit. **[2]**

P	Q	R	Z
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

පහත අයුරින් ලකුණු දෙන්න.

2 marks : පේළි 8 ම නිවැරදි නම්
1.5 marks : උපරිම වශයෙන් පේළි 6,7 ක් නිවැරදි නම්
1 marks : උපරිම වශයෙන් පේළි 3,4,5 ක් නිවැරදි නම්
0.5 marks : උපරිම වශයෙන් පේළි 1,2 ක් නිවැරදි නම්

Note :

- X තීරුවේ මාතෘකාව ලෙස ‘ප්‍රතිදානය’ ලෙස ලියා තිබීම ද පිළිගත හැකිය
- X තීරුව ලේබල් කර නොමැති නම් හෝ ලේබලය X ප්‍රතිදානයට වඩා වෙනස් නම් ලබාගත් මුළු ලකුණු ප්‍රමාණයෙන් ලකුණු 1 ක් අඩු කරන්න .

(b) Complete the Karnaugh map according to the given format. **[4]**

0.5 marks : සෑම නිවැරදි කෝෂයක් සඳහා

C \ AB	00	01	11	10
0	0	0	1	1
1	0	0	1	0

(c) Using the Karnaugh map, derive a simplified SOP expression for X. **[3]**

AB

C \ AB	00	01	11	10
0	0	0	1	1
1	0	0	1	0

$X = AB + A\overline{C}$

පහත අයුරින් ලකුණු දෙන්න.

A : 2 marks නිවැරදි කානෝ සිතියමේ ලූප 2 ක් ලකුණු කිරීම සඳහා (එකකට ලකුණු 1 බැගින්)

B: 0.5 marks නිවැරදි සරලතම SOP ප්‍රකාශනය සඳහා $X = AB + A\overline{C}$ (←-- A)

Note :

- For component B, the term X is not compulsory.

(d) Using the Karnaugh map, derive a simplified POS expression for X. **[3]**

AB

C \ AB	00	01	11	10
0	0	0	1	1
1	0	0	1	0

$X = A(B + \overline{C})$

පහත අයුරින් ලකුණු දෙන්න.

A : 2 marks නිවැරදි කානෝ සිතියමේ ලූප 2 ක් ලකුණු කිරීම සඳහා (එකකට ලකුණු 1 බැගින්)

B: 0.5 marks නිවැරදි සරලතම POS ප්‍රකාශනය සඳහා $X = A(B + \overline{C})$ (←-- A)

- For component B, the term X is not compulsory.

(e) Out of the two expressions which one is better to implement a more simplified logic circuit than the given logic circuit? Explain. **[3]**

SOP, $X = AB + A\overline{C}$ ප්‍රකාශනයට වඩා POS, $X = A(B + \overline{C})$ ප්‍රකාශනය වඩා සුදුසු වේ.

පැහැදිලි කිරීම :

POS ප්‍රකාශනය සඳහා අපට OR ද්වාර එකකින්ල AND ද්වාර එකකින් සහ NOT ද්වාර එකකින් සරල තාර්කික පරිපථයක් ක්‍රියාත්මක කළ හැක.(දොරටු 3 ක් පමණි) SOP ප්‍රකාශනය AND ද්වාර දෙකක් OR ද්වාර එකක් සහ NOT ද්වාර එකක් (දොරටු 4 ක්) මගින් නිර්මාණය කළ යුතු ය.

පහත අයුරින් ලකුණු දෙන්න.

A : 1 mark POS ප්‍රකාශනය SOP ප්‍රකාශනයට වඩා හොද යැයි තීරණය කිරීම සඳහා

B: 2 marks POS ප්‍රකාශනය SOP ප්‍රකාශනයට වඩා හොද යැයි නිගමනයට හේතුව නිවැරදිව පැහැදිලි කිරීම සඳහා

විකල්පය :

B: 2 marks නිවැරදි පරිපථ සටහන් පෙන්වීම හා POS ප්‍රකාශනය SOP ප්‍රකාශනයට වඩා හොද යැයි POS ප්‍රතිඵල ඇසුරෙන් හා SOP ප්‍රතිඵල ඇසුරෙන් සංසන්ධනය

IMPORTANT: Note the dependency in marking component A. This basically means not to give credit for part (d) if the student is not basing his/her argument using the expressions $X = AB + A\overline{C}$ and $X = A(B+\overline{C})$.

6. **(a) Explain how the odd parity check could be used to detect any error in the transmission** **[2]**

Marks allocated as follows:

A : 1 mark for සමතා බිටුව ලෙස 1 එකතු කිරීම
B : 1 mark for දෝෂයක් නොවේ නම්, ග්‍රාහකයාට 1 හි බිටු ඔත්තේ ගණනක් ලැබිය යුතුය

Notes :

- Ignore the position where the parity bit is added.

(b) Fill the empty entries in the IP address table. **[6]**

0.5 marks for each correct cell.

අංශය / ඒකකය	ජාල ID	විකාශන ID	උපජාල ආවරණය (Subnet mask)	නෝඩ් ගණන	භාවිත කළ හැකි IP ලිපින පරාසය
අලෙවි	192.174.19.0	192.174.19.63	192.174.19.192	64	192.174.19.1 - 192.174.19.62
ගබඩා	192.174.19.64	192.174.19.79	192.174.19.240	16	192.174.19.65 - 192.174.19.78
සැපයුම්	192.174.19.96	192.174.19.111	192.174.19.240	16	192.174.19.97 - 192.174.19.110
මෙහෙයුම්		192.174.19.159		32	

Important : Any orno answer to the three cells on the last row (operations) is considered acceptable.

(c) (i) Which network topology will you suggest for Mohan ? **[1]**

ring / මුදු ස්ථලකය

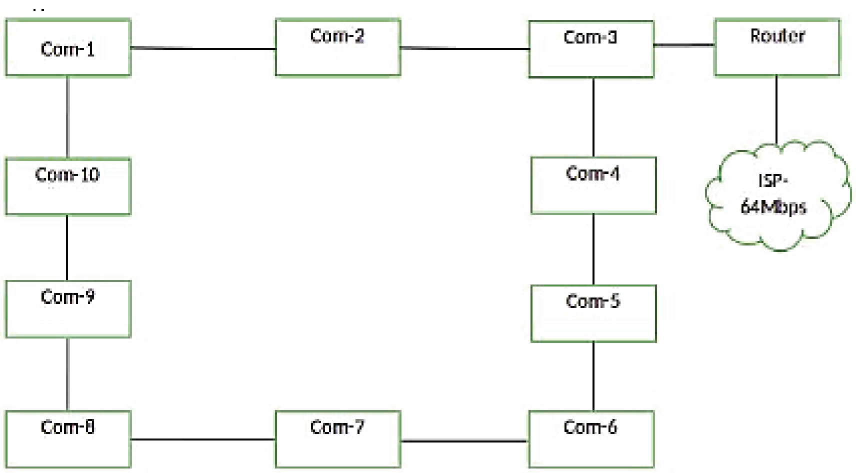
or alternatively

mesh / බැඳි ස්ථලකය

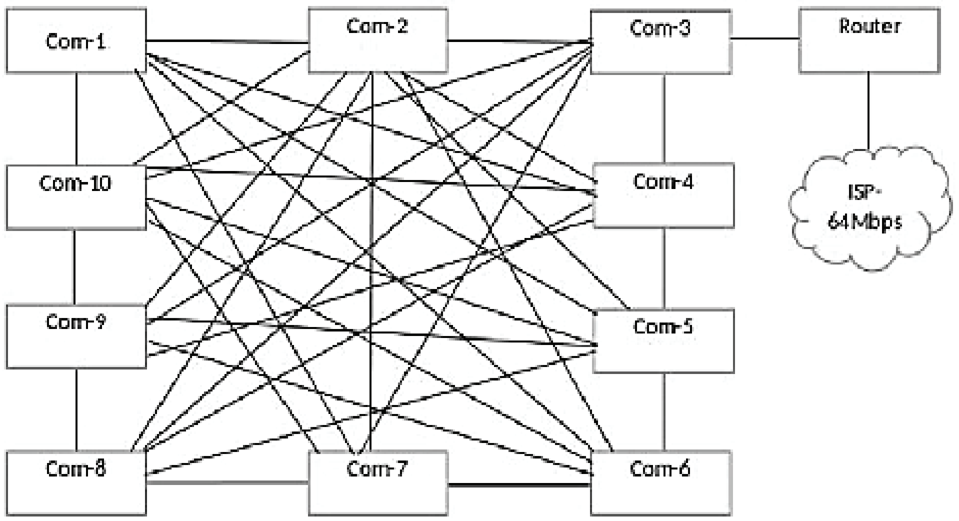
NOTE : පිළිතුරක් ලෙස බැඳි ස්ථලකය පිළිගත හැකිය. නමුත් අවශ්‍ය අමතර අන්තර් සම්බන්ධතා නිසා එය එතරම් ප්‍රයෝජනවත් නොවිය හැකිය. performance degradation and inadequate user requirement to go for a mesh.

(ii) Draw the logical arrangement of the network. **[2]**

Ring:



[if the student has chosen a mesh:]



1 mark for each :

A: 10 computers properly connected to Router/
10 computers properly connected to Router along with a firewall and/or proxy
(<--- topology chosen is either ring or mesh)

B: Router connected to Internet connection

Note :

- The following symbols are also accepted for this part and for part (v):

Router		Firewall

- Instead of "ISP", "Internet" is also acceptable.

(iii) Technical suggestion to improve connection speeds for clients. **[1]**

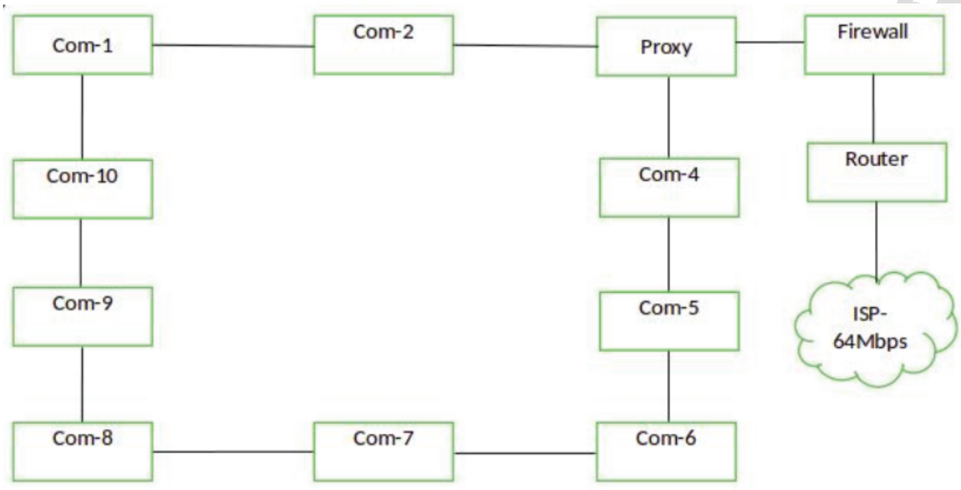
Add a Proxy Server / නියෝජන සේවාදායකයක් එකතු කිරීම

(iv) Mechanism to protect the network by filtering the communication traffic **[1]**

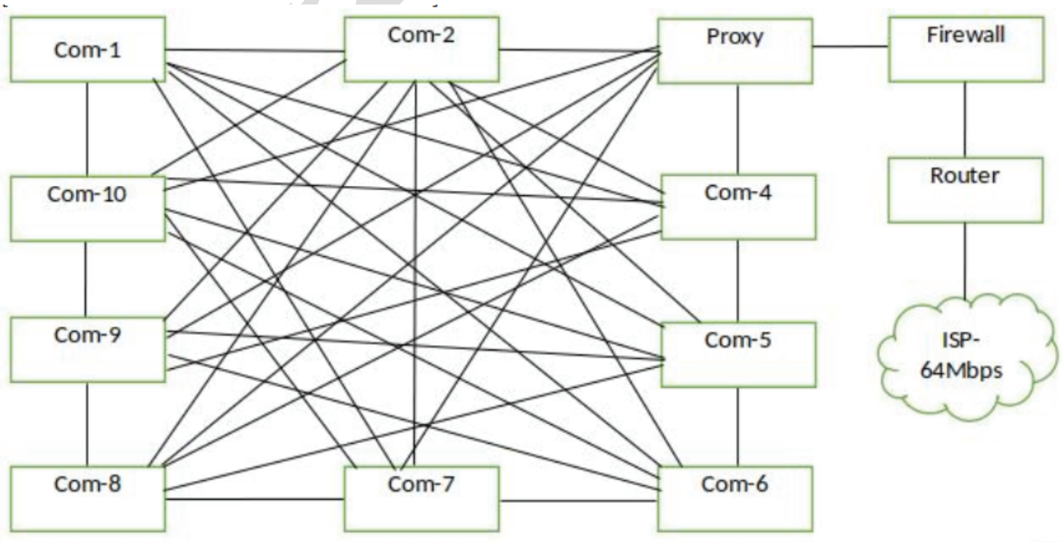
Have a firewall / ගිනි පවුරක් ස්ථාපිත කිරීම

(v) Include the solutions for (iii) and (iv) in the logical network arrangement. **[2]**

Ring :



[if the student has chosen a mesh:]



1 mark for each.

A : Properly adding and labelling proxy (<-- topology choosen is either ring or mesh)
B : Properly adding and labelling firewall

7. (a) (i) What is the ecommerce business type applicable in this scenario ? **[1]**

B2C/ Business to Consumer / Business to Customer / ව්‍යාපාරිකයාගෙන් පාරිභෝගිකයාට

(ii) What is the revenue model used in this E-Commerce site? **[1]**

online sales / මාර්ගගත විකුණුම

(iii) Do you recommend the same revenue model of (ii) for offering digital learning material ? Justify. **[1]**

ඔව් නම්, ඩිජිටල් අන්තර්ගතය සඳහා ආදායම් ආකෘතියක් ලෙස මාර්ගයක විකුණුම්වල හැකියාව සාධාරණීකරණය කිරීම

එසේ නොවේ නම්, ඩිජිටල් අන්තර්ගතයක් සඳහා මාර්ගගත විකුණුම් සමග ඇති අභියෝග සාධාරණීකරණය කළ යුතුය. (එසේ නම්, ආදායම් ආකෘතියක් ලෙස දායකත්ව ආකෘතිය (subscription model භාවිතා කරන්න).

(iv) Suggest a strategy to increase the business revenue with the help of the proposed streaming channel. **[1]**

වෙළඳ දැන්වීම් ප්‍රචාරණය ආදායම් ආකෘතියක් ලෙස හෝ සුදුසු පිළිතුරක්.

(v) Write down a key challenge the bookshop has to face when implementing the digital content channel. **[1]**

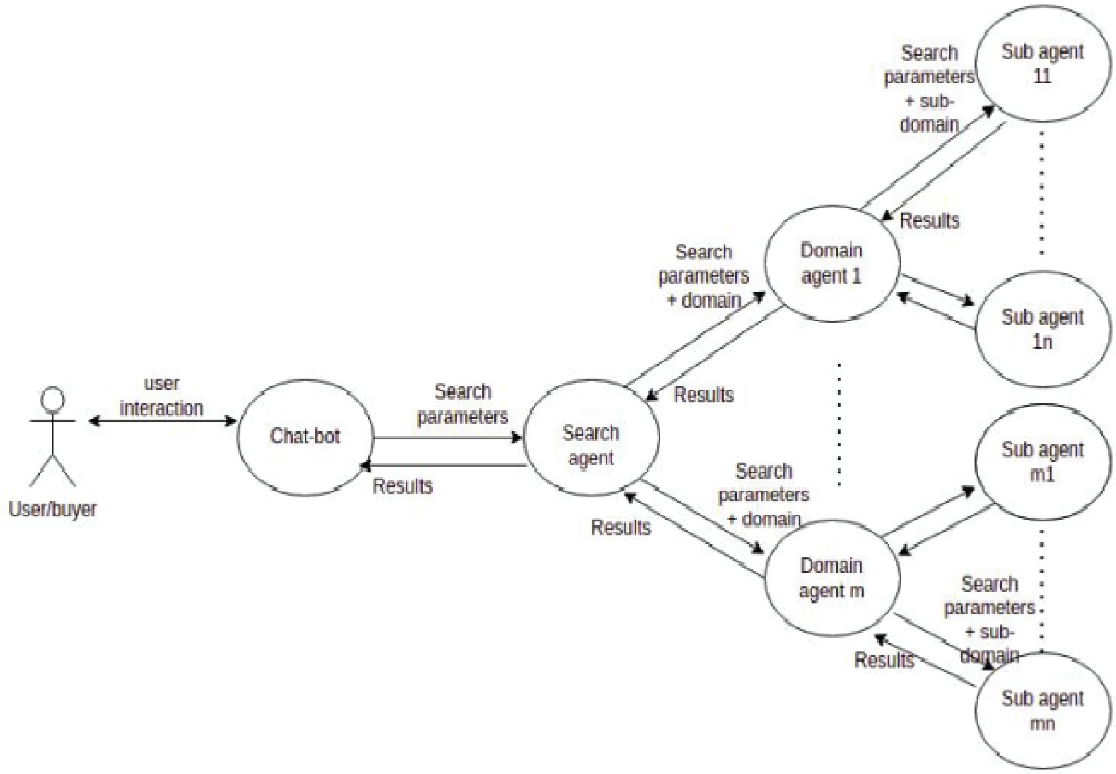
Answer could be in the following themes with an explanation why it is important:

- පිරිවැය - ඵලදායිතාවය ; සේවාව නොමිලේ ලබාදෙන නිසා
- අන්තර්ගතයේ ගුණාත්මකභාවය: පටිගත කිරීම / සකස් කිරීම සහ සංස්කරණය කිරීම ප්‍රමිතියකින් කළ යුතුය : නරඹන්නන්ගේ කලාප පළල පරිභෝජනය අඩු කිරීම
- ප්‍රකාශන හිමිකම් ගැටළු: අන්තර්ගතය තුළ IP/ ප්‍රකාශන හිමිකම් ද්‍රව්‍ය අනිසි ලෙස භාවිතා කිරීමෙන් වැළකිය යුතුය.
- තාක්ෂණික යෝග්‍යතාවය: බාධාවකින් තොරව ලබා ගත හැකි සේවාවන් සැපයිය යුතුය. බොහෝ උපාංග/ වෙබ් අතිරික්සු සමග ගැළපුම (අනුකූලතාව), සේවා කාර්යක්ෂමතාව, ආරක්ෂාව ආදිය

(vi) **Name a suitable expansion solution to incorporate both related and unrelated products or services.** **[1]**

විද්‍යුත් වාණිජ්‍යය වෙළඳ පොළ/ ඉ- වෙළඳ පොළ / විද්‍යුත් වෙළඳ පොළ මාර්ගගත වෙළඳපොල

(b) (i) Draw a simplified agent diagram and name important entities and interactions. **[6]**



[1]

SOME TRANSLATIONS:

results : ප්‍රතිඵල

user interaction: පරිශීලක අන්තර්ක්‍රියා

search parameters: සෙවුම් පරාමිතීන් / පරිශීලක අවශ්‍යතා

search parameters + domain: සෙවුම් පරාමිතීන්/ පරිශීලක අවශ්‍යතා සෙවීමේ නිරත විය යුතු වසම්

search parameters + sub-domain: සෙවුම් පරාමිතීන් / පරිශීලක අවශ්‍යතා සෙවීමේ නිරත විය යුතු උපවසම්

Marks allocated as follows:

A: 1 mark for User to ChatBot Agent interaction (two-way arrow) Confidential

B: 1 mark for ChatBot Agent to Search agent interaction (two-way arrow)

C: 1 mark for Search Agent to Domain Agent interactions (two-way arrows)

D: 1 mark for Domain Agent to Sub-agent interaction (two-way arrows)

E: 1 mark for indicating multiple domain agents and multiple sub-agents

F: 1 mark for describing all interactions correctly

Note :

- If a student has included a user interface, ignore that additional information and mark as given in the scheme.

- Describing all interactions along only one complete path from beginning to end is sufficient for F component above.

(ii) Write one major advantage of this multi-agent system. **[1]**

Any one of the following :

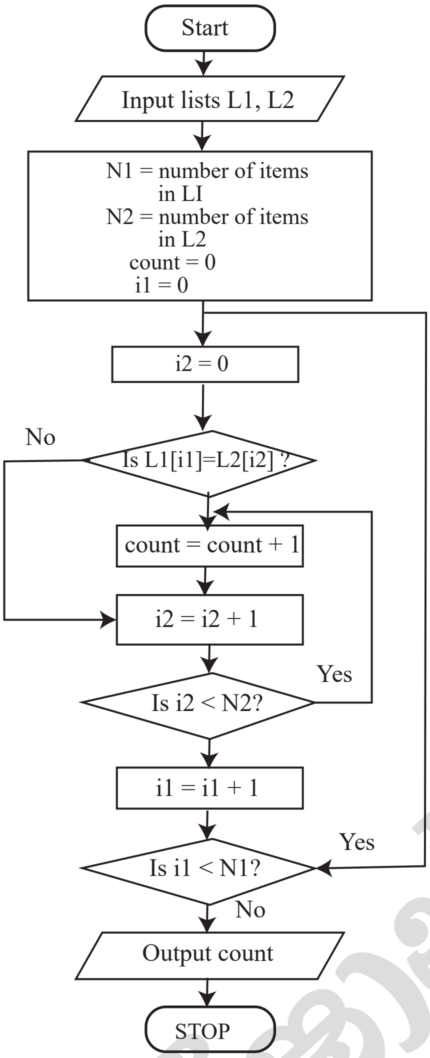
- ගැනුම්කරුට පහසුව - ගැනුම්කරු විසින්ම ඇගයීම කළ යුතු නැත
- ප්‍රතිඵල ලබා ගැනීමේ වේගය වැඩි වීම
- ගැනුම්කරුට දීර්ඝ විස්තරයක් ගතුරුලියනය කිරීමට අවශ්‍ය නැත. Chat-bot රොබෝ ඒජන්තවරයෙකු ඔහුගේ අවශ්‍යතාවට උපකාරී වේ
- භෞතිකව සාප්පු යාමට අවශ්‍ය නොවන නිසා ගැනුම්කරුගේ පිරිවැය ඵලදායිතාව

(iii) Write one ICT related challenge when developing a sub-agent. **[2]**

Any one of the following :

- විවිධ වෙබ්අඩවිවල තොරතුරු වෙනස් ආකෘතීන්ගෙන් පැවතිය හැකිය.
- අඩවිවලින් තොරතුරු උපුටා ගැනීම සඳහා භාෂා සැකසීම අවශ්‍ය විය හැකිය.
- විවිධ වෙබ් අඩවිවල තොරතුරු වෙනස් භාෂාවලින් පැවතිය හැක.
- ප්‍රතිඵල ලබාදීමට උප නියෝජිතයන් වැඩි කාලයක් ගත නොකළ යුතුය.
- උප නියෝජිතයන් දෙදෙනෙකු එකම වෙබ් අඩවියට චක්‍ර මාර්ග හරහා නොපිවිසිය යුතුය.

8. (a) Construct a flow-chart or pseudo-code to output the average age of students in L whose age is < k years. **[5]**



Using for-loop

```
input L, k
n = length of L
count = 0
for i = 0 to on
        if (L[i] <k)
            count = count+1
            sum sum + L[i]
        end-if
end-for
average sum/count
output average
```

Altemative using while-loop

```
input L, k
n = length of L
sum = 0
count  = 0
i = 0
while (i < n)
        if ( L[i] < k )
            count count + 1
            sum = sum + L[i]
end-while
average = sum/count
output average
```

Marks allocated for either Rowchart or pseudo-code as follows:

A: 1 mark for getting inputs correctly
B: 1 mark for correct a looping
C: 1 mark for correct computation (<- - B)
D: 1 mark for correct output action (< - - C)
E: 1 mark for completeness (< - - D)
  FLOWCHART: important and correct symbols for start, stop, input/output, processes, conditions
  PSEUDO-CODE: Begin-End, indentation

Note :

- පිළිගත හැකි සමාන පද: (Start, Begin), (Stop, End, Finish), (Input, Get, Read), (Output, Print, Show, Display) [ignore case]
- *n* යනු පරිශීලක ආදානයක් ද විය හැකිය.
- ලූප් දර්ශකය 1 සිට n දක්වා ද යා හැකිය.

(b) (i) What would be the output if L1 2,4,7,9.3.5 and L2 1.3,8,9,6,5,77 **[2]**

4/ ප්‍රතිදානය - 4/ ප්‍රතිදානය 4 ලෙස දැක්වීමට සමාන ඕනෑම දෙයක්

(ii) What is the purpose of this algorithm? **[2]**

L1 හා L2 ලැයිස්තු දෙකෙහිම පවතින අවයව ගණන ප්‍රතිදානය

Marks allocated as follows:

1 mark for the number (count) of elements that are in both Ests L1 and L2
1 mark for displaying the result.

(iii) Develop a python program to implement the algorithm expressed by the flowchart. **[6]**

```
# Inputs : L1, L2 are non-empty lists of integers
#         Each of L1, L2 have unique elements (no duplicates)
# Output : number (count) of elements that are in both L1 and L2
#
inL1 =  input("Enter the elements in L1: ")
L1 [ int(x) for x in inL1.split()]
inL2 =  input("Enter the elements in L2: ")
L2 [int(x) for x in inL2.split()]
count = 0
for i1 in L1:                                  // or for i in range(len(L1)) :
        for 12 in L2: if i1 12:                // or if (L1[11] == L2[12]) :
                if i1 = = i2 :                 // or if (L1[i1] = = L2 [i2] :
                        count count + 1
print(count)
```

Allocate marks as follows:

A: 1 mark for getting inputs correctly

B: 1 mark for correct outer loop

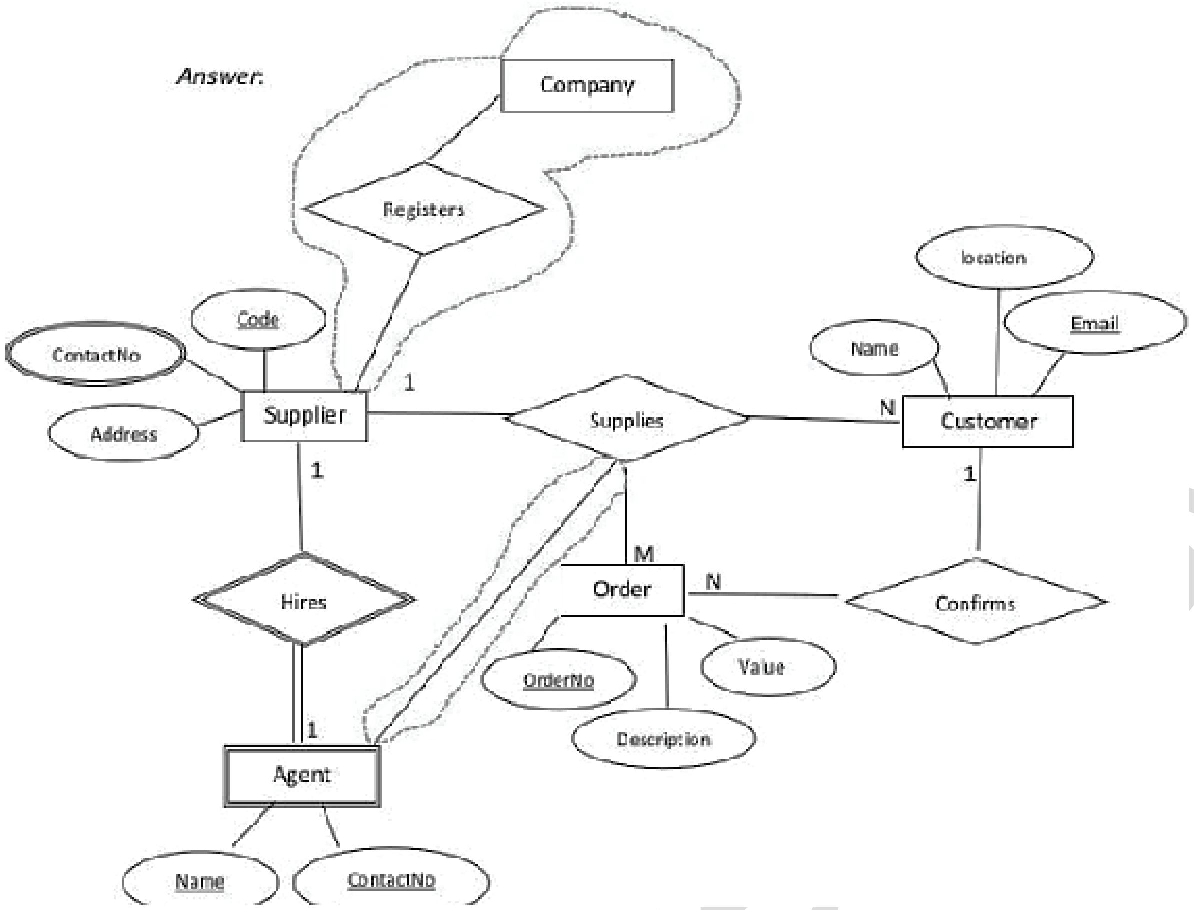
C: 1 mark for correct inner loop (<-- B)

D: 1 mark for correct if construct (<-- C)

E: 1 mark for correct output printing (<-- D)

F: 1 mark for correct indentation (<-- E)

9. (a) (i) Draw an ER diagram for the given description. [7]



Marks allocated as follows:

A: 3 marks for the strong entities (Supplier, Customer. Order with correct attributes and primary keys marked (+-- correct entity and attribute symbols)

NOTE: 1 mark for each entity

B: 3 marks for the relationships (confirms, Supplies Order and customer), Sup-plies (Supplier and customer)) with correct cardinality

NOTE: 1 mark for each relationship

C: 1 mark for ContactNo (multi-valued attribute)

Note :

- Ignore case of letters.
- ශිෂ්‍යයා තිත් කොටු තුළ දක්වා ඇති අමතර විස්තර ඇඳ තිබේ නම් ලකුණු අඩු නොකරන්න.
- වෙනත් අමතර කොටස් ඇඳ තිබේ නම්, උපයන ලද මුළු ලකුණු වලින් උපරිම ලකුණු 1 ක් අඩු කරන්න.
- කිසියම් අක්ෂර වින්‍යාස දෝෂයක් (අකුරු එකක් හෝ දෙකක්) තිබේ නම්, ලබාගන්නා ලද මුළු ලකුණින් එකක් අඩු කරන්න. බහු වචන ආකාරවලින් (උදා: සැපයුම්කරුවන්) නම් කිරීම ද අක්ෂර වින්‍යාස දෝෂ ලෙස පිටපත් කරනු ලැබේ.

(ii) Add the agent to the ER diagram. **[4]**

Marks allocated as follows:

A: 1 mark for agent being a weak entity
B: 1 mark for attributes of agent
C: 1 mark for weak relationship (total participation not necessary)
D: 1 mark for correct cardinality

(b) (i) Write an SQL statement to change the mobile number of EP003 agent to 0772222222. **[1]**

UPDATE Contracts SET AMobile = ‘0772222222’ WHERE
ACode = ‘EP003';

Note :

- Exact case is required for those that are underlined. Ignore case for the rest.
- Ignore quotes in 0772222222
- Ignore semicolon.

(ii) In which normal form does the Contracts table exist? **[1]**

2NF / second normal form / දෙවන ප්‍රමථකරණය

(iii) Convert the Contracts table to the next normal form. (It is not required to write the data in the derived relations,) **[2]**

1 mark for each.
A: Contracts (CNo , ACode, Client)
B: Agent (ACode, AName, AMobile)

Note :

- Ignore case.
- Other meaningful names for "Contracts" and "Agent" relations also acceptable.
- The primary keys should be marked as shown

10. (a) (i) Explain one way in which bar code technology can be beneficial to a library management system. **[2]**

Marks allocated as follows:

A: 1 mark for සෑම පොතකටම තීරු කේතයක් සම්බන්ධ කිරීම සඳහා
B: 1 mark for ප්‍රතිලාභය / වාසි පැහැදිලි කිරීම සඳහා

(ii) Explain one way in which multiple processors in computers can be beneficial. **[2]**

Any one from the following:

පරිශීලකයා ක්‍රියාවලි කිහිපයක් අරඹා ඇති විට,ඒවා සියල්ල විවිධ සකසන මත එකවර ධාවනය කර ඉක්මනින් අවසන් කිරීමට හැකි වීම.

සමාන්තර පරිගණනය සඳහා භාවිතා කළ හැක; සංකීර්ණ කාර්යයන් කොටස්වලට බෙදිය හැකි අතර එම කොටස් විවිධ සකසන මත ක්‍රියාත්මක වීමට වැඩසටහන්ගත කර සියල්ල ඉක්මනින් අවසන් කර ගත හැක.

The above total mark is to be decided as follows:
Give the full 2 marks if the answer is complete. Else, give 1 mark.

(iii) Explain what is meant by volatile memory and select an example from the list. **[2]**

Marks allocated as follows:

A: 1 mark for නශ්‍ය මතකය පැහැදිලි කිරීම සඳහා විදුලිය ඇති විට පමණක් පරිගණක ආවනයේ ඇති දත්ත රැඳ වේ.

B: 1 mark for any one from (ගතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (DRAM) , L1 නිහිත මතකය, රෙජිස්තර)

(b) (i) How all applications "execute simultaneously" on a single processor computer? **[3]**

Marks allocated as follows:

A: 2 marks- බහු ක්‍රමලේඛනය / කාලය බෙදාගැනීමේ සංකල්පය පැහැදිලි කිරීම
B: 1 mark - ක්‍රියායන අතර මාරුවීම වේගයෙන් සිදු වේ

(ii) How can the programs whose sizes are larger than physical memory could be run on a computer ? **[4]**

The marks allocated as follows:

A: 1 mark for සම්පූර්ණ වැඩසටහන භෞතික මතකයට එකවර ගෙන එන්නේ නැත.

B: 1 mark for වැඩසටහන අතථ්‍ය මතකයේ / දෘඪ තැටියේ ගබඩා කර ඇත.

C: 1 mark for වැඩසටහන ”පිටු” වලට බෙදා ඇත.

D: 1 mark for අවශ්‍යතාවය අනුව පිටු භෞතික මතකයට ගෙනේ. (<-- C)

(iii) Why each file needs slightly more space in linked allocation ? **[2]**

The marks allocated as follows:

A: 1 mark for සෑම ආචයන ඒකකයක් තුළ ම ඊළග ආචයන ඒකකය කොහේ ඇත්දයි දැක්වේ.

B: 1 mark for ඒ සදහා අමතර ඉඩක් වැයවේ. (<-- A)

ඩිල්ෂාන් විජේසිංහ