

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2018

විභාග අංකය
பாட. இலக்கம்

20

විභාග
பாடம்

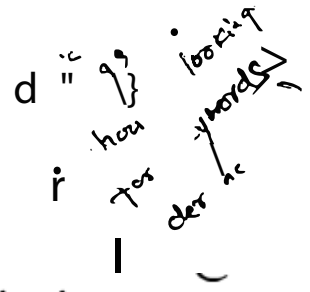
සෞරතුර හා ගන්තිවේදන තාක්ෂණය

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்
I පත්‍රය/பத்திரம் I

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

○ විශේෂ උපදෙස්/ விசே. அறிவுறுத்தல் :

වස් පිළිතුරු/ ஒரு சரியான விடைக்கு 01 ලකුණු/புள்ளி வீதம்
මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 1 x 50 = 50



Special Notes:

- i. .../.../... indicate only one of the options included are considered as one answer
 - ii. Underlined key words or synonyms are mandatory in a given answer
 - iii. [...] {} indicates marking guidelines
- If any amendments are made during 9th September 2018 meeting such changes need to be correctly written in the cages provided on pages 17-18 and verified with the panel/chief examiners by the individual examiner.

A කොටස

විශේෂ සටහන් :

- i. .../.../...මගින් ඇතුළත් කර ඇති විකල්ප 8 6 t (අතරින් එකක් පමණක් එක් පිළිතුරක් ලෙස සැලකිය හැකි බව දැක්වෙයි.
- ii. දෙන e පිළිතුරක යටින් ඉරක් ඇද ඇති e a හෝ පර්යාය a සමානාථ a (අනිවාර්ය ශ්‍රී).
- iii. [...] {} මගින් .8 6t හරි වැරදි බැලීමට උපදෙස් දැක්වෙයි.
- iv 2018 සැප්තැම්බර් 09 වැනි දින රැස්වීමේදී කිසියම් සංශෝධනයක් සිදුකරනු ලබන්නේ නම් එම වෙනස්කම @ 29,30 88De ඇති කොටුව e නිවැරදිව ලිවිය යුතු අතර එක් එක් පරීක්ෂකවරයා 8 න් එම සංශෝධන පරීක්ෂක මණ්ඩලය/ප්‍රධාන පරීක්ෂක මගින් තහවුරු කර ගත යුතුය.

සිංහල මාධ්‍ය ලකුණු -ට පවිපාවියෙහි කිසියම් . ! කරුණක/උපදෙසක ව්‍යාකූලතාවයක් ඇති වුවහොත් ඉංග්‍රීසි මාධ්‍ය පිටපතෙහි ඊට අනුරූප කරුණ/දා. දස් a මණක් අ ගමනය කරන්න.

1. (a) (i) ප්‍රමුඛ රටා පත්‍රිකා [Cascading Style Sheets (CSS)] භාවිත කිරීමේ ප්‍රයෝජන දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (1)
- (2)
- i. Easy maintenance and update web pages
 - ii. Style sheets guarantee consistency throughout website
 - iii. re-styling of any document, without modifying the original HTML
 - iv. A single document can be presented in multiple styles by using multiple style sheets (Multiple Device Compatibility)
 - v. More formatting options
 - vi. Present different styles to different users/ Ease of presenting different styles to different viewers
 - vii. Pages load faster /lightweight code/ The smaller the files the faster the download. Using style sheets can help minimize file sizes / CSS reduces code duplication
 - viii. Search engine optimization benefits
 - ix. Cleaner code
 - x.

- i. වෙබ්පිටු පහසුවෙන් නඩත්තු කිරීමේ හා යාවත්කාලීන කිරීමේ හැකියාව ඇත
- ii. මුළු වෙබ් අඩවිය පුරා සංගත බව සහතික කෙරේ
- iii. මුල් HTML ලේඛණයෙහි වෙනස්කම් නොකර මිනීම ලේඛණයක නුවන රටා දැමිය හැකිය
- iv. බහුවිධ රටා පත්‍රිකා භාවිත කර එකම ලේඛණය බහුවිධ රටා වලින් ඉදිරිපත් කල හැකිය.
- v. හැඩසවි ගැන්වීමේ විකල්ප වැඩි ප්‍රමාණයක් ඇත
- vi. වෙනස් පරිශීලකයන්ට එකිනෙකට වෙනස් රටා ඉදිරිපත් කෙරේ /වෙනස් නිරූපණයන්ට එකිනෙකට වෙනස් රටා ඉදිරිපත් කිරීමේ පහසුව
- vii. බාහතවීම වේගවත් වේ /ලදුබැරැති කේත /ගොනුවක් කුඩාවූ විට බාහතවීම වේගවත් වේ. රටා පත්‍රිකා භාවිතයෙන් ගොනුවක ප්‍රමාණය අවම කර ගත හැකිය/ප්‍රගමන රටා පත්‍රිකා මගින් කේත අනුපිටපත් සෑදීම අඩු කර ගත හැකිය.
- viii. සෙවුම් යන්ත්‍ර වඩා ඵලදායී කිරීමෙන් වන ප්‍රයෝජන
- ix. වඩා නිරවුල් කේත

[1 mark * 2 = 2 marks
Total = 2 marks]

(ii) පහත දැක්වෙන HTML කේත වලට වෙබ් අඩවියක් මගින් විද්‍යා දක්වන විට ලැබෙන ප්‍රතිච්ඡා ලියා දක්වන්න.

```

<html>
<body>
<u> Important Sites </u>
<ul>
<li> <a href="www.nie.lk/index.html"> National Institute of Education </a></li>
<li> <a href="www.doenets.lk/exam/index.html"> Department of Examinations </a></li>
</ul>
</body>
</html>

```

Important Sites } 0.5

- National Institute of Education
- Department of Examination

} * there should be indentation correctly

* Indentation next line should be same as the first

[0.5 marks for heading with underline text (Important Sites)

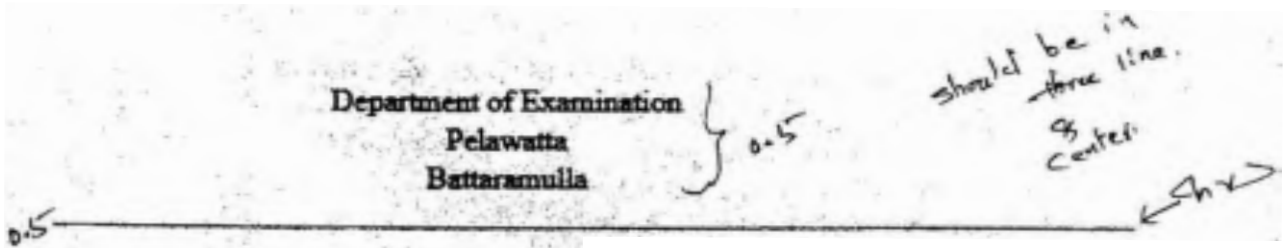
0.5 marks for bullet list with hyperlink

Total = 1 mark]

(iii) පහත දැක්වෙන HTML කේත ඛණ්ඩය වෙතින් අත්විඳවූවක් මගින් විදහා දක්වන විට ලැබෙන ප්‍රතිඵලයා ලියා දක්වන්න.

```
<html>
<body>
<p>
<center> Department of Examinations <br> Pelawatta
<br> Battaramulla </center></p></hr>
</body>
</html>
```

මෙය 3 lines
center 26 mm
but idem
is way



[0.5 marks for three centered lines
0.5 For the hardline
Total = 1 mark]

{Total for 1. (a) = 4 marks}

(b) පහත දැක්වෙන HTML කේත ඛණ්ඩය ලියන්න:

```
<body>
<h1> Introduction to Web Technologies </h1>
<h3> HTML </h3>
<p> HTML is the standard markup language for creating web pages </p>
</body>
```

ඉහත කේත ඛණ්ඩයෙහි දැක්වූ h1 හා p මූලාංග සඳහා, පහත වගුවේ සඳහන් වන කේතවල ලේඛන-පෙන්වීම් රටාව (internal styles) ලියා දක්වන්න.

මූලාංගයේ නම	ලේඛනවල නම	ලේඛනවලට දිය යුතු අගය
h1	color text-align font-family	blue centre Arial
p	background-color font-size	Yellow 12px

<style> [0.5 for starting and closing

'style' tags]

h1 { color : blue;

text-align : center/centre;

[1 mark] (Note:

'centre' also

acceptable due to typographical error in the table given)

font-family :Arial;

center / centre අදාළ වේ.

}

```
P { background-color : yellow;
font-size : 12px;
}
```

[0.5 mark]

```
</style>
```

{Total for part b = 2 marks}

(c) පහත දැක්වෙමින් ඇති පිටපත සඳහා පහත දැක්වෙන HTML කේතය ලියන්න:

පහත දැක්වෙමින් පිටපත් ලියාපදිංචි කිරීම සඳහා භාවිත වන ලියාපදිංචි කිරීමේ ආකෘති පෙන්වයි. පිටපතේ නම, ආර්ථික ආකාරය සඳහා ඇඟවීම් සහ, ඇතුළු විෂය පථය සඳහා, දිස්ත්‍රික්කය සඳහා ක්‍රමයෙන් Submit බොත්තම එවීම අවශ්‍ය වේ. ආකෘති පහත ප්‍රදර්ශනය කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන කේතය භාවිතයෙන් ඇති පිටපතක් සෑදිය යුතුය.

```
<html>
<head>
</head>
<body>
<h3>Student Registration </h3>
<form action="" method="post">
```

[0.5 mark for <form>]

```
.....</form>]
<div>
Student Name <input type="text" name="name">
```

mark]

↑ value එහි
↑ ' ' or ' ' both accepted

```
</div>
<br>
<div>
Gender
<input type="radio" name="ptype" value="male" checked> Male
```

[0.5 mark]

```
<input type="radio" name="ptype" value="female" > Female
```

[0.5 mark]

```
</div>
<br>
<div>
Selected District
<select name="city">
select tags]
<option value="Colombo"> Colombo </option>
```

[0.5 for both open and close

<option value="Jaffna" > Jaffna </option>
 <option value="Matara"> Matara</option>

[0.5 for all three options in

correct order]

</select>

capital letters
or
Simple letters
OK

</div>

<input type="submit" name="submit" value="Submit">

[1

mark]

</form>

</body>

</html>

(Note: both ' and " are acceptable in answer)

{Total for 1.(c) = 4 mark}

[TOTAL MARKS FOR Q1 10 MARKS]

2. (a) පහත දැක්වෙන (i) - (viii) කෙසේ, ඓ-චාංචිරාංචට සමචිතව එක් එක් ප්‍රකෘත ඛණ්ඩය සමච දී ඇති පද ලැයිස්තුවෙහි වඩාත් ම සුදුසු පදය ලෙසා තේරා.

භාෂිතවූ: {ක්‍රික් සහ ක්ලික් (brick-and-click), අන්තර්ගතය ලබා දෙනා (content provider), ඓ-චාංචිරාංච (e-commerce), කාණ්ඩ ලෙස මිලදී ගැනීම (group purchasing), තොරතුරු හැඳවකරු (information broker), මාර්ගගත වෙළෙඳපොළ (online marketplace), පිටෝ ක්‍රික් (pure-brick), පිටෝ ක්ලික් (pure-click), ප්‍රති වෙතදේසිය (reverse auction), අතරා ප්‍රජාව (virtual community), අතරා වෙළෙඳ පුද්ගලාගාරා (virtual storefront)}

ප්‍රකෘත ඛණ්ඩ:

- (i) වෙබ් අඩවිය හරහා කෙවන කාර්ණික ව්‍යාපාරවලට (වෙතස් ව්‍යාපාර) භාණ්ඩ සහ සේවා විකිණීමට අවස්ථාව ලබා දී අලෙවිකෙණි ප්‍රතිභාසක් භාණ්ඩ ලෙස අතර හැනීම
- (ii) මාර්ගගතව ලබා ගත හැකි නිහර අලුත් කෙරෙණු ලබන ප්‍රවණ්ඩ, විලොග් (blogs), විඩියෝ චැනිල් දැ ඩූසියම්
- (iii) පොදු රාජිකණ්ඩ සහ අදාණ ප්‍රවණ්ඩ හර හැනීමට අන්තර්ජාලය මණ්ණේ ඉඩ සැලසීම
- (iv) පාරිකෙණික ඇණවුම් භාරගෙන ලොසිම්, ව්‍යාපාර මණ්ණවණ්ණාණ්ණේ වෙබ් ද්වාරය (web portal) හරහා සිදු කෙරෙන අතර, මුදල් කෙවීමෙන් පසු භාණ්ඩ භාර දීම් සිල්ලර වෙළෙඳුන් හා කොණ වෙළෙඳුන් මණ්ණේ සිදු කිරීම
- (v) මාර්ගගත සාරවුණ්ණේ මණ්ණේ භාණ්ඩ සාරවුණ්ණේ ද හැවසීම
- (vi) මිනැම කොණහණුව ලබා ගත හැකි, අන්තර්ජාලණේ ඇති පාරිකෙණිකණ්ණේ අදාණ දාණ්ණ එණ්ණේ කොට විණ්ණේණ්ණේ හර සාරාංණ ගත කිරීමෙන් පසු එම් තොරතුරු අණ්ණාණ්ණේ කාර්ණවලට අලෙවි කිරීමේ ව්‍යාපාරකණ්ණේ
- (vii) හැණුම්කරුවණ්ණේ භාණ්ඩ හා සේවා අලෙවි කිරීමේ කදාණ විකුණුම්කරුවණ්ණේ එණිගෙන කාණ්ණේණ්ණේ කණ්ණේ කණ්ණේ කිරීම හා මවුණ්ණේ එණිගෙන කණ්ණේ අණ්ණේ අඩු ලැණු හැනීම නිසා මිල ගණ්ණේ කණ්ණේණ්ණේ අඩු වීම
- (viii) පාරිකෙණිකණ්ණේ සාමූහික මිලදී ගැනීමේ කණ්ණේණ්ණේ පදනම් කණ්ණේණ්ණේ අන්තර්ජාලණේ සිටින වෙළෙඳුණ්ණේණ්ණේ වර්ටම් ලබා ගැනීම

මණ්ණේ: ප්‍රකෘත ඛණ්ඩකෙණ්ණේ අණ්ණේ ඉදිරිකෙණ්ණේ හැලලෙන පදය පමණ්ණේ ලිච්ණේ.

- (i)
- (ii)
- (iii)
- (iv)
- (v)
- (vi)
- (vii)
- (viii)

- i. Virtual storefront
- ii. Content provider
- iii. Virtual community
- iv. Online marketplace
- v. Brick and click
- vi. Information broker
- vii. Reverse auction
- viii. Group purchasing

- i. අනලය වෙළඳ ප්‍රදර්ශනාගාරය
- .ii අන්තර්ගතය ලබා දෙන්නා
- .iii අනලය ප්‍රජාව
- .iv මාර්ගගත වෙළඳපොළ
- .v බ්‍රික් සහ ක්ලික්
- .vi තොරතුරු තැරැව්කරු
- .vii ප්‍රති වෙන්දේසිය
- .viiiකාණ්ඩ ලෙස මිලදී ගැනීම

[Note: correct key words(exact) should be written from the given list]

[any 1 correct = 1 mark

Any 2 correct = 2 marks

Any 3 correct = 3 marks

Any 4 correct = 4 marks

Any 5 correct = 4.5 mark

Any 6 correct = 5 marks

Any 7 correct = 5.5 marks

All 8 correct = 6 marks

{Total for 2 (a) = 6 marks}

(b) (i) 12_{10} සංඛ්‍යාවෙහි දෙකෙහි අනුපූරකය (two's complement) සිටු හිස් භාවිතයෙන් නිරූපණය වන ආකාරය ලියා දක්වන්න.

00001100

[1 mark]

(ii) -68_{10} සංඛ්‍යාවෙහි දෙකෙහි අනුපූරකය සිටු හිස් භාවිතයෙන් නිරූපණය වන ආකාරය ලියා දක්වන්න.

$\left. \begin{array}{l} \textcircled{0.5} \{ 68 \rightarrow 01000100 \\ \text{Complement of } (68) \rightarrow 10111011 \\ \textcircled{0.5} \{ -68 \rightarrow 10111100 \} \end{array} \right\} 0$

[final answer 1 mark,

if only first two steps are correct and answer incorrect 0.5

maximum mark 1]

[නිවැරදි පියවර පමණක් සහිතව හෝ පියවර රහිතව හෝ නිවැරදි අවසන් පිළිතුරට

ලකුණු 1

(පිළිතුර රහිතව) නිවැරදි පියවර දෙක පමණක් ද ඇති විට

ලකුණු 0.5

උපරිම ලකුණු 1]

(iii) ඉහත (i) හා (ii) හි නිරූපණය භාවිතයෙන් $-68_{10} + 12_{10}$ ගණනය කරන්න.

$$\begin{array}{r} 10111100 \\ + 00001100 \\ \hline 11001000 \end{array}$$

$\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \text{column } \textcircled{1} \text{ error}$

[1 mark,

No partial Marks]

(iv) පරිගණකයක ආභාන්තර ව්‍යුහයේදී පදනම දැක්වූ දෙකෙහි අනුපූරකය ලෙස නිරූපණය කිරීමෙන් ලැබෙන එක් වාසියක් සඳහන් කරන්න.

- More efficient calculations
- Possible to represent negative number
- Subtractions are carried out as additions
- has only one value for zero

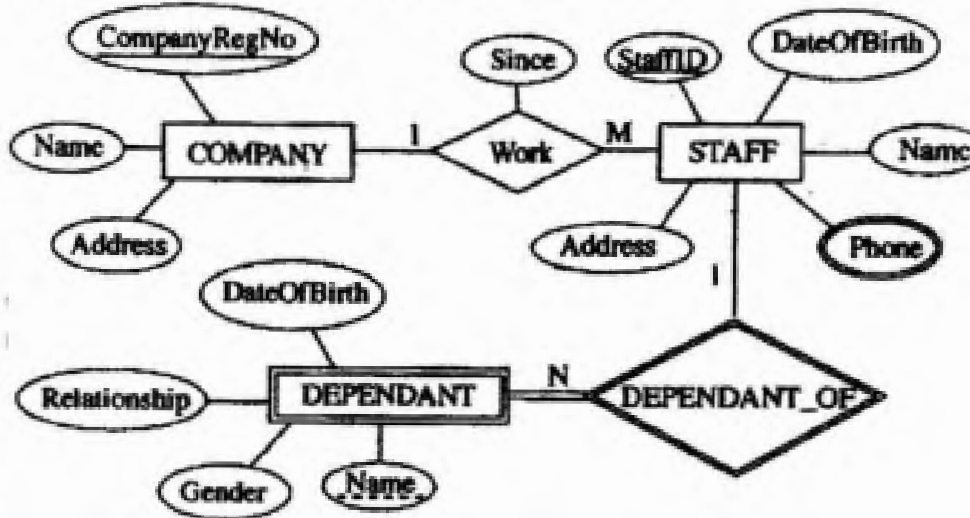
- වඩා කාර්යක්ෂම ගණනය කිරීම්
- සෘණ අගයයන් නිරූපනය කිරීමේ හැකියාව
- අඩුකිරීම්, එකතු කිරීම් ලෙස සිදු කිරීම
- ශුන්‍යය (0) සඳහා එක් අගයක් පමණක් තිබීම.

[1 mark]

{Total for 2 (b) = 4 mark}

[TOTAL MARKS FOR Q2 10 MARKS]

3. (a) පහත දක්වා ඇති දෘෂ්ටි කෝණයේ සම්බන්ධතා (ER) සටහන සලකන්න.



(i) අනෙකුත් උපලක්ෂණ (attributes) සමඟ සැසඳීමේ දී 'Phone' උපලක්ෂණය, වෙනස් සංඛ්‍යාවකින් දක්වා ඇත්තේ ඇයි දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

"Phone" – is a multivalued attribute / attribute can have multiple values and other attributes have only single values

"Phone" යනු බහු අගයයන් ඇති උපලක්ෂණයකි / "Phone" උපලක්ෂණයට (බහුවිධ අගයයන්) තිබිය හැකි අතර වෙනත් උපලක්ෂණ වලට තනි අගයක් පමණක් ඇත.

[1 mark]

(ii) COMPANY සමඟ සැසඳීමේ දී DEPENDANT දෘෂ්ටි කෝණය (entity) වෙනස් සංඛ්‍යාවකින් දක්වා ඇත්තේ ඇයි දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

"DEPENDANT" is a weak entity / cannot be uniquely identified by its attributes alone or equivalent meaning

"DEPENDANT" යනු දුර්වල හැඳුනාගැනීමකි / එහි උපලක්ෂණ මගින් පමණක් අනන්‍ය ලෙස හඳුනා ගත නොහැකිය හෝ එවැනි සමාන අදහසක්

[1 mark]

(iii) ඉහත දැක්වෙන භූකාර්ය සම්බන්ධතා සටහන භාවිත කර මෙහි සම්බන්ධතා වල දෝෂදායී ලැයිස්තුව ලැබේ. එක් එක් වලට වටිනාකමක් නොමැත.

- COMPANY (.....^P.....)
- STAFF (.....)
- STAFF_PHONE (.....^R.....)
- DEPENDANT (.....^S.....)

එක් එක් වලට වටිනාකමක් නොමැති වෛශ්‍ය නාම හඳුනාගෙන ^P සිට ^S දක්වා ලියා දැක්වන්න.

^P

^Q

^R

^S

P -> CompanyRegNo, Name, Address

Q -> StaffID, CompanyRegNo, Name, Address, DateOfBirth, Since

or
underline
2 වන නාම

Q -> StaffID, CompanyRegNo, Name, Address, DateOfBirth

R -> StaffID, Phone

S -> StaffID, Name, Relationship, Gender, DateOfBirth

~~If any additional fields mentioned or fields missing or incorrect field names written:~~
no marks awarded

Each correct 0.5 x 4 = 2 marks,

[Note: Overall completeness mark of 0.5 for part iii not awarded if 'Since' missing, however 0.5 awarded for other five fields in Q]

for overall completeness (properly underlines key fields, 'Since' field included in Q, attribute names correctly written in correct upper-lower case with spellings,

and All P-S correct) + 0.5

Total = 2.5 marks]

bonus mark

(iv) කාර්යමණ්ඩලයේ (STAFF) සියලුම දත්ත නම් සහ ලිපි ප්‍රදර්ශනය කිරීම සඳහා SQL ප්‍රකාශයක් ලියන්න.

ඉටු 50 instn බල -

Select Name, Address from STAFF;

අන්තර්ගතය
miss
නිවැරදිව නොමැතිව ඇති නිවැරදි කිරීමට 0.5 ලකුණ

[1 mark, n al marks,

Incorrect field names no marks]

Case Sensitive
අත්කරගන්න.

(v) StaffID = 'E001124' වන කාර්යමණ්ඩල සමාජිකයන්ගේ සැලසුම් (DEPENDANT) නම් ප්‍රදර්ශනය කිරීම සඳහා SQL ප්‍රකාශයක් ලියන්න.

Select Name from DEPENDANT where StaffID ='E001124'

Or

Select Name from DEPENDANT where StaffID like 'E001124%';

wildcards
අන්තර්ගත
there may be diff
wildcards
a part from it

[String has be within double or single quotes

No partial marks

Incorrect field names no marks]

Key words

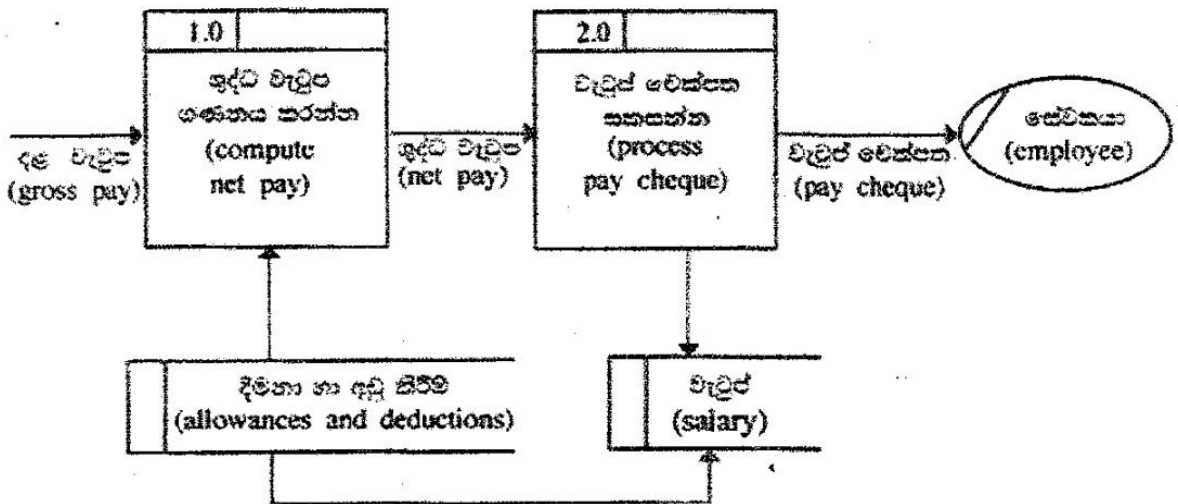
Case Sensitive.

Consider කරන්න නැත.

1 mark]

{Total for 3(a) = 6.5 marks}

(b) (i) පහත දැක්වෙන දත්ත ගැලීම් සටහනෙහි (DFD) ඇති මූලික දෝෂයක් හඳුනාගෙන පැහැදිලි කරන්න.



There cannot be a Data Flow from one Datastore to another Datastore without a process directly

එක් දත්ත ගබඩාවක සිට නවත් දත්ත ගබඩාවක් වෙත සෘජු දත්ත ගැලීමක් තිබිය නොහැකිය

අදාළ වන්න / අන්. ප්‍රකාශ (ප්‍රකාශ) වැනි වැනි වැනි

[1 mark

if more than one answer given as the fundamental error = no marks]

(ii) මෘදුකාංග ඒජන්තවරුන්ට සම්බන්ධ පහත දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශය සත්‍ය ද අසත්‍ය ද යන දෑ සලකා බලා දැක්වන්න.

ගැටලු / අඟහලු

(1) මෘදුකාංග ඒජන්තවරයකුට (software agent) නම් අරමුණු කරා යාමේ දී අවම අධිකමානය පවත්වා ගත් සෘජු අධීක්ෂණයකින් තොරව හෝ කාර්ය සිදු කළ හැක.

.....

(2) පරිශීලකයකුගේ සෘජු අධීක්ෂණයකින් තොරව මෘදුකාංග යෙදවීමේදී ඒජන්තවරයකු සමග අන්තර්ක්‍රියාවේ යෙදිය හැක.

.....

(3) පරිශීලකයකුට ඒජන්තවරුන්ගෙන් සෘජුවම යම් ගැටලුවකට පිළිතුරු ලබා ගත හැක.

.....

(4) බහු-ඒජන්ත පද්ධතියක් යනු එක් එක් භූතෝරයෙහි නීති හැසියා අනිවාර්ය ගැටළුවලට පිළිතුරු ලබා ගැනීම සඳහා එක්ව කටයුතු කරනු ලබන ඒජන්තවරු ලෙස හැඳින්වෙන ගැටළු විසඳීමේ භූතෝර ජාලයකි.

.....

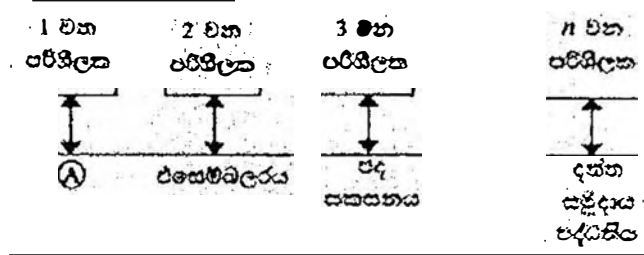
(5) බහු-ඒජන්ත පද්ධතියකදී, පද්ධතියෙහි අරමුණු ඉටු කර ගැනීම සඳහා තනි ඒජන්තවරු එකිනෙකා හරහා කිරීම හෝ සහයෝගීව කටයුතු කිරීම හෝ සිදු වේ.

.....

- 1. True
- 2. True
- 3. True
- 4. True
- 5. True

[0.5 x 5 marks
 Total = 2.5 marks]
 {Total for part B = 3.5 marks}
 [TOTAL MARKS FOR Q3 10 MARKS]

4. (a) පරිගණක පද්ධතියක අඛණ්ඩ යතර (abstract layers) එකිනෙකට සම්බන්ධ වන අකාරය පෙන්වන පහත දැක්වෙන රූපසටහන සලකන්න.



Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ හා Ⓓ යන ලේඛලවලට අදාළ නිවැරදි පද පහත ලැයිස්තුවෙන් ගන්නා ලියන්න.

ලැයිස්තුව: {සම්පාදකය (compiler), පරිගණක දෘඩාංග, ජීවිංග, මෙහෙයුම් පද්ධතිය, පද්ධති/යෙදුම් ක්‍රමලේඛ}

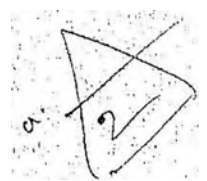
- Ⓐ
- Ⓑ
- Ⓒ
- Ⓓ

- A -> Compiler
- B -> System/Application programs
- C -> Operating System
- D -> Computer Hardware

- A -> සම්පාදකය
- B -> පද්ධති/යෙදුම් ක්‍රමලේඛ
- C -> මෙහෙයුම් පද්ධතිය
- D -> පරිගණක දෘඩාංග

අනෙක හරි
 වැරදි නම්
 Zero mark

1 correct (with others blank) 0.5 marks,
 2 correct (with others blank) 1 marks,
 3 correct (with others blank) 1.5 marks,
 All correct= 2 mark]

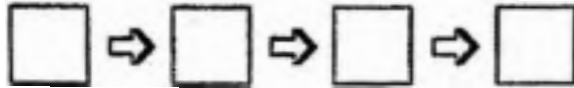


(b) පරිගණකයක් පණගැන්වූ විට (switched on) සිදුවන මෙහෙයුම් විස්තර කිරීමට පහත ප්‍රකාශවලින් තෝරා ගන්න.

(සැලැස්: පහත ප්‍රකාශ අතුරින් දෙකක් අවශ්‍ය හෝ වේ.)

- A - මූලික ආදාන ප්‍රතිදාන පද්ධතිය (BIOS) විසින් මෙහෙයුම් පද්ධතියේ හොඳු ප්‍රධාන මතකයට පිටපත් කිරීමෙන් පසු මෙහෙයුම් පද්ධතිය ක්‍රියාත්මක වීම ඇරඹේ.
- B - මූලික ආදාන ප්‍රතිදාන පද්ධතිය CMOS වලට, මෙහෙයුම් පද්ධතිය සොයා ගත හැකි ස්ථානයට ලියා ගනියි.
- C - සම්පාදක (compiler) වැඩ ඇරඹේ.
- D - මතකයේ ඇති දෑ දැඩි ධ්වනියට ප්‍රතිරෝධය (swap) වේ.
- E - මෙහෙයුම් පද්ධතිය විසින් උපාංග ක්‍රියාකාරීවීමට අවශ්‍ය උපකුම් ධාවක (device drivers) ප්‍රවේශය (load) කරනු ලබන අතර ඉන්පසු පරිගණකයේ පරිගණකයට පිවිසිය හැකි පිරුම් අතුරු මුහුණත (login interface) ලබාදේ.
- F - කේරා ස්පන්ද (clock ticks) කිරීමෙන් ක්‍රියාත්මක වූ මධ්‍ය කැසටුම් ඊකත (CPU), මූලික ආදාන ප්‍රතිදාන පද්ධතියේ (BIOS) බල ගැන්වීම් ස්ථය පරීක්ෂා (Power On Self Test) ඇතුළත් ආරම්භක ක්‍රියාවලියට උපදෙස් ක්‍රියාත්මක කරයි.

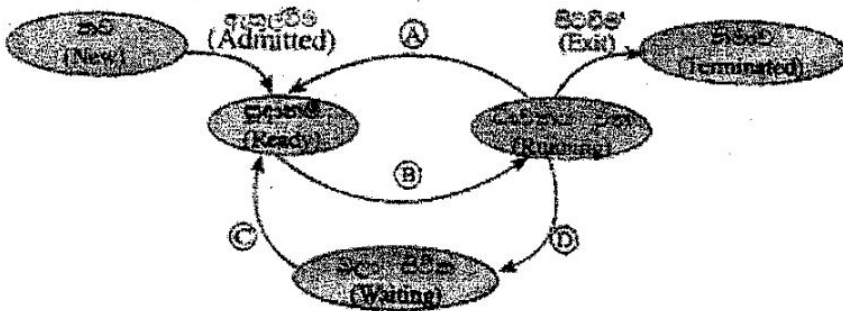
මෙහෙයුම් සිදුවන අනුපිළිවෙල වන්නේ: (අදාළ අකුරුවලින් කොටු පුරවන්න.)



F -> B -> A -> E

[All correct= 2 marks
No partial marks]

(c) බහුකාර්ය මෙහෙයුම් පද්ධතියක් (multi-tasking operating system) සහිත පරිගණකයක ධාවක වන්නාවූ ක්‍රියාවලියකට (process) සිදු විය හැකි අවස්ථා සංක්‍රාන්ති (state transitions) පහත රූ සටහනෙහි පෙන්වා ඇත.



A, B, C සහ D ලේඛවලින් දක්වන සංක්‍රාන්ති ක්‍රියාත්මක (transition triggers) ද ඇති ලැයිස්තුවක් තෝරා ලියන්න.

ලැයිස්තුව = {අතුරු බිඳුම (interrupt), ආදාන/ප්‍රතිදාන හෝ සිද්ධි (event) නිම කිරීම, ආදාන/ප්‍රතිදාන සඳහා හෝ සිද්ධියක් සඳහා හෝ බලා සිටීම, නිමකාරකය මගින් කේරා කැවීම (scheduler dispatch)}

- A B
- C D

(ii) ඉහත ක්‍රියාවලියට අදාළව පහත සංක්‍රාන්ති ක්‍රියාත්මකයට තුඩු දිය හැකි එක් හේතුවක් දෙන්න.

අතුරු බිඳුම:

{note: question number (i) is missing in the Sinhala paper}

- A – Interrupt
- B -> Scheduler dispatch
- C -> I/O or event completion
- D -> I/O or event wait

- A – අනුරූ බිඳුම
- B -> නියමකාරනිය මගින් තෝරා යැවීම
- C -> ආදාන/ප්‍රතිදාන හෝ සිද්ධි නිම කිරීම
- D -> ආදාන/ප්‍රතිදාන සඳහා හෝ සිද්ධි සඳහා බලා සිටීම

[Each correct 0.5 x 4= 2 marks

Total = 2 marks]

(ii) ඉහත ක්‍රියාවලියට අදාළව පහත සංක්‍රාන්ති ක්‍රියාමාර්ගයට තුඩු දිය හැකි එක් හේතුවක් දෙන්න.
 අතුරු පිටුම:

OS decides to let another task run / process time out / a higher priority process comes

මෙහෙයුම් පද්ධතිය, වෙනත් කාර්යයකට බාධනය වීම සඳහා ඉඩ සැලසීමට තීරණය කරයි/ක්‍රියාවලියෙහි කාලය නිමවෙයි/ඉහළ ප්‍රමුඛතාවක් ඇති ක්‍රියාවලියක් ඉදිරිපත් වේ.

[1 mark]

{Total for 4 (c) = 3 marks}

(d) එක්තරා පරිගණකයක භෞතික මතකයේ (physical memory) මුළු ධාරිතාව 4GB වේ. එම මතකයේ රාමුවක (frame) විෂාලත්වය 4KB වේ.

(i) භෞතික මතකයේ ඇති මුළු රාමු සංඛ්‍යාව ගණනය කර දක්වන්න.

4 x 1024 x 1024 /4 frames (රාමු)

or

1048576 frames (රාමු)

or

2¹⁰ x 2¹⁰ frames (රාමු)

Or

2²⁰ frames (රාමු)

['frames' word optional in answer,

(පිළිතුරෙහි 'රාමු' යන වචන වලට වෙනස්කිරීමක් නොවේ)

1 mark]

- (ii) මෙහෙයුම් පද්ධතිය, පරිගණකයේ ධාවනය වන එක් එක් ක්‍රියාවලියක් (process) සඳහා පිටු වගුව (page table) නම් වූ දත්ත ව්‍යුහයක් (data structure) භාවිත කරයි. එම දත්ත ව්‍යුහය භාවිත වන්නේ කුමක් සඳහා ද?

This data structure holds the mapping between process pages and memory frames

මෙම දත්ත ව්‍යුහය ,ක්‍රියාවලි රාමු සහ මතක රාමු අතර අනුරූපණය කිරීම රඳවා ගනී

[1 mark]

- (iii) භෞතික මතකයේ ධාරිතාව සලකන විට, ඉහත පරිගණකයේ අනවරුපී මතක (virtual memory) තාක්ෂණය භාවිත කිරීමෙන් ලැබෙන වාසිය කුමක් ද?

The virtual memory technology makes it possible to use programs which are larger than the size of the physical memory (4GB)

එය)එනම් අනවරුපී මතක තාක්ෂණය (භෞතික මතකයෙහි ප්‍රමාණයට) 4GB වලට(වැඩි ක්‍රමලේඛ භාවිත කිරීමට ඉඩ සලසයි .

[1 mark]

{Total for 4 (d) = 3 marks}

[TOTAL MARKS FOR Q4 10 MARKS]

****Important****

Information for Chief Examiners of the panels: Please fill the following table and include any amendments made at the chief controllers meeting held on 9th September.

Check List

Question	Amende	Amendment Made
	d?	
	✓	
1. (a)	<input type="checkbox"/>	
(i)		
(1)		
(2)	<input type="checkbox"/>	
(ii)	<input type="checkbox"/>	
(iii)	<input type="checkbox"/>	
(b)	<input type="checkbox"/>	

(c)

2 (a)

(b)
(i)

(ii)

(iii)

(iv)

3 (a)

(i)
(ii)

(iii) Q 6 Company Reg'd - වැරදි කර ඇති බවට

(iv) 3 සහතික 05 අක්ෂර

(v) keyword @ Case Sensitive බවට

(b) @ අංක 2000 - 2009 වන අතර වැරදි

(i)
(ii)

4 (a)

(b)

(c)

(i)
(ii)

(d)

(i)
(ii)

(iii)

ICT 20 (English) -2018
Marking Scheme
Part B

Special Notes:

- i. .../.../... indicate only one of the options included are considered as one answer
- ii. Underlined key words or synonyms are mandatory in a given answer
- iii. [...] indicates marking guidelines
- iv. If any amendments are made during 9th September 2018 meeting such changes need to be correctly written in the cages provided on page 54, 55 and verified with the panel/chief examiners by the individual examiner

B කොටස

විශේෂ සටහන්:

- i. .../.../... මගින්, ඇතුළත් කර ඇති විකල්ප (පිළිතුරු) අතරින් එකක් පමණක් එක් පිළිතුරක් ලෙස සලකිය හැකි බව දැක්වෙයි.
- ii. දෙන ලද පිළිතුරක, යටින් ඉරක් ඇඳ ඇති මූල පද හෝ පර්යාය පද (සමානාථී පද) අනිවාර්ය වේ.
- iii. [...] මගින්, පිළිතුරු හරි වැරදි බැලීමට උපදෙස් දැක්වෙයි.
- iv. 2018 සැප්තැම්බර් 09 වැනි දින රැස්වීමේදී කිසියම් සංශෝධනයක් සිදුකරනු ලබන්නේ නම් එම සංශෝධන 54, 55 පිටුවල දී ඇති අදාළ කොටු තුල නිවැරදිව ලිවිය යුතු අතර, එක් එක් පරීක්ෂකවරයා විසින් එම සංශෝධන පරීක්ෂක මණ්ඩලය/ප්‍රධාන පරීක්ෂක මගින් තහවුරු කර ගත යුතුය.

සිංහල මාධ්‍ය ලකුණු දීමේ පටිපාටියෙහි කිසියම් හෝ කරුණක/උපදෙසක ව්‍යාකූලතාවයක් ඇති වුවහොත් ඉංග්‍රීසි මාධ්‍ය පිටතෙහි ඊට අනුරූප කරුණු/උපදෙස් පමණක් අනුගමනය කරන්න.

Answers & Marking Guide:

1. A, B සහ C නම් ආදාන තුනක් සහ Z නම් එක් ප්‍රතිදානයක් සහිත සංඛ්‍යාන පද්ධතියක් සඳහා තර්කන පරිපථයක් ස්ථාපනය කිරීමට අවශ්‍ය යැයි සිතන්න. එහි කැබලිම පහත පරිදි වේ.
 දාදාන C = 1 නම් Z ප්‍රතිදානය A හි අගය වේ.
 දාදාන C = 0 නම් Z ප්‍රතිදානය B හි අගය වේ.
 (a) Z ප්‍රතිදානය සඳහා සත්‍යතා වැටුප් ලබා ගන්න.

Truth table for the output Z Truth Table / ප්‍රතිදානය Z සඳහා සත්‍යතා වැටුප්

A	B	C	Z
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

← input output නම් (ප්‍රතිදානය Z) සත්‍යතා වැටුප් No marks

[0.5 marks X 8
= 4 marks]

- (b) Z සඳහා ගුණිතයන්ගේ එකතුව (sum of products) හෝ එකතුවල ගුණිතය (product of sums) හෝ අනෙකුත් ප්‍රකාශනයක් ලිවන්න.

විකල්ප පිළිතුර 1

Option 1: Sum of products (SOP)

Using the 1-rows for Z, $Z = \bar{A}B\bar{C} + A\bar{B}C + AB\bar{C} + ABC$

"Z = " optional

විකල්ප පිළිතුර 2

Option 2: Product of sums (POS)

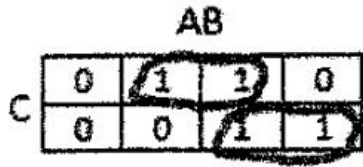
Using the 0-rows for Z, $Z = (A + B + C)(A + B + \bar{C})(A + \bar{B} + \bar{C})(\bar{A} + B + C)$

[2 marks]
[No partial marks]

(c) ලෙස (b) හි Z සඳහා සෑම ලූප් එකක් සඳහාම ප්‍රකාශනයක් ලෙස සලකන්න.

Method 1: Using Karnaugh map

Option 1: Start from SOP



Simplified SOP: $Z = A C + B C$

Steps:

- Correct Karnaugh map \rightarrow 1 mark
- Correct marking of two groups (loops) \rightarrow 1 mark each *2 \rightarrow 2 marks

[3 marks]

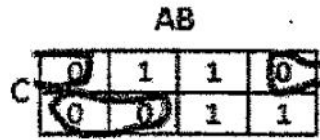
Expected final answer:

$Z = A C + B C$

[2 marks]

[total for (c): 5 marks]

Option 2: Start from POS



Simplified POS: $Z = (A + C) (B + C)$

Steps:

- Correct Karnaugh map \rightarrow 1 mark
- Correct marking of two groups (loops) \rightarrow 1 mark each *2 \rightarrow 2 marks

[3 marks]

Expected final answer:

$Z = (A + C) (B + C)$

[2 marks]

[total for (c): 5 marks]

Method 2: Using Boolean algebra

Option 1: Start from SOP

$Z = \bar{A} B \bar{C} + A \bar{B} C + A B \bar{C} + A B C$

$Z = A B C + A \bar{B} C + \bar{A} B \bar{C} + A B \bar{C}$

$Z = A C (B + \bar{B}) + B \bar{C} (\bar{A} + A) \leftarrow$ 1 mark each for factorizing *2 = [2 marks]

$Z = A C (1) + B \bar{C} (1) \leftarrow$ 0.5 each for simplification * 2 = [1 mark]

$Z = A C + B \bar{C} \leftarrow$ Expected final answer [2 marks]

Option 2: Start from POS

$Z = (A + B + C)(A + B + \bar{C})(A + \bar{B} + \bar{C})(\bar{A} + B + C) *$

$Z = (A + B + \bar{C})(A + \bar{B} + \bar{C})(A + B + C)(\bar{A} + B + C)$

$Z = (A + \bar{C})(B + \bar{B}) \bullet (B + C)(A + \bar{A}) \leftarrow$ 1 mark each for factorizing *2 = [2 marks]

$Z = (A + \bar{C})(1) \bullet (B + C)(1) \leftarrow$ 0.5 each for simplification * 2 = [1 mark]

$Z = (A + \bar{C})(B + C) \leftarrow$ Expected final answer [2 marks]

Handwritten notes:
 step should there with
 Final marks \rightarrow Full marks
 No steps \rightarrow No marks
 (Additional scribbles: "Some One Final Answer should be given")

[Steps 3 marks + final answer 2 marks,

= total 5 marks

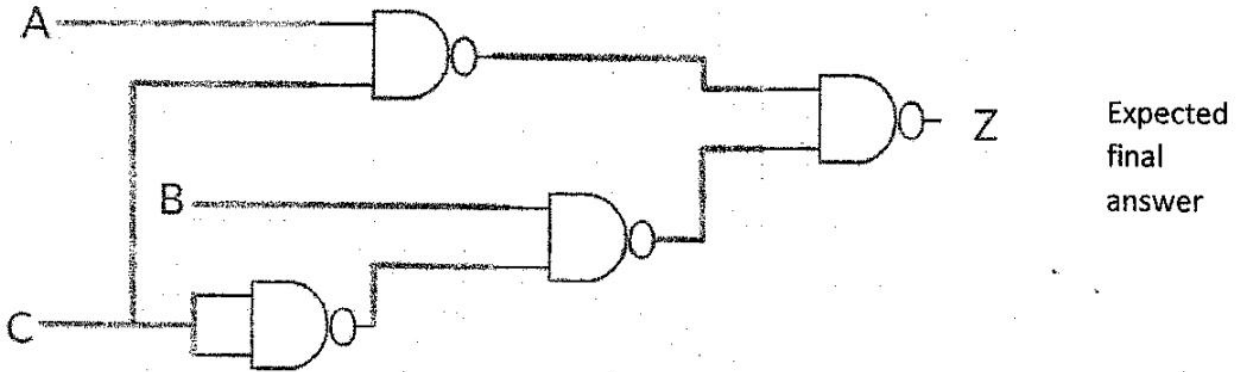
[Total for 1 (c): 5 marks]

(d) ඉහත (c) හි සුළු කරන ලද ප්‍රකාශනය භාවිත කර පද්ධතිය හඳුනා දෙන ආදාන දෙකක් සහිත NAND ද්වාර පමණක් ආදාන දෙකක් සහිත NOR ද්වාර පමණක් භාවිත කර තර්කන චරිතයක් හඳුනාගන්න.

Logic circuit

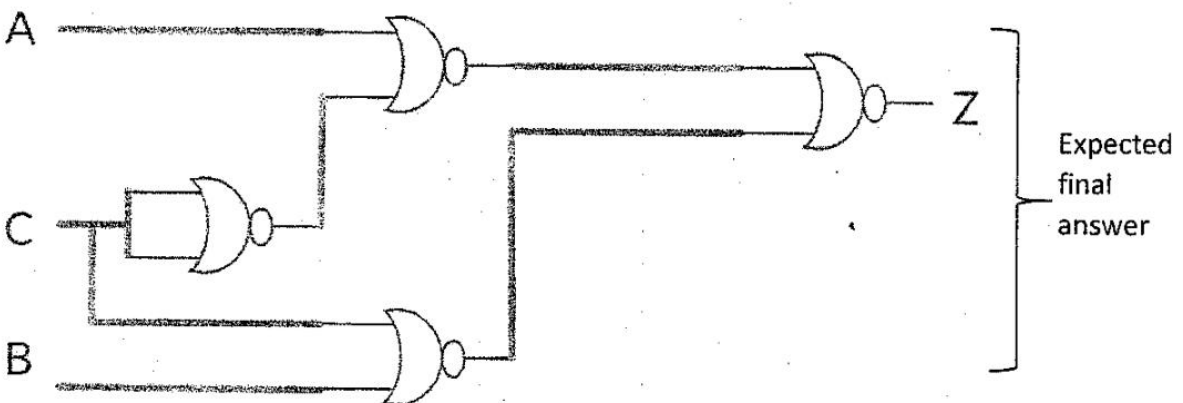
Option 1: Using 2-input logic NAND gates only

Can start from the simplified SOP expression, obtain AND-OR sequence, then convert that into NAND-NAND using De-Morgan's Law



Option 2: Using 2-input NOR gate only

Can start from the simplified POS expression, obtain OR-AND sequence, then convert that into NOR-NOR using De-Morgan's Law



[4 marks]

{0 marks if even a single disallowed gate is used

2 marks if the number of NAND /NOR gates is higher than above, due to not utilizing De Morgan's Law, but the circuit correctly implements the logic function for Z

-1 for each input or output not clearly and correctly labelled in the diagram (e.g., 3 out of 4 marks if the output is not labelled as Z; 0 out of 4 marks, if none of the 3 inputs and the output are labelled).}

[TOTAL FOR Q1 15 MARKS]

2. සහන දැක්වූ සංවිධාන සලකන්න.

XYZ සමාගමට නිවසාදන, ගිණුම්, අලෙවි, පරිපාලන, නඩත්තු සහ තොරතුරු තාක්ෂණ සේවා නමින් දෙපාර්තමේන්තු හයක් ඇත. එක් එක් දෙපාර්තමේන්තුවේදී ඇති පරිගණක සංඛ්‍යාව පහත වගුවේහි පෙන්වා ඇත.

දෙපාර්තමේන්තු අංකය	දෙපාර්තමේන්තුව	පරිගණක සංඛ්‍යාව
D01	නිවසාදන	25
D02	ගිණුම්	30
D03	අලෙවි	18
D04	පරිපාලන	30
D05	නඩත්තු	25
D06	තොරතුරු තාක්ෂණ සේවා	28

එක් එක් දෙපාර්තමේන්තුවට නමින්ම ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලයක් (LAN) අවශ්‍යව පවතී. ජාල පරිපාලන මෙහෙයුම් සඳහා 192.248.154.0/24 IP ලිපිත කාණ්ඩයක් ලැබී ඇත. සෑම දෙපාර්තමේන්තුවකම අවශ්‍ය සපුරාලමින් එක් එක් දෙපාර්තමේන්තුවට IP ලිපිත වෙන් කෙරෙන උපජාලයක් (subnet) කිරීමට අවශ්‍යව ඇත.

(a) (i) IP ලිපිත කාණ්ඩයෙහි කොපමණ ලිපිත සංඛ්‍යාවක් තිබේද?

256 addresses

[1 mark]

(ii) IP ලිපිත කාණ්ඩයෙහි පළමු සහ අවසාන ලිපිත මොනවාද?

First address: 192.248.154.0, Last address: 192.248.154.255

[1 mark x 2

= 2 marks]

(iii) අවශ්‍ය උපජාල කිරීමකින් කිරීම සඳහා සත්කාරක (host) බිටු කොපමණ අවශ්‍ය වේද?

Three (03) host bits are required

[1 mark]

(iv) උපජාලයක් කිරීමෙන් පසු එක් එක් දෙපාර්තමේන්තුව සඳහා අදාළ ජාල ලිපිනය, උපජාල ආවරණය (subnet mask) සහ පවරන ලද IP ලිපිත පරාසය ලියා දක්වන්න.

සටහන: බෙහෙවින් පිළිතුර ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන වගු ආකෘතිය භාවිත කරන්න.

දෙපාර්තමේන්තු අංකය	ජාල ලිපිනය	ලප්තාල අවටයය	IP ලිපිත පරාසය
D01			
D02			
D03			
D04			
D05			
D06			

Department No	Network Address	Subnet Mask	IP Address Range
D01	192.248.154.0	255.255.255.224	192.248.154.0 – 192.248.154.31 192.248.154.1 - 192.248.154.30
D02	192.248.154.32	255.255.255.224	192.248.154.32 – 192.248.154.63 192.248.154.33- 192.248.154.62
D03	192.248.154.64	255.255.255.224	192.248.154.64 – 192.248.154.95 192.248.154.65 - 192.248.154.94
D04	192.248.154.96	255.255.255.224	192.248.154.96 – 192.248.154.127 192.248.154.97 - 192.248.154.126
D05	192.248.154.128	255.255.255.224	192.248.154.128 – 192.248.154.159 192.248.154.129 - 192.248.154.158
D06	192.248.154.160	255.255.255.224	192.248.154.160 – 192.248.154.191 192.248.154.161 - 192.248.154.190

0.5 x 6
3

[Each correct row 0.5 marks

0.5 x 6

= 3 Marks]

Two other possible entries for any of the department:

Network Address	Subnet Mask	IP Address Range
192.248.154.192	255.255.255.224	192.248.154.192 - 192.248.154.223 193.248.154.193 - 192.248.154.222
192.248.154.224	255.255.255.224	192.248.154.224 – 192.248.154.255 192.248.154.225 - 192.248.154.254

Alternative Solutions:

First divide (subnet) the IP address block into four equal subnets with 64 addresses of each

Allocate first two subnets (blocks) to two separate departments

Get third block and divide into two equal subnets of size 32 and allocate to two other departments

Get the last block of 64 address and divide into two equal subnets of size 32 addresses and allocate to the two remaining department.

පළමුව, IP ලිපින කාණ්ඩය එක එකක් ලිපින 64 වන සමාන උපජාල හතරකට බෙදන්න (උපජාලනය කරන්න)

පළමු උපජාල (කාණ්ඩ) දෙක, දෙපාර්තමේන්තු දෙකකට පවරන්න.

තුන්වන කාණ්ඩය ගෙන, එක එකක් ලිපින 32 වන සමාන උපජාල දෙකකට බෙදා වෙනත්

දෙපාර්තමේන්තු දෙකට පවරන්න.

ඉතිරිවූ ලිපින 64 හි කාණ්ඩය, එක එකක් ලිපින 32 වන සමාන උපජාල දෙකකට බෙදා ඉතිරි

දෙපාර්තමේන්තු දෙකට පවරන්න.

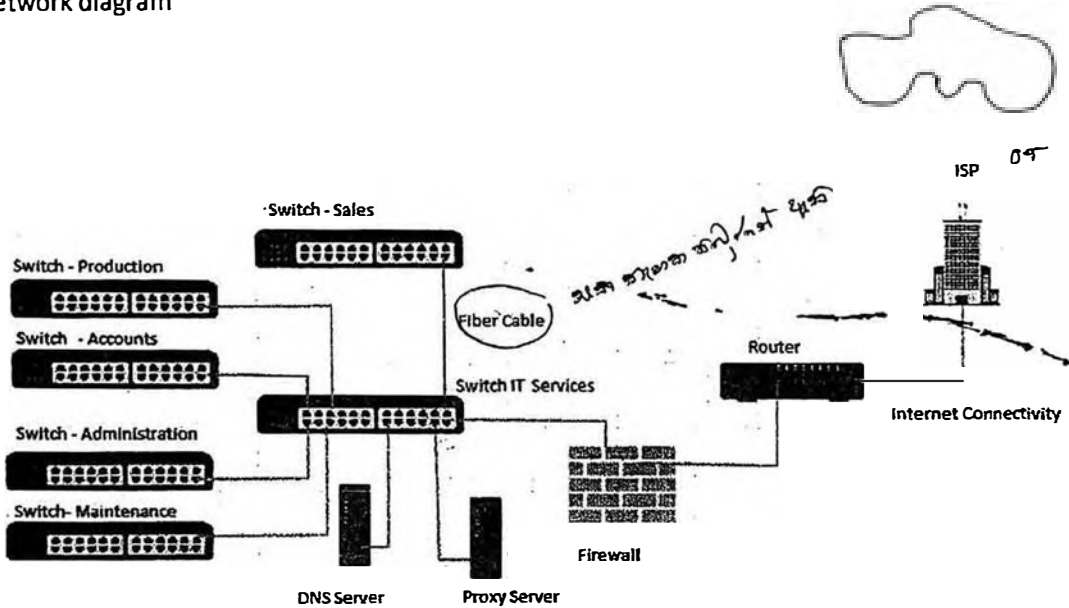
Department No	Network Address	Subnet Mask	IP Address Range
D01	192.248.154.0	255.255.255.192	192.248.154.0 – 192.248.154.63 192.248.154.1 - 192.248.154.62
D02	192.248.154.64	255.255.255.192	192.248.154.64 – 192.248.154.127 192.248.154.65- 192.248.154.126
D03	192.248.154.128	255.255.255.224	192.248.154.128 – 192.248.154.159 192.248.154.129 - 192.248.154.158
D04	192.248.154.160	255.255.255.224	192.248.154.160 – 192.248.154.191 192.248.154.161 - 192.248.154.190
D05	192.248.154.192	255.255.255.224	192.248.154.192 - 192.248.154.223 193.248.154.193 - 192.248.154.222
D06	192.248.154.224	255.255.255.224	192.248.154.224 – 192.248.154.255 192.248.154.225 - 192.248.154.254

Two other possible entries for any of the department:

(b) XYZ සමාගම නිෂ්පාදන, සිසුම්, අලෙවි, පරිපාලන සහ නඩත්තු යන දෙපාර්තමේන්තු පහ තොරතුරු තාක්ෂණ සේවා දෙපාර්තමේන්තුවට සම්බන්ධ කර, එම දෙපාර්තමේන්තු තොරතුරු තාක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව හරහා අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ කරයි. රැහැන් අතුරා, ස්විච් හයක්, මාර්ගකාරකයක් (router) සහ ගිනි ටවුරක් (firewall) ස්ථාපනය කර ජාලය සම්පූර්ණ කර ඇත. දෙපාර්තමේන්තු හය වෙන වෙනම ගොඩනැගිලි හයක ස්ථාන ගත වී ඇත. ජාල පරිපාලක විසින් සියලු ම උපජාලවලට, නියෝජන සේවාදායකයක් (proxy server) හරහා අන්තර්ජාලයට ප්‍රවේශ වීමට ඉඩ සලසා ඇත. නියෝජන සේවාදායකය සහ DNS සේවාදායකය තොරතුරු තාක්ෂණ සේවා දෙපාර්තමේන්තුවෙහි ස්ථාපනය කර ඇත.

සියලු ම ස්ථාන සඳහා පුද්ගල උපක්‍රම හා අවශ්‍ය රැහැන් තද්‍යා ගනිමින්, XYZ සමාගමෙහි පරිගණක ජාලයෙහි තර්කණ සැකැස්ම නිරූපණය කිරීමට, නම් කරන ලද ජාල රූපසටහන අඳින්න.

(b) Network diagram



Placing switches correctly and labeling.

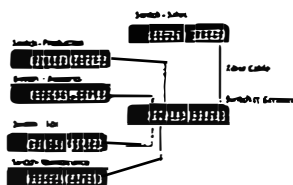
ස්විච් නිවැරදිව ස්ථානගත කිරීම සහ නම් කිරීම

[2 marks]

Connecting switches with cables and naming correctly

ස්විච් රැහැන් සමග නිවැරදිව සම්බන්ධ කිරීම සහ නම් කිරීම

[0.5 + 0.5 marks]

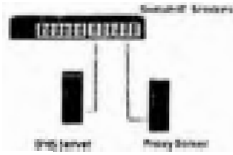


Placing DNS server and Proxy server in the correct place

DNS සේවාදායකය සහ නියෝජන සේවාදායකය නිවැරදිව ස්ථානගත කිරීම

[0.5 + 0.5 marks]

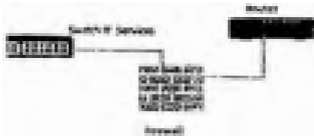
[1 mark]



Placing router and firewall in the correct place and connecting them

මාර්ගකාරකය සහ ගිනි පවුර නිවැරදිව ස්ථානගත කිරීම සහ එක්නෙක සම්බන්ධ (යා) කිරීම

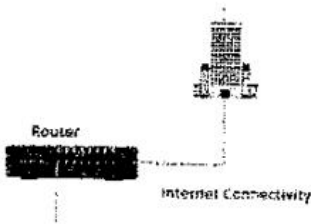
[1 mark]



Showing the connection to the Internet

අන්තර්ජාල සම්බන්ධය පෙන්වීම

[1 mark]



(c) ජාලය පැකට්මෙන් අනතුරුව සමාගමෙහි ඕනෑම දෙපාර්තමේන්තුවක ඕනෑම සේවකයකුට තම දෙපාර්තමේන්තුවෙහි පරිගණකයක ඇති වෙබ් අතරික්වුවක් මගින් ඒකාකාරී සම්පත් නිෂ්චාසකය <http://www.nic.lk> වනාන්ත අර්ථයට සාරවත්ව පිවිසිය හැකි විය. එසේ නමුදු එක්තරා දිනයකදී එක් සේවකයෙක් තම දෙපාර්තමේන්තුවෙහි පරිගණකයකින් එම වෙබ් අඩවියට ප්‍රවේශ වීමට නොහැකි බව දැන ගනියි. ඉහත හැටළුවට තුඩු දිය හැකි හේතු තුනක් ලියා දක්වන්න.

- DNS is not working (down)
- Proxy Server down
- Change the proxy settings
- Internet Link is not working (down)
- Switch is broken / No power for the switch
- Router is not working
- Cable damage / Cables not properly connected
- Network card of the computer is not working
- Computer is not properly connected to the network
- TCP/IP configuration of the machine is wrong

o NIE Server down

- o DNS සේවාදායකය අක්‍රිය වීම
- o නියෝජන සේවාදායකය අක්‍රිය වීම
- o නියෝජන සිටුවම් වෙනස් කිරීම
- o අන්තර්ජාල සම්බන්ධය බිඳ වැටීම
- o ස්විචය අක්‍රිය වීම හෝ ස්විචයට විදුලි බලය විසන්ධි වීම
- o මාර්ගකාරකය අක්‍රිය වීම
- o රූහැන් කැඩී යාම හෝ නිසි ලෙස සම්බන්ධ නොවී තිබීම
- o ජාල කාඩ්පත ක්‍රියා නොකිරීම
- o පරිගණකය නිසි ලෙස ජාලයට සම්බන්ධව නොතිබීම
- o TCP/IP වින්‍යාසයෙහි දෝෂයකි
- o NIE සේවාදායකය බිඳ වැටී ඇත

1 correct – 1 mark

2 correct – 1.5 marks

3 correct – 2 marks

maximum 2 marks]

[TOTAL FOR Q2-15 MARKS]

3. (a) ශ්‍රී ලංකාවෙහි එක්තරා නගරයක ඇති ව්‍යවසායක් ඒ වෙස් මුහුණු, අතින් සාදනු ලබන පිහිටවන, බිහිස් සහ අස්වනු පෙරළිපිළි වැනි අත්කම් භාණ්ඩ සංචාරකයන්ට අලෙවි කරයි. දැනට පාරිභෝගිකයින් විසින් සාප්පුවට පැමිණ, මුදල් අයවා භාණ්ඩ මිලදී ගනු ලැබේ. හිමිකරු සමත්යම වෙබ් ද්වාරයක් මගින් මාර්ගගතව නම් භාණ්ඩ අලෙවි කිරීමට සැලසුම් කරයි.
- (i) ව්‍යවසාර හිමිකරු විසින් ආරම්භ කිරීමට සැලසුම් කරනු ලබන e-ව්‍යවසාර ආකෘති (e-business model) වර්ගය සඳහන් කරන්න.

B2C/Business to Consumer/Business to Customer

[1 mark]

- (ii) ආසන්නතම පිහිටා ඇති එක්තරා සංචාරක හෝටලයක් එහි වෙබ් අඩවියෙහි මෙම සැලසුම් කරන ලද මාර්ගගත සාප්පුව ප්‍රසිද්ධ කිරීමට කැමැත්ත ප්‍රකාශනයක් සැපයූ උපකල්පනය කරන්න.
- (1) මෙම සංසිද්ධියට අදාළව අත්කම් භාණ්ඩ ව්‍යවසාරය සහ හෝටලය අතර කුමන e-ව්‍යවසාර ආකෘතියක් ස්ථාපනය කළ හැකි වන්නේ ද?

B2B/Business to Business

[1 mark]

(2) හෝටලය සහ අන්කම් භාණ්ඩ ව්‍යාපාරයෙහි යෝජිත චාරිත්‍රයන් සාපේක්ෂව යන එකිනෙක සඳහා e-ව්‍යාපාර ආදායම් ආකෘතියක් (revenue model) බැගින් කෙටිපයන් පැහැදිලි කරන්න.

Hotel: Hotel can earn revenue by displaying handy craft business's advertisement on their web site and channeling traffic to the handicraft business site. (Advertising/affiliate revenue model)

හෝටලය: තම වෙබ් අඩවියෙහි අන්කම් භාණ්ඩ ව්‍යාපාරයෙහි ප්‍රචාරක දැන්වීම ප්‍රදර්ශනය කර, අන්කම් භාණ්ඩ ව්‍යාපාරය වෙත හෝටලයෙහි වෙබ් අඩවියෙන් අන්තර්ජාලය ඔස්සේ සිදුවන ගමනාගමනය මත ආදායමක් ලැබිය හැකිය. (ප්‍රචාරක ආදායම් ආකෘතිය)

අන්කම් භාණ්ඩ ව්‍යාපාරයෙහි ප්‍රචාරක දැන්වීම ප්‍රදර්ශනය කිරීමට හෝටලයෙහි වෙබ් අඩවියෙහි අන්තර්ජාලය ඔස්සේ සිදුවන ගමනාගමනය මත ආදායමක් ලැබිය හැකිය.

[1 mark]

Handicraft Business: Proposed e-business portal can earn revenue by sale of products. (Sales revenue model)

අන්කම් භාණ්ඩ ව්‍යාපාරය: යෝජිත e-ව්‍යාපාර ද්වාරය මගින් සිදුකෙරෙන භාණ්ඩ අලෙවියෙන් ආදායම් ලබාගත හැකිය. (අලෙවි ආදායම් ආකෘතිය)

[1 mark]

(iii) සැලසුම් කරන ලද e-ව්‍යාපාරයෙහි චාරිත්‍රයන් ගෙවීම් සැකසීම සඳහා භාවිත කළ හැකි කුම ඉදහිම සඳහන් කරන්න.

Payment gateways (using credit cards/debit cards/using electronic payment cards online /third party electronic payment processors such as PayPal/online fund transfer/using online banking fund transfer, can be used to process electronic payments via e-business portal.

ගෙවීම් කිරීමේ ද්වාර (ණය පත්/හර පත්/ඉලෙක්ට්‍රොනික ගෙවීම් පත් භාවිතයෙන්)/ PayPal වැනි තෙවන පාර්ශ්වයක් මගින් ගෙවීම් කිරීම/මාර්ගගත මුදල් මාරු කිරීම/ e-ව්‍යාපාර ද්වාරය මගින් ඉලෙක්ට්‍රොනිකව ගෙවීම් කිරීමට අවස්ථාව සැකසීම

[2 marks]

(iv) සැලසුම් කරන ලද e-ව්‍යාපාර වෙබ් ද්වාරය සඳහා පාරිභෝගිකයන් ආකර්ෂණය කිරීමට ඔබ විසින් යෝජනා කරනු ලබන e-අලෙවිකිරීමේ (e-marketing) එක් ක්‍රමයක් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

Social media campaign (via Facebook, Twitter etc.)/ email campaign (direct mailing)/SMS campaign/advertising in other websites can be used to attract users to the proposed site/search engine marketing

(Facebook, twitter වැනි) සමාජ (මාධ්‍ය) ජාල ඔස්සේ ප්‍රයත්නය/විද්‍යුත් තැපෑල (සෘජු තැපෑල/කෙටි පණිවුඩ) මගින් ප්‍රයත්නය/වෙනත් වෙබ් අඩවි ඔස්සේ ප්‍රචාරය වැනි ක්‍රම මගින් යෝජනා වෙබ් අඩවියට පාරිභෝගිකයන් ආකර්ශනය කල හැකිය./සෙවුම් යන්ත්‍ර ඔස්සේ අලෙවි කිරීම

[Correct method 1 mark, explanation 1 mark

=2 marks]

(v) සැලසුම් කරන ලද e-ව්‍යාපාර වෙබ් ද්වාරයේ පරිශීලක අත්දැකීම් (user experience) වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා බුද්ධිමත් ඒජන්ත (intelligent agent) තාක්ෂණය භාවිත කල හැකි ආකාරය විස්තර කරන්න.

Intelligent agent technology can be used to suggest customer preferred products by analyzing customer behavior on site/ intelligent search functions can be provided to help user search through the products. /for product recommendations on the site

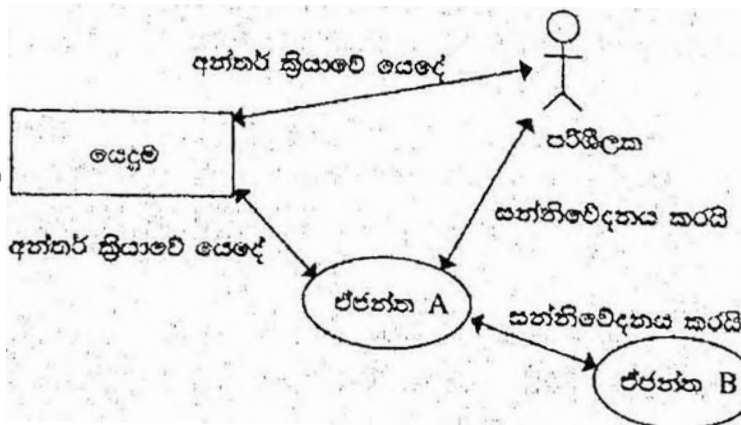
බුද්ධිමත් ඒජන්ත තාක්ෂණය භාවිතයෙන් වෙබ් අඩවිය තුළ පාරිභෝගිකයාගේ හැසිරීම් රටා විශ්ලේෂණය කර පාරිභෝගිකයා වඩා කැමති නිෂ්පාදන යෝජනා කිරීම/බුද්ධිමත් සෙවීමේ ශ්‍රිත භාවිතයෙන් භාණ්ඩ ඔස්සේ පාරිභෝගිකයාට භාණ්ඩ සෙවීමේ පහසුව සැලසීම/වෙබ් අඩවිය තුළ භාණ්ඩ නිර්දේශ කිරීමෙන්



[Keyword 1 mark, proper explanation 2 mark]

[3 marks]

(b) බහු-ඒජන්ත (multi-agent) පද්ධතියක සරල කරන ලද දසුනක් දැක්වෙන පහත රූපසටහන සලකන්න.



ඉහත රූපසටහන අධ්‍යයනය කර, පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නයට පිළිතුර සපයන්න.
 "මෘදුකාංග ඒජන්තවරයෙකුට පරිශීලක අතුරු ශ්‍රිතයක් කිවීමට හෝ තොරතුරු හෝ පිළිවන."
 ඉහත ප්‍රකාශය හා ඔබ එකඟ වන්නේ ද? රූපසටහන ආශ්‍රයෙන් හේතුවක් දක්වන්න.

වි. Yes, (1)

[1 mark]

as illustrated in the diagram an agent software has the ability to communicate with the user via the user interface (agent A and User) as well as the other agents as well as the in a multi-agent environment (agent A and Agent B without user interaction (self-autonomous)).

බව, රූප සටහනෙහි දක්වා ඇති පරිදි ඒජන්ත මෘදුකාංගයකට පරිශීලක අතර මහුණනක් මගින් පරිශීලක සමග සන්නිවේදනය කිරීමේ හැකියාව ඇති (ඒජන්ත A සහ පරිශීලක) අතර බහු ඒජන්ත පරිසරයකදී වෙනත් ඒජන්තවරු සමග සන්නිවේදනය කිරීමේ හැකියාව ද ඇත. (ඒජන්ත A සහ ඒජන්ත B). අග්බු ප්‍රශ්න 6 වන

[Agent user communication 1.5, agent -agent communication 1.5]

* වත් සලකා explain කළේ නම්, total 4 = 3 marks
* වත් නැති නම්, without expl - 1
* only expl - 3 marks

{Total for 3(b) = 4 marks}

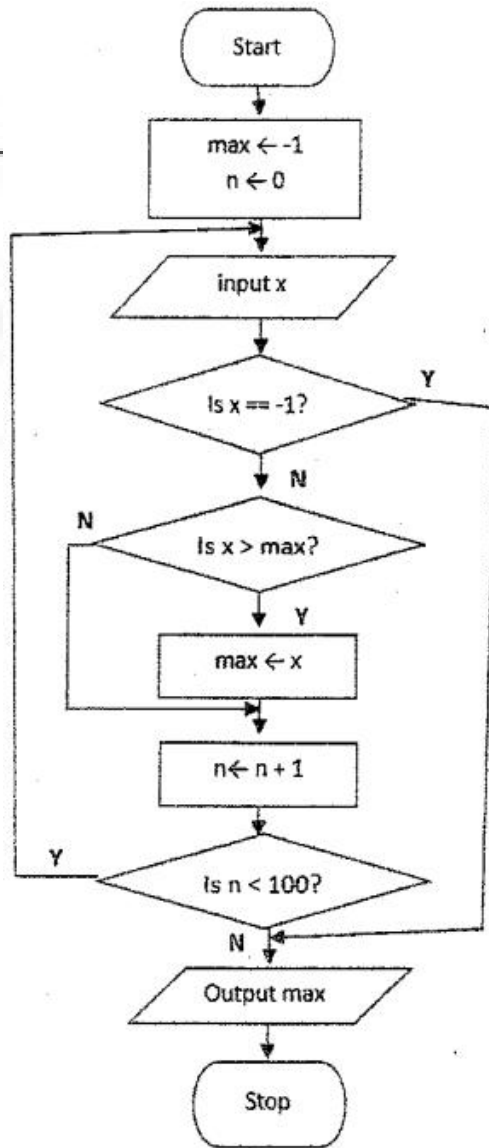
[TOTAL FOR Q3 15 MARKS]

4. (a) ධන සංඛ්‍යා අනුක්‍රමයක් ඇති ආදානයක් සලකන්න. අනුක්‍රමයට උපරිම වශයෙන් සංඛ්‍යා 100ක් සිටිය හැකි ය. $n < 100$ ලෙස අනුක්‍රමයට සංඛ්‍යා n සිටින නම්, $(n + 1)$ වන සංඛ්‍යාව -1 ලෙස සලකුණු කිරීමෙන් අනුක්‍රමයේ අවසානය දැක්වේ. උදාහරණයක් ලෙස පහත දැක්වෙන ආදාන අනුක්‍රමයට ධන සංඛ්‍යා 8ක් ඇති අතර 9 වන ආදානය වන -1 මගින් අවසානය සනිටුහන් කෙරේ.

23 12 54 76 89 22 44 65 -1

ඉහත විස්තර කරන ආකාරයේ ධන සංඛ්‍යා n ඇති අනුක්‍රමයක විශාලතම සංඛ්‍යාව ප්‍රසිද්ධතාවය සිටිම සඳහා ඇල්ගොරිතමයක් ගැලීම් සටහනක් මගින් නිරූපණය කරන්න.

Overall Algorithm
①



0.5

[Marks breakdown:

Correctness of overall algorithm: 1 mark

3 decision elements must exist: 3 marks for correct use of them, as follows (or equivalent):

- "is x == -1?" → 1 mark (including correct Y and N connections)
- "is x > max?" → 1 mark (including correct Y and N connections)
- "is n < 100?" → 1 mark (including correct looping / Y and N connections)

Correct initialization of variables: 1 mark

max ← -1 0.5
n ← 0 0.5

Correct update of max: 1 mark

Correct input and output: 0.5 marks

both update n & max ← 0.5

"start" and "stop": 0.5 marks

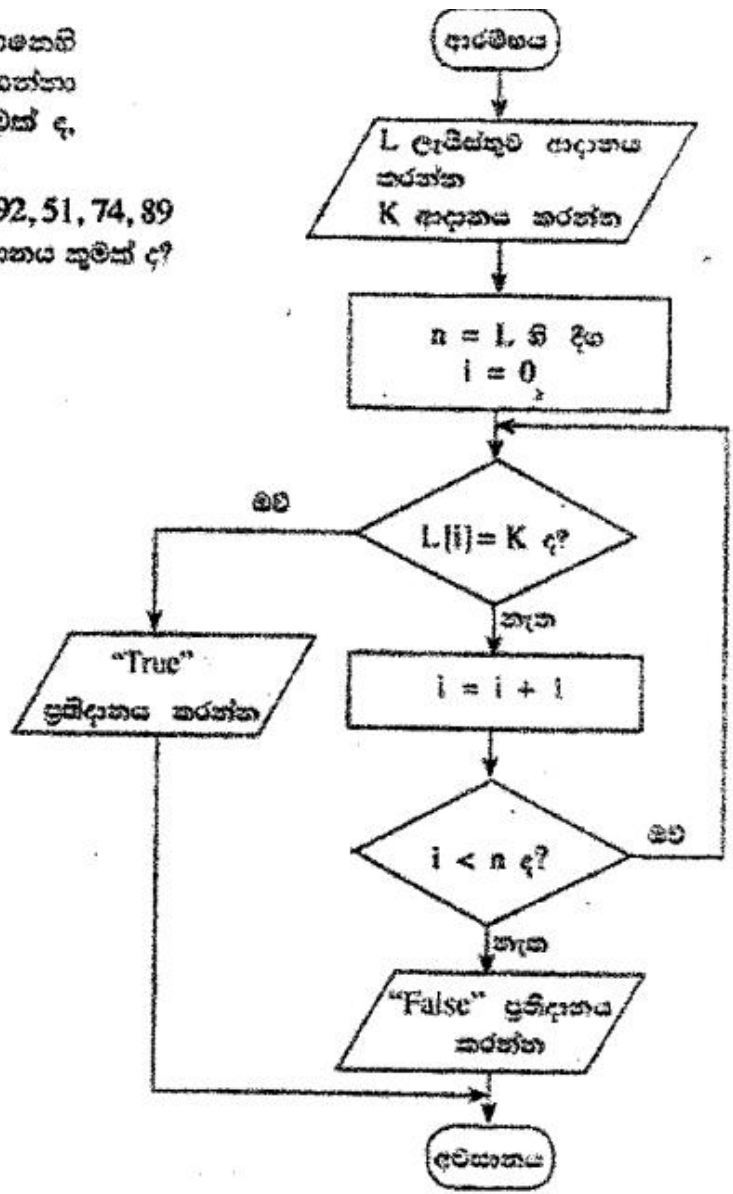
Penalties applied after the above mark allocation:

if wrong flowchart symbols used, -1 for each wrong symbol

{Total for part (a) 7 marks,

(b) දී ඇති ගැලීම් සටහන සලකන්න. ගැලීම් සටහනෙහි දැක්වෙන ඇල්ගොරිතමය ආදාන දෙකක් ලබාගන්නා අතර පළමු ආදානය වන L, සංඛ්‍යා ලැයිස්තුවක් ද, දෙවන ආදානය K, දෙන ලද සංඛ්‍යාවක් ද වේ.

(i) පළමු ආදානය (L) 23, 45, 32, 11, 67, 39, 92, 51, 74, 89 ද දෙවන ආදානය (K) 38 ද වූයේ නම්, ප්‍රතිදානය කුමක් ද?



False

[1 mark]

(ii) මෙම ඇල්ගොරිතමයෙහි අරමුණ කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

Determine if K is in L / output True if K is in L, False otherwise

K, L හි තිබේ දැයි නිර්ණය කිරීම. K, L හි තිබේ නම් ප්‍රතිදානය සත්‍ය වන අතර එසේ නොවූන විට අසත්‍ය වේ.

[2 marks No partial marks]

(iii) ගැලීම් සටහනේ ඇති ඇල්ගොරිතමය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා පහත කේතයක් ගොඩනගන්න.

Python program to implement the algorithm expressed by the flowchart.

```

# ListSearch.py(Python version 3.x program)
# input: L (a list of numbers), K (a number)
# output: "True" if K is in L, "False" otherwise
L = input("Enter the list of numbers:").split()
numList = [int(i) for i in L] # or similar way
K = int(input("Enter K, item to search:"))
n = len(numList)
i = 0
while i < n:
    if (numList[i] == K):
        print("True")
        break
    i = i+1
if (not (i < n)):
    print("False")
    
```

Handwritten annotations:
 Overall (1)
 loop
 if
 output

[Loop must exist with correct looping and exiting/aborting of loop → 1 mark

"if" must exist to compare each list element with K → 1 mark

correct method to get input → 1 mark

Correct method to output → 1 mark

Overall correctness → 1 mark

Minor syntax errors will be ignored (not penalized)

Colon ":" and indentation are major (not minor) syntax

[Total = 5 marks]

{Total for 4(b) 8 marks}

[TOTAL FOR Q4 15 MARKS]

Handwritten notes:
 input L 0.5
 input K 0.5
 :X out
 indentation error
 missing comment
 0.5

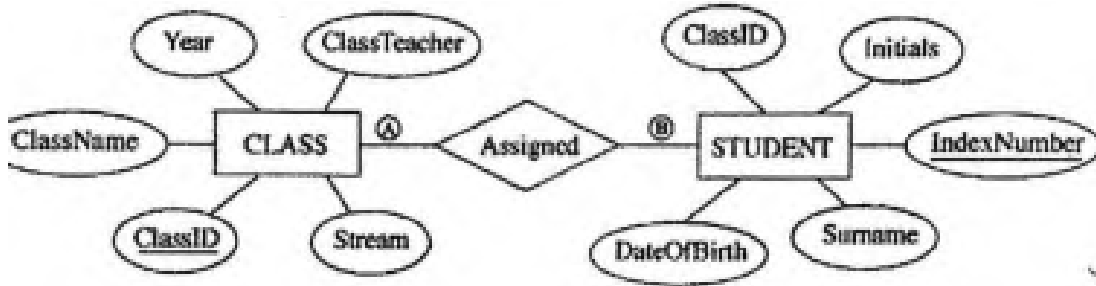
5. පහත දැක්වෙන CLASS සහ STUDENT වල දෙන, රූපයෙහි දී ඇති ER සටහන භාවිත කර විවිචාරණය කර ඇත.

CLASS වලට

ClassID	ClassName	ClassTeacher	Stream	Year
1111	12 - A	A. B. Perera	Physical Science	2017
1112	12 - B	N. Mohamed	Bio Science	2017
1113	13 - A	E. Selvadurai	Arts	2017
1114	13 - B	L. de Silva	Commerce	2018

STUDENT වලට

IndexNumber	ClassID	Initials	Surname	DateOfBirth
8991	1112	E.	Nazeer	1999.12.06
8993	1111	S.	Sivalingam	1999.02.06
8995	1112	W.	Fernando	1999.11.11
8997	1113	U. H.	de Silva	1999.08.06



(a) (A) සහ (B) ලෙස දක්වා ඇති CLASS සහ STUDENT යන ඝනාර්ථ අතර සම්බන්ධතාවෙහි සංඛ්‍යාත්මකතාවය (cardinality) කුමක් ද? පිටහත: (A) සහ (B) සඳහා සුදුසු ලේඛන පිළිවෙළින් ලියා දක්වන්න.

~~A=1, B=N (M) / one to many / 1:n/1:N~~

[A, B labels optional; order mandatory
[1 mark X 2
= 2 marks]

(b) ඉහත දැනටත්මකයෙහි ප්‍රාථමික යතුර/යතුරු සහ ආගන්තුක යතුර/යතුරු භාවිතයෙන් වල දෙන අතර සම්බන්ධතාවයක් (relationship) භාවිතයෙන් ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

Primary key ClassID of CLASS table is used as the foreign key in STUDENT table.

CLASS වගුවෙහි ප්‍රාථමික යතුර වන ආගන්තුක යතුර
ලෙස භාවිත කෙරේ.

~~[2 marks of partial marks]~~

(c) (i) STUDENT සහ CLASS වගු දෙවන ප්‍රමිත (2NF) ආකාරයෙන් පවතී ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතුවක් වූ ආශ්‍රයෙන් පැහැදිලි කරන්න.

Yes, ඔව්

[1 mark]

Both STUDENT and CLASS table are in 1NF as all fields are atomic and every non-prime attribute of each relation is fully functionally dependent on the primary key / primary key is not composite, hence all other attributes are fully functionally dependent on the primary key, and there are no partial dependencies / they are in 3NF as no transitive dependencies exists in addition to non composite primary key, hence in 2NF

STUDENT සහ CLASS වගු දෙකෙහි සියළුම ක්ෂේත්‍ර ඒකජ සහ එක් එක් සම්බන්ධයෙහි සෑම ප්‍රථමක නොවන උපලක්ෂණයක්ම ප්‍රාථමික යතුර මත පූර්ණ ලෙස කාර්යබද්ධව පරායත්ත වන බැවින්/ ප්‍රාථමික යතුර සංයුක්ත නොවන නිසා සහ අනෙකුත් සියළුම ක්ෂේත්‍ර ප්‍රාථමික යතුර මත පූර්ණ ලෙස කාර්යබද්ධව පරායත්ත වන අතර ආංශික පරායත්ත නොමැති බැවින්/ ප්‍රාථමික යතුර සංයුක්ත නොවීමට අමතර ලෙස සංක්‍රාන්තිකව පරායත්ත නොවන බැවින් මෙම වගු, 3වන ප්‍රමිතකරනයෙන්ද ඔහුයින් 2වන ප්‍රමිතකරකයෙහිද පවතී.

(Identifying the keywords 2 marks
OR
Complete explanation 3 marks
[4 marks]



(ii) ප්‍රමිතකරණයෙහි ප්‍රධාන වාසිකන් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

- Data integrity and consistency is maintained hence database is (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) ACID compliant
- no data duplication/ there is less chance of storing two or more different copies of the data/Smaller size database (By eliminating duplicate data, you will be able to reduce the overall size of the database
- Data integrity/no update, delete, insert anomalies/Data modification anomalies are reduced.
- Better performance faster access speed/ fewer indexes per table mean faster maintenance tasks such as index rebuilds/ Searching, sorting, and creating indexes is faster, since tables are narrower, and more rows fit on a data page
- Conceptually cleaner and easier to maintain and change database
- Updates run quickly due to no data being duplicated in multiple locations.
- Inserts run quickly since there is only a single insertion point for a piece of data and no duplication is required.
- Tables are usually smaller that the tables found in non-normalized databases. This usually allows the tables to fit into the buffer, thus offering faster performance.

- දත්ත විස්වාසවන්ත බව දත්ත සංඝන බව පැවතීම නිසා ACID සංකල්පයට (ඒකත්ව, සංඝන, වෙන්ව පැවතීම, කල්පැවැත්ම) එකඟ වේ.
- දත්තවල අනුපිටපත් නොපිහිටයි/දත්ත වල පිටපත් දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක් තිබීමේ අවස්ථාව ඉතා අඩුය. / කුඩා ප්‍රමාණයේ දත්ත සමුදාය (අනුපිටපත් සහිත දත්ත තුරන්කරලීම නිසා දත්තපාදකයෙහි සමස්ත ප්‍රමාණය අඩු කර ගත හැකිවේ.)
- දත්ත විස්වාසවන්ත බව/ දත්ත යාවත්කාලීන කිරීමේ මාකීමේ ඇතුළුකිරීමේ ව්‍යාකූලතා නොමැත දත්ත චෛත්‍ය කිරීමේ ව්‍යාකූලතා නොමැත.
- වඩා හොඳ කාර්යසාධනය/ ප්‍රවේශ වේගය වැඩි බව/ වගුවකට ඇති අඩු දර්ශක හේතුකොට ගෙන කඩත්තුකිරීමේ කාර්යයන් වඩා කාර්යක්ෂම වීම (උදා: දර්ශක නැවත ගොඩනැංවීම වැනි)/දත්ත සෙවීමේ, තේරීමේ සහ දැකීමේ නිර්මාණයේ කාර්යක්ෂමතාව, වගුවල පටු බව නිසා දත්ත පිටුවකට වැඩි පේළි ගණනක් ගැලපීමේ හැකියාව
- දත්ත සමුදාය සංකල්පිතව වඩා තිරවුල් සහ කඩත්තු කිරීමේ පහසුව
- බහුවිධ ස්ථානවල දත්ත අනුපිටපත් නොමැති නිසා දත්ත යාවත්කිරීම් වඩා කාර්යක්ෂම වීම
- දත්ත ඇතුළත් කිරීමේදී අනුපිටපත් නොකර එක් ස්ථානයකට පමණක් ඇතුළත් කිරීමට අවශ්‍ය බැවින් වඩා කාර්යක්ෂම වීම
- වගු, ප්‍රමතකරනය නොවූ වගු වලට වඩා සාමාන්‍යයෙන් කුඩා වේ. එනමින්, වගු අන්තරාවයට ගැලපීම විධිමත් නිසා ඉහළ කාර්යසාධනය

[3 marks]

{Total for 5(b) 7 marks}

*1.5 for keywords
1.5 for proper explanation*

(d) CLASS වගුවට පහත දැක්වෙන උපලැයිකතා ඇතුළත් කිරීම සඳහා SQL ප්‍රකාශයන් ලියන්න.

[1115] [13 - C] [A.B. Jinasena] [Technology] [2018]

INSERT INTO CLASS VALUES (1115, '13 - C', 'A.B. Jinasena', 'Technology', 2018);

or

INSERT INTO CLASS VALUES ('1115', '13 - C', 'A.B. Jinasena', 'Technology', '2018');

or

INSERT INTO CLASS (ClassID, ClassName, ClassTeacher, Stream, Year) VALUES ('1115', '13 - C', 'A.B. Jinasena', 'Technology', '2018');

Space
IN TO
NO
marks

or

INSERT INTO CLASS (ClassID, ClassName, ClassTeacher, Stream, Year) VALUES (1115, '13 - C', 'A.B. Jinasena', 'Technology', 2018);

[Statement structure correct (Correct keywords + correct field names + correct values)

2 marks;

Overall completeness (Correct keywords + correct field names + correct values+ correct use of quotes (either ' or ")+ semicolon(Exact Answer))

2 mark]

no other forms of partial marks

=total 4 marks]

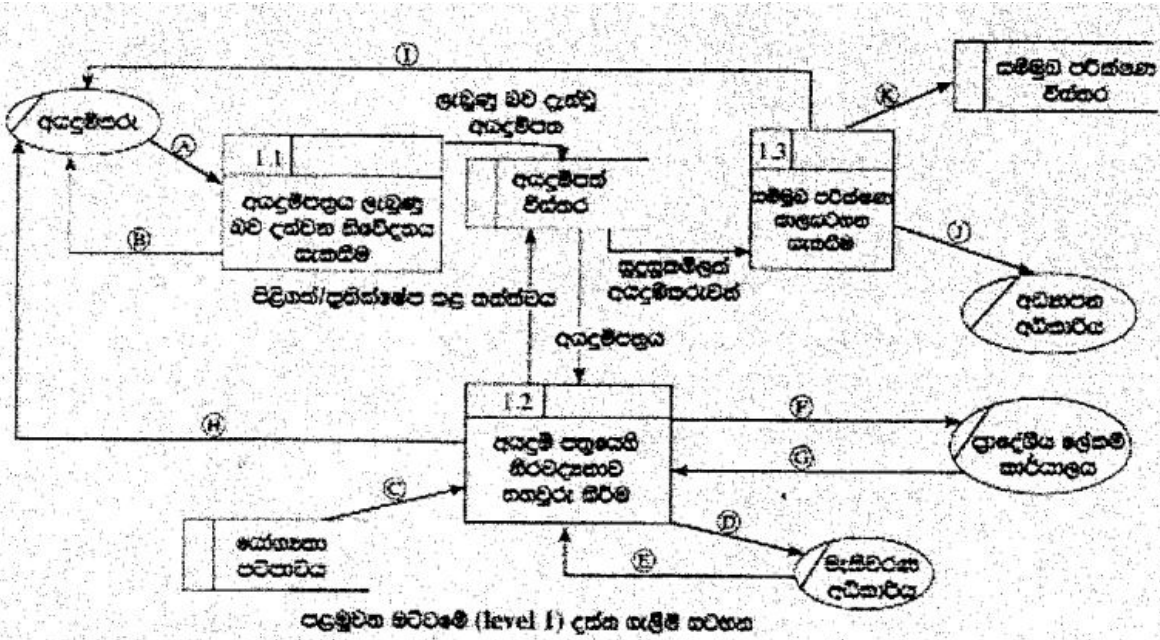
[TOTAL FOR Q3 15 MARKS

6. (a) එක්සත් ජනපද ආගමික සංවිධාන සඳහා සිව්වැනි මට්ටමේ ප්‍රධානියා, පහත දැක්වෙන විස්තරය සහ දක්න ලැබූ සහකාර ආශ්‍රිතයන් ඇතුළත් කරන්න.

අයදුම්කරු විසින් අදාළ පාසල වෙත අයදුම්පත්‍රය යොමු කළේය. පාසල මගින් අයදුම්පත්‍රය පරීක්ෂා කිරීමේදී අයදුම්කරුට දැනුම් දෙයි. අනතුරුව පාසල විසින් අයදුම්පත්‍රයෙහි ඇති අනවශ්‍යතාවල නිරවද්‍යතාව පහත දැක්වෙන පරිදියා මගින් තහවුරු කෙරේ.

- අයදුම්කරුගේ සුදුසුකම් 'සෞඛ්‍යතා පටිපාටිය' සහ දත්ත සමබරවත් ලිපිගත් සේවකයන් පවත්වා ගැනීමට භාවිතයෙන්
- මැතිවරණ කොමසාරිස්වරයාගේ ලියාපදිංචිය: මැතිවරණ සම්පාදනයන් ඡන්දදායක ලැයිස්තුව ඉල්ලා සැලකීම (මැතිවරණ අධිකාරිය විසින් ඡන්දදායක ලැයිස්තුව පාසලට යොමු කළේය.)
- පදිංචිය පදිංචිය තහවුරු කරන ලද, ප්‍රාදේශීය ලේකම් කාර්යාලයෙන් ඉල්ලා සිටීමෙන් (ප්‍රාදේශීය ලේකම් කාර්යාලය පදිංචිය තහවුරු කර පාසල වෙත දැනුම් දෙයි.)

සෞඛ්‍යතාවල නිරවද්‍යතාව තහවුරු කිරීමෙන් පසු අයදුම්පත්‍රය පිළිගත් බව හෝ ප්‍රතික්ෂේප කළ බව හෝ අයදුම්කරුට දන්වනු ලබන අතර, එ බැවින් පවසා කළ අයදුම්පත්‍රය 'අයදුම්පත් විස්තර' දක්වා සමබරව පුරපත්‍ර කෙරේ. පාසල විසින් වලංගු අයදුම් පත්‍ර 'අයදුම්පත් විස්තර' දක්වා සමබරවත් ලිපිගෙන, සුදුසුකම්ලත් අයදුම්කරුවන් සඳහා සම්මුඛ පරීක්ෂණවලට දින නියම කරනු ලැබේ. අයදුම්කරුවන් සම්මුඛ පරීක්ෂණ සඳහා සූදානම්ව පෙනී සිටිය යුතු අතර, සම්මුඛ පරීක්ෂණයේ කැඳවූ අයදුම්කරුවන්ගේ ලැයිස්තුව අධිකාරිය විසින් පවසා සිටිනු ලැබේ. සම්මුඛ පරීක්ෂණ කාලසීමාව 'සම්මුඛ පරීක්ෂණ විස්තර' නම් දක්වා සමබරව පුරපත්‍ර කෙරේ.



ඉහත පැහැදිලි කළ සඳහා සුදුසුම මට්ටමේ දක්න ලැබූ සටහන, ඇතැම් දක්න ලැබූ (A) සිට (K) දක්වා ලේඛන සහිත ව ඉහත රූප සටහනෙහි දී ඇත.
 අදාළ දක්න ලැබූ හඳුනාගෙන, (A) සිට (K) දක්වා එක ලේඛන ඉදිරිපත් වී ප්‍රධාන දක්වන්න.

- A- Application,
- B- Application Acknowledgement/Acknowledgement
- C-Eligibility Criteria
- D-Request/Application for Electoral List

E- Electoral List

F- Request/Application for Residential Status/Confirmation of Residence

G- Residential Status/Confirmation of Residence

H- Acceptance/Rejection Status

I- Interview Letter/Interview Date, Time (Venue)

K- Interview Schedule

J- Interview Schedule

list of Applicants

A- අයදුම්පත්‍රය

B- අයදුම්පත්‍රය ලැබූ බව

C- සුදුසුකම් පවිච්චය

D- ඡන්දදායක ලැයිස්තුව ඉල්ලීම

E- ඡන්දදායක ලැයිස්තුව

F- පදිංචිය තහවුරු කරන ලෙස ඉල්ලීම

G- පදිංචිය තහවුරු කිරීම

H- පිළිගත්/ප්‍රතික්ෂේප කළ බව/තත්ත්වය

I- සම්මුඛ පරීක්ෂණයට කැඳවීම/සම්මුඛ පරීක්ෂණයට කැඳවීමේ ලිපිය/සම්මුඛ පරීක්ෂණ දිනය/වේලාව/ස්ථානය

K- සම්මුඛ පරීක්ෂණ කාල සටහන

J- අයදුම්කරුවන්ගේ ලැයිස්තුව

[Each correct ½ mark = 5 ½

+ ½ for completeness (all 11 are correct)

= 6 marks]

(b) (i) පද්ධති සංවර්ධන ඒවන චක්‍රයෙහි භාවිත වන කාර්යබද්ධ (functional) සහ කාර්යබද්ධ නොවන (non-functional) අවශ්‍යතා අතර ප්‍රධාන වෙනස කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

Functional requirements : Any requirement which specifies what the system should do or provide for users/ they related to the technical functionality of the system./ function is described as a specification of behavior between outputs and inputs/ behavior (output) that a device or software is expected to exhibit in the case of a certain input./ desired operations of a software, or system

- o කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා: පද්ධතිය කැපයුණු වන්නේ කුමක්දැයි හෝ ලබා දෙන්නේ කුමක්දැයි දැක්වෙන අවශ්‍යතා කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා වේ. කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා යනු පද්ධතියෙහි තාක්ෂණික කාර්යබද්ධතා ලෙස ද දැක්විය හැකිය/ආදාන ප්‍රතිදාන අතර හැසිරීමේ පිරිවිතර/උපක්‍රමයක් හෝ මෘදුකාංගයක් විසින් දෙනලද ආදානයකට ලබා දියයුතු ප්‍රතිදානය ප්‍රදශීතය කිරීම/මෘදුකාංගයකින් හෝ පද්ධතියකින් බලාපොරොත්තු වන මෙහෙයුම
- Non-functional requirements : Any requirement which specifies how the system performs a certain function or system works /They describe how, how well or to what standard a function should be provided /nonfunctional requirements describe the general characteristics of a system. They are also known as quality attributes. (Include service hours, service availability, responsiveness, throughput and reliability.)/define system attributes such as security, reliability, performance, maintainability, scalability, and usability
- කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා: කිසියම් කාර්යයකදී පද්ධතියෙහි කාර්ය සාධනය කෙසේද? නැතහොත් පද්ධතිය කියාකරන්නේ කෙසේද? යන්න/ එමගින් (එනම් කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා මගින්) කොතරම් හොඳින් නැතහොත් කුමන ප්‍රමිතියකට කාර්යයක් සිදුවිය යුතුද? යන්න සැලකේ. / කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා පද්ධතියක පොදු ලක්ෂණ විස්තර කරයි. කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා පද්ධතියෙහි නත්වව උපලක්ෂණ ලෙසද සැලකේ (උදා: සේවා පැය ගණන, සේවා ලබාදෙන ස්වභාවය, කොපමණ දුර්වල හෝ අසීරුම ප්‍රමාණයක් පද්ධතිය තුළින් ගමන් කරන්නේද , ප්‍රතිචාර දැක්වීමේ ස්වභාවය, සහ විස්වාසවන්ත බව/ පද්ධත් උපලක්ෂණ, ආරක්ෂාකාරී බව, විශ්වාසවන්ත බව, කාර්යසාධනය, කඩිත්තුකිරීමේ හැකියාව, මැනීමේ හැකියාව, භාවිතයේ පහසුව

[2 *2 marks = 4 marks,

No partial marks less than 2 marks,

Total= 4 marks]

- (ii) භාෂාවලියක (catalogue) ඇති භාණ්ඩ අලෙවි කිරීමට, යෝජිත e-වාණිජ්‍ය (e-commerce) වෙබ් ද්වාරයක සිබ්බ යුතු ඇතැම් කාර්යබද්ධ සහ කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා ලැයිස්තුවක් පහත දැක්වේ.
- A - භාණ්ඩවල විවිධ සංලක්ෂණ (characteristics) පදනම් අනුව භාණ්ඩ සෙවීම සඳහා පරිශීලකට අවස්ථාව ලබා දීම
 - B - පද්ධතිය මනාම වෙබ් අතරික්සුවක ක්‍රියා කළ යුතු වීම
 - C - පද්ධතිය පහසුවෙන් භාවිත කිරීමට හැකි වීම
 - D - භාණ්ඩ පිළිබඳ විමර්ශ (comments) ඉදිරිපත් කිරීමට සහ වෙනත් පරිශීලකයන්ගේ විවරණ කියවීමට පරිශීලකට අවස්ථාව ලබා දීම
 - E - පද්ධතිය බිඳ වැටීමක් හමුවේ වුව ද එහි දත්ත සුරක්ෂිත විය යුතු වීම
 - F - තමන් කැමති භාණ්ඩ පිළිබඳ පැතුම් ලැයිස්තුවක් (wish list) සාදා එය නඩත්තු කර පවත්වාගෙන යාමට පරිශීලකට අවස්ථාව ලබා දීම
 - G - භාෂාවලියේ ඇති භාණ්ඩ බලා ගැනීමට පරිශීලකට අවස්ථාව ලබා දීම
 - H - පද්ධතිය දවසෙහි පැය 24 ම, සතිසයහි දින 7 ම හා වසරෙහි දින 365 ම භාවිත කළ හැකි වීම
 - I - පරිශීලක නාම හා මුරපද හරහා පරිශීලකයන්ගේ හට්‍යභාවය (authenticity) තහවුරු කිරීමට හැකි විය යුතු වීම
 - J - ලෝක ව්‍යාප්ත පරිශීලකයන් (උදා: ප්‍රංශ, ජපන්, ජර්මන් ආදී) සඳහා පද්ධතියේ අභිරුචි (customized) සංස්කරණ (versions) සිබ්බ යුතු වීම

Nonfunctional requirements B,C,E,H,J	1.5
---	-----

[Each correct 1 mark,

Each incorrect answer reduce 1 mark,
all written 0 marks

More incorrect answers than correct answers 0 marks

Total = 5 marks]

{Total for 6(b) 8 marks}

[TOTAL FOR Q6 15 MARKS]

****Important****

Information for Chief Examiners of the panels: Please fill the following table and include any amendments made at the chief controllers meeting held on 9th September.

Check List

Question	Amended?	Amendment Made
1. (a)	<input type="checkbox"/>	
(b)	<input type="checkbox"/>	
(c)	<input checked="" type="checkbox"/>	remove two '+' signs to add two '*' signs for this.
(d)	<input type="checkbox"/>	
2 (a)	<input type="checkbox"/>	
(i)	<input type="checkbox"/>	
(ii)	<input type="checkbox"/>	
(iii)	<input type="checkbox"/>	
(iv)	<input type="checkbox"/>	
(b)	<input type="checkbox"/>	

(c)

3 (a)

(i)
 (ii)

(iii)

(iv)

(v)

(b)

4 (a)

(b)

(i)
 (ii)

(iii)

5. (a)

(b)

(c)

(i)
 (ii)

(d)

6. (a)

(b)

(i)
 (ii)

~~cut NO partial marks
 add calculation for 14E001124
 move wild cards from answer
 case says this problem
 cut no partial marks & mark 3
 to pay so instruction
 wildcards marks are.~~

අඩුම ජාත්‍යන්තර ගැටලු . මා නිසාම මේ වගේ
 දැන් අදාළවත් ගැටලුව / අනුවේ.

D - මුළුමනින්ම F - මුළුමනින්ම
 I - නිසාම ම - නිසාම මුළුමනින්ම
