

ශ්‍රී ලංකා රිජය දෙපාර්තමේන්තුව  
බිජාපානකාප පරිංශෑසත් තිබෙන්කාම

අ.ඩො.ක. (උපෙ) රිජය / ක.පො.ත. (ඩයෝ තරු)ප පරිංශෑස - 2018

විජය අංශය  
පා. පියුණුම

20

විජය  
පාංචල

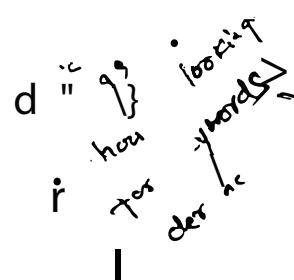
කෝරතුරු හා ගැනීමේදී තාක්ෂණය

**කෝරතුරු හා ගැනීමේදී තාක්ෂණය**  
**I රුහුත්/පත්තිරූප I**

අං. භාගය	පිටියර භාගය	අං. භාගය	පිටියර භාගය	අං. භාගය	පිටියර භාගය	අං. භාගය	පිටියර භාගය	අං. භාගය	පිටියර භාගය
විං. විං.	විං. විං.	විං. විං.	විං. විං.	විං. විං.	විං. විං.	විං. විං.	විං. විං.	විං. විං.	විං. විං.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
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.....					

○ මෙම උග්‍රාධිකාරී/ මුද්‍රා අඩංගුත්තය :

එක පිටියරයේ/ ඉහු නියෝග සිංහල තුළ 01 උග්‍රා මුද්‍රා/ප්‍රතිඵල ප්‍රතිඵල  
ඉහු උග්‍රා/මොත්තය ප්‍රතිඵල ප්‍රතිඵල 1 x 50 . 50



Special Notes:

- .../.../... indicate only one of the options included are considered as one answer
- Underlined key words or synonyms are mandatory in a given answer
- [..] {} 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:

- .../.../...මගින් ,අනුළත් කර ඇති විකල්ප )8 6 t (අතරින් එකක් පමණක් එක් පිළිනුරක් ලෙස සැලකිය හැකි බව දැක්වෙයි.
- දෙන ඡ පිළිනුරක්, යටින් ඉරක් ඇද ඇති ⑩ e මෝපර්යාය ඡ ජමානාලි ඡ (අනිවාර්ය @.ii.
- [.] {} @ගින් .8 6t නරි වැරදි බඳීමට උපදෙස් දැක්වෙයි.
- 2018සැප්තැම්බර් 09වැනි දින රැස්වීමේදීකිසියම් සංගේධනයක් සිදුකරනු ලබන්නේ නම් එම වෙනස්ක @ 29,30 88De ඇති කොටුව e නිවැරදිව පිවිස යුතු අතර එක් එක් පරික්ෂකවලයා 8 න් එම සංගේධන පරික්ෂක මණ්ඩලය/ප්‍රධාන පරික්ෂක මගින් තහවුරු කර ගන යුතුය.

සිංහල මාධ්‍ය ලකුණු -ඒ පරිපාවියෙහි කිසියම් ! කරුණකා/ශ්‍රේෂ්ඨක ව්‍යාකුලකාවයක් ඇති වූවහොත් ඉංග්‍රීසි මාධ්‍ය පිටපතෙහි උට අනුරූප කරුණ/දීම. දේශා මණක් ඇ ගමනය කරක්ක.

- (a) (i) ප්‍රාගින රටා පැවුමා [Cascading Style Sheets (CSS)] යාවිත සිරිල ප්‍රයෝග ප්‍රාගින අදහන කරන්න.

(1) .....

(2) .....

- Easy maintenance and update web pages
- Style sheets guarantee consistency throughout website
- re-styling of any document, without modifying the original HTML
- A single document can be presented in multiple styles by using multiple style sheets (Multiple Device Compatibility)
- More formatting options
- Present different styles to different users/ Ease of presenting different styles to different viewers
- 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
- Search engine optimization benefits
- Cleaner code
- X.

- i. ටෙබ්ලිඩුවේ පහසුවෙන් තහවුරු කිරීමේ හා යාවත්කාලීන කිරීමේ හැකියාව ඇත
- ii. මුළු තෙව්ලි අඩවිය පුරා සූංගත බව සහතික කෙරේ
- iii. මුද්‍රා HTML ලේඛනයෙහි වෙනස්කම් තොකරු ඕනෑම ලේඛනයක තුවතු රටා ආමිය හැකිය
- iv. බහුවිධ රටා පත්‍රිකා හාවත කර එකම ලේඛනය බහුවිධ රටා වලින් ඉදිරිපත් කළ හැකිය.
- v. හැඩසුවේ ගන්වීමේ විකල්ප වැඩි ප්‍රමාණයක් ඇත
- vi. වෙනස් පරිගිශ්කයන්ට එකීනෙකට වෙනස් රටා ඉදිරිපත් කෙරේ /වෙනස් නුරුතින්නට එකීනෙකට වෙනස් රටා ඉදිරිපත් කිරීමේ පහසුව
- vii. බාගතවීම වේගවත් වේ/හැඳුවයින් කේත /ගොනුවක් කුඩාව විට බාගතවීම වේගවත් ලේ. රටා පත්‍රිකා හාවතයෙන් ගොනුවක ප්‍රමාණය අවම කර ගත හැකිය/ප්‍රගමනු රටා පත්‍රිකා මගින් කේත අනුපිටපත් සයුදීම අඩු කර ගත හැකිය.
- viii. යොමු කෙන්න විභා එල්ඵයි කිරීමෙන් වන ප්‍රයෝගනුවන් විභා තිරවා ගෙන්න
- ix. විභා තිරවා ගෙන්න

[1 mark \* 2 = 2 marks]

Total = 2 marks]

- (ii) එක දැන්වා නොවා ඇත්තා වෙතින වෙළඳ අඩවියෙහි මින් විද්‍යා දෙවන පිට පැමිණීම උග්‍ර දෙවනක.

```
<html>
<body>
<u> Important Sites </u>
<ul>
<li> <a href="http://www.nie.lk/index.html"> National Institute of Education </a></li>
<li> <a href="http://doencts.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 in correctly

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

0.5 marks for bullet list with hyperlink

Total = 1 mark]

- (iii) පැක් දැක්වන හොඳුව සංස්කීර්ණ විශ්වාස වෙතින් අනුමත වූ විද්‍යා දැක්වන පිටි ලැබෙකු යුතු අනුමත මෘදුකාංග උග්‍ර අනුමත කළ ඇත.

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

Department of Examination  
Pelawatta  
Battaramulla

should be in  
true line.  
centered

$\Delta n \rightarrow$

→ ←

**[0.5 marks for three centered lines]**

### **0.5 For the hardline**

**Total = 1 mark]**

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

- (b) යම් දැනගැනීමෙහි HTML සේකුරිටිය පිළිබඳ තොරතුරු:

<body>

# *Introduction to Web Technologies*

### HTML

**< p >** HTML is the standard markup language for creating web pages **</ p >**

</body>

භාෂා ප්‍රතිචාරයේ අඩු හි යා ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රතිචාර මෙහෙල් පදනම් යොමු කළ ලද ප්‍රතිචාර ප්‍රතිචාර (Inherent styles) නිම කළුවන්.

Selected tag	Properties	Corresponding value
h1	color text-align font-family	blue centre Arial
p	background-color font-size	Yellow 12px

..<style>

### 'style' tags!

**h1 { color: blue;**

**text-align: center/centre;**

'centre' also

[ 0.5 for starting and closing

**[1 mark]** (Note:

(Note:

acceptable due to typographical error in the table given).

font-family :Arial;

1

center / centre of extra

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

</style>
```

[0.5 mark]

{Total for part b = 2 marks}

(c) එහි අංකීතිත තිබූ තොරතුරු පෙනා ඇති දැනගැනීම් HTML ප්‍රාග්‍රැම් යොමු කිරී.

එහි දැනගැනීම් තිබූ උග්‍රදායි මින් පෙනා ඇති මාරිග සහ උග්‍රදායි මින් පෙනා ඇති මාරිග මෙම අංකීතිත දැනගැනීම් න්‍යුතු නො ඇති නොවා ඇති අංකීතිත දැනගැනීම් න්‍යුතු නොවා ඇති නොවා ඇති නොවා ඇති නොවා ඇති නොවා ඇති නොවා ඇති.

අංකීතිත දැනගැනීම් න්‍යුතු නොවා ඇති දැනගැනීම් න්‍යුතු නොවා ඇති නොවා ඇති නොවා ඇති නොවා ඇති නොවා ඇති නොවා ඇති.

**Student Registration**

Student Name: \_\_\_\_\_

Gender:  Male  Female

Selected District: Colombo

Subdistricts:

- Srilanka
- Jaffna
- Matale

```
<html>
<head>
</head>
<body>
<h3>Student Registration</h3>
<form action="" method="post">
.....</form>
<div>
    Student Name: <input type="text" name="name"> [0.5
    mark] either "Male" or "Female" 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"> [0.5 for both open and close
        select tags]
        <option value="Colombo"> Colombo </option>
```

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

[0.5 for all three options in

**correct order]**

```
</div>
<br>
<input type="submit" name="submit" value="Submit">
    mark]
</form>
</body>
</html>
```

[1]

**(Note: both ‘ and “ are acceptable in answer)**

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

**[TOTAL MARKS FOR Q1 10 MARKS]**

2. (a) රෙඛ දැක්වෙන (i) - (viii) නොත්, එහි වාසින්දා යොමු කළ ත්‍රේල් ප්‍රකාශ බැංකිය සමීග දී ඇති පද ලුපිල්දා මින් හිමි සි ප්‍රසාද පොජන.

**କ୍ରିଏଟିଭ:** {ପ୍ରିକ୍ ଓ କ୍ଲିକ୍ (brick-and-click), ଅନ୍ତର୍ମାଳା ଲମ୍ବ ଉଦ୍ଯତୀ (content provider), ଇଟାକିରାତ (e-commerce), ଗୁଣ୍ଡି ଲାଭ ଗ୍ରୂପ୍ ପୁରୁଷ (group purchasing), ଆମାର୍ଥୀ ଜ୍ଞାନପିକ୍ରୀ (information broker), ଅନ୍ତର୍ମାଳା ସିଟିମ୍‌ପାର୍କ୍ସ୍ (online marketplace), ପ୍ରେସି ଲିଙ୍କ (pure-brick), ପିଲେୟ କ୍ଲିକ୍ (pure-click), କ୍ରାଚି ଲିନ୍କ୍‌ଅଫ୍ଟର୍ସ (reverse auction), ଅନ୍ତର୍ମାଳା କ୍ରମୀତି (virtual community), ଅନ୍ତର୍ମାଳା ପ୍ରୋଫର୍ଟ୍ରଣ୍ଟ୍ (virtual storefront)}

900 000:



కృతి లు ఉన్నతిలోదిన కుటుంబము | ద.అపా.స. (ద.పెల్ల) వీళుగయ - 2018 | జీవికార్య డా.చంద్రరిథ ఆర్థికప్రాణ ఇంజనీరు

- (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. අත්‍යුත්‍ය වෙළඳ පුදර්ගතාගාරය  
.ii අන්තර්ගතය ලබා දෙන්නා  
.iii අත්‍යුත්‍ය ප්‍රජාව  
.iv මාර්ගගත වෙළඳපොල  
.v බ්‍රික් සහ ක්ලික්  
.vi තොරතුරු තැරෑවිකරු  
.vii ප්‍රති වෙන්දේසිය  
.viii කාණ්ඩ ලොස 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)  $12_{10}$  සංඛ්‍යාවහි අදැක්වී අභ්‍යන්තරය (Two's complement) සිදු කිරීම හා එහි පිරිච්චය වහා ගැනීම උග්‍ර දක්වන්න.

00001100

[1 mark]

- (ii)  $-68_{10}$  සංඛ්‍යාවහි අදැක්වී අභ්‍යන්තරය සිදු කිරීම හා එහි පිරිච්චය වහා ගැනීම උග්‍ර දක්වන්න.

$$\begin{array}{l} \text{0.5} \\ \text{Complement of } 68 \rightarrow 10111011 \\ \text{0.5} \\ \text{---} \\ -68 \rightarrow 10111100 \end{array} \quad \left. \right\} \quad \textcircled{1}$$

[final answer 1 mark,

if only first two steps are correct and answer incorrect 0.5

maximum mark 1]

නිවුරදි පියවර පමණක් සහිතව හෝ පියවර රහිතව හෝ නිවුරදි අවසන් පිළිතුරට ලකුණු!

(පිළිතුර රහිතව) නිවුරදි පියවර දෙක පමණක් ද ඇති විට ලකුණු 0.5  
උපරිම ලකුණු 1]

- (iii) ඉහත (i) හා (ii) සිදු කිරීම හා එහි පිරිච්චය  $-68_{10} + 12_{10}$  මත පිළිතුර විය යුතු විය.

$$\begin{array}{r} 10111100 \\ + 00001100 \\ \hline 11001000 \end{array} \quad \left. \right\} \quad \text{සිදු කිරීම්} \quad \text{සිදු කිරීම්}$$

[1 mark,

No partial Marks]

- (iv) පරිගණකයක අභ්‍යන්තර මිශ්‍යම උග්‍ර දෙයා දෙක්, අදැක්වී අභ්‍යන්තරය නිවුරදි පිරිච්චය සිදු කිරීමෙන් පෙළම එක මාසියන් සඳහන් කළයේය.

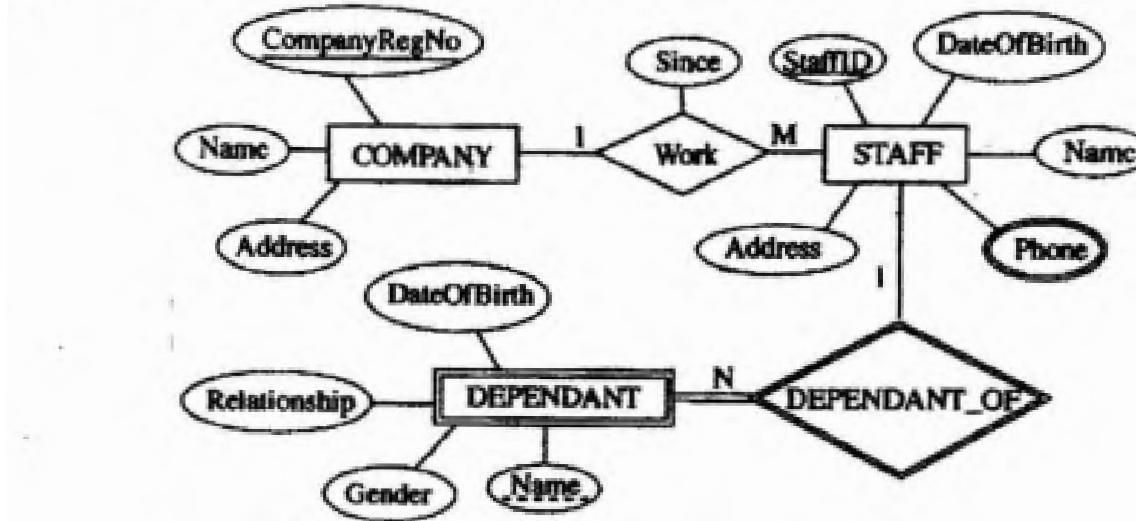
- More efficient calculations
- Possible to represent negative number
- Subtractions are carried out as additions
- has only one value for zero

- වඩා කායිසක්ම ගණනය කිරීම්
  - සෑණ අගයයෙන් තිරපුනය කිරීමේ හැකියාව
  - අඩුකිරීම්, එකතු කිරීම් ලෙස සිදු කිරීම
  - ගුන්සය (0) සඳහා එක් අගයක් පමණක් නිඩීම.

[1 mark]  
**{Total for 2 (b) = 4 mark}**

**[TOTAL MARKS FOR Q2 10 MARKS]**

3. (a) මෙම දුම්බා දැමී ඇඟරේර් සිසිල්පීය (ER) බවිජා ප්‍රකාශන.



(i) අභ්‍යන්තර උපදෙශක (Attributes) වලින ගැනීමේ දී 'Phone' උපදෙශකය, වෙත නොමැත්තා යුතු ඇති අවස්ථා ඇත්තේ ආදි දැයි තෙවැන් පැහැදිලි යාර්ථක.

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

"Phone" යනු බහු අගයයන් ආත් උපලක්ෂණයකි )/ "Phone" උපලක්ෂණයට (බහුවිධ අගයයන් තිබිය හැකි අතර වෙළාන් උපලක්ෂණ ව්‍යුල තනි අගයක් පමණක් ඇත.

(ii) COMPANY අමුණ ගැනීමේද දependant අංශයා (entity) වෙත යාවත් මූල්‍ය මිශ්‍ර දක්වා ඇත්තු ඇති පැමිණියා ආකෘති පිටපත.

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

“DEPENDENT” යනු දුලිල භාත්‍යාරයකි./ එහි උපලක්ෂණ මගින් පමණක් ඉත්තනය ලෙස භාව්‍ය ගත තොක්කාතියෙන් එහි නිස්මාක ප්‍රස්ථානයක්

[1 mark]

(iii) ඉහත දැන්වෙන අභ්‍යන්තර ප්‍රමාණය සහිත හාටිය නෑම පාඨ තීක්ෂණය විදු ගෞච්චරාසු උගේ. එක් එක් එදාහැරි ත්‍රේන්සු නාම දැක්වා නොමැත.

COMPANY (.....<sup>P</sup>.....)

STAFF (.....)

STAFF\_PHONE (.....<sup>R</sup>.....)

DEPENDANT (.....<sup>S</sup>.....)

එක එක් එදාහැරි දැක්වා නොමැති ත්‍රේන්සු නාම පදනම් යෙදා ලියා දැක්වනු ලැබේ.

<sup>P</sup> .....  
<sup>Q</sup> .....  
<sup>R</sup> .....  
<sup>S</sup> .....

P -> CompanyRegNo, Name, Address

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

or

underline  
2 marks  
mark

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

bonus mark 0.1C  
but  
bonus mark 2.5 marks

R -> StaffID, Phone

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

(iv) any additional fields mentioned or fields missing or incorrect field names written:

no marks awarded

Each correct  $0.5 \times 4 = 2$  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] bonus mark 0.5

Total = 2.5 marks]

(iv) ක්‍රියාවෘතියේ (STAFF) පිළිලෝකම් නාම සහ පිහින් පූර්ණය සිටීම සඳහා SQL ක්‍රියාවෘති ලියන්න.

පුළු මා මින් මෙම -

Select Name, Address from STAFF;

semi colon  
miss

[1 mark,

n initial marks,

Incorrect field names no marks]

එක භාෂ්‍යම කෙරුණි 0.5 ඇඟා.

- (v) StaffID = 'E001124' එන මාරුවෙහිල තමීරුකාංග යුලෙන්තැන්ත (DEPENDANT) සහ පුදරිණාය කිරීම සඳහා SQL ප්‍රකාශපත් ලියන්න.

Select Name from DEPENDANT where StaffID = 'E001124'

Or

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

[String has be within double or single quotes]

No partial marks

Incorrect field names no marks]

~~සේවක නිශ්චිත නිවැරදි~~

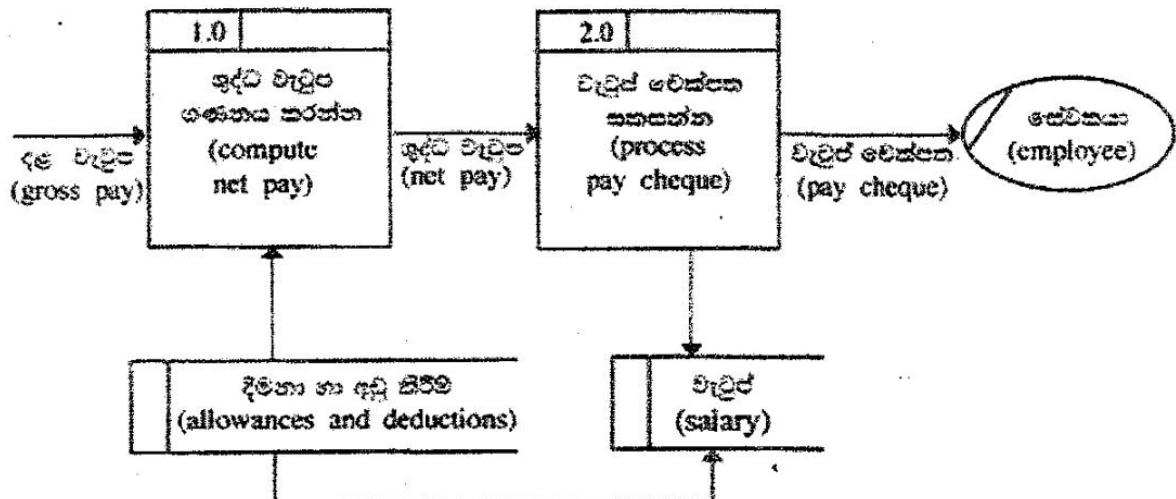
~~Case Sensitive.~~

consider ක්‍රියාකාරී නැංවා.

1 mark]

{Total for 3(a) = 6.5 marks}

- (b) (i) රහත දැක්වා ඇත දියුණු ගැලීම් පටහනයේ (DFD) ඇති මූලික දෙකාලෝ කුදානාගත පැනැදිලි පරින්න.



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

එක් දත්ත ගබඩාවක සිට තවත් දත්ත ගබඩාවක් වෙත සංඝ් දත්ත ගැලීමක් තිබිය

නොහැකිය

සුදු මුදුරු

සුදු මුදුරු (සුදු) සැබුරු මෙයි,

[1 mark]

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

(ii) මූද්‍යමාතා උර්ජාවලියුත්ව සංඛ්‍යාධි පෘෂ්ඨ දැක් එක් ප්‍රකාශය සහා ද අභ්‍යන්තර ද යන එක දියා දැක්වනු ලැබේ.

ගණනී / ගණනය

- (1) මූද්‍යමාතා උර්ජාවලියුත්ව (utility agent) ක්‍රි. ආර්තිෂ්‍රී දරා භාෂා ද අවශ්‍ය අවශ්‍යතාවය යටින් හෝ නොවූ හෝ පෙර සිදු කළ හැක.
- (2) පරිපිළිකයුතුවේ සාපු අධික්ෂණයකින් නොවූ මූද්‍යමාතා යොමුවේ ප්‍රකාශන්වලියුත්ව උර්ජාවලියුත්ව දම් අත්තරුවීයාවේ යොමු හැක.
- (3) පරිපිළිකයුතුව රෝගීවලියුත්වයන් සාපුවේ යම් ගැටුවෙකට පිළිතුරු ලබා ගෙන හැක.
- (4) බුදු-උර්ජාව පද්ධතියක් යනු එක් එක් මූද්‍යමාත්‍රයකි නො තැකිය අනිවිතා යන ගැටුවෙකට පිළිතුරු ලබා ගැනීම සඳහා එක්ව ප්‍රතිපූදු පරුනු ලබන උර්ජාවලියුත්ව ලෙස තැබුනු ඇති විභාගීම් මූද්‍යමාත්‍ර ප්‍රාග්‍යකි.
- (5) බුදු-උර්ජාව පද්ධතියක්, පද්ධතියකි අවුම්පු තුළ පර ගැනීම සඳහා තනි උර්ජාවලියුත්ව එකිනෙකා තරු කිරීම හෝ සහයෝගීව ක්‍රියාත්මක නො සිදිමු හෝ සිදු වේ.

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

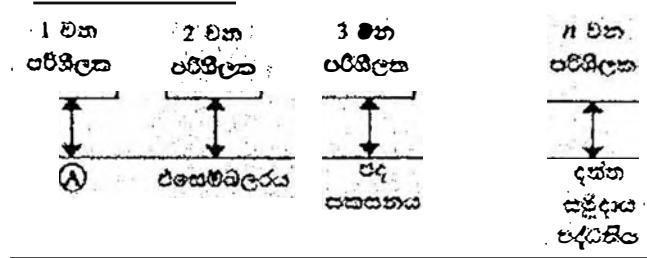
[0.5 x 5 marks]

Total = 2.5 marks]

{Total for part B = 3.5 marks}

[TOTAL MARKS FOR Q3 10 MARKS]

4. (a) පරිගණක පදනම්පත අලුරුප යුතු (abstract layers) එකිනෙකට සම්බන්ධ වන දාකාරය පෙන්වන පහසු දැක්වන රුපයටතෙන සළුකාත්තා.



Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ සහ Ⓓ යන ලේඛනවල ඇදාම කිවුරු ඇද පහසු උග්‍රීතාවලින් ගන්න ලියයෙකා.  
මෙයෙන්: {පරිපාදකය (compiler), පරිගණක දූෂ්‍යත, ක්‍රියාත, මෙහෙයුම් පදනම්පත, පදනම්පත/මෙහෙයුම් ප්‍රතිඵලිය}

- Ⓐ .....  
Ⓑ .....  
Ⓒ .....  
Ⓓ .....

A -> Compiler

B -> System/Application programs

C -> Operating System

D -> Computer Hardware

A -> සුම්පූද්‍යකාය

B -> පද්ධති/යෝග්‍යම් ක්‍රමලේඛන

C -> මෙහෙයුම් පද්ධතිය

D -> පරිගණක දූෂ්‍යත

ව්‍යුත්‍ය නෘති

වැඩු මෘත්

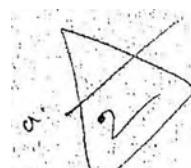
Zero mark

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) උග්‍රකෘත් රැකුත්ත් පිට (switched on) සිදුවා විශාලම් එස්සර හිටිම් යෙහි ප්‍රායාවලින මෙය සිවුදේ වෙඳ සෙව්පත්.

(യെല്ല: പുതിയ പ്രമാണ നൂതനരീതി ദേശവാദ എന്നും ക്ഷേമവി.)

- A - ඉලුක ආදාන ප්‍රමිතය දැඩිවිය (BIOS) විසින් සිංහලයුත් දැවැනියේ හෙතු ප්‍රධාන විශාලයි විවෘත සිරිලූප පැටිගෙනුම දැඩිවිය ස්ථිරාක්ෂණ වීම දැරෙමි.

B - ඉලුක ආදාන ප්‍රමිතය CMOS විශාලයි, සිංහලයුත් දැඩිවිය සෙයා යන නැංක අරියාව ලැබූ යොදීමි.

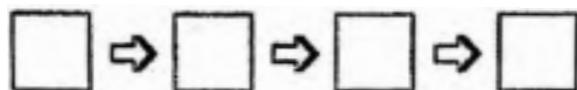
C - ස්ථාපනය (Compiler) වැඩි අර්ථියි.

D - මිකුනාල් නැංක ද දෙම් විශාලයි ප්‍රමිතරණය (kernel) වේ.

E - සිංහල දැඩිවිය විසින් උගා සිංහලයුත්ව අවශ්‍ය උපාලුම දිවික (device drivers) පැවත්වා (load) කරනු ලැබූ අතර ඉන්හෝ එකීලිඛාව ප්‍රේරණයාව පිවිසිය නැංක පරුව අනුර තිපුණුකා (login interface) ලැබෙන්ද.

F - සෙයා ජ්‍යෙන් (clock ticks) සිංහලයින් සිංහල වූ එකා ගැනුවුම් රැකාර (CPU), ඉලුක ආදාන ප්‍රමිතය (BIOS) බල ගැසුවුම ජ්‍යෙන් පරින්වා (Power On Self Test) ගැනුවුම ආර්ථික තුෂ්‍රාල්බිජින් උගාද්‍යු සිංහලික මෙයි.

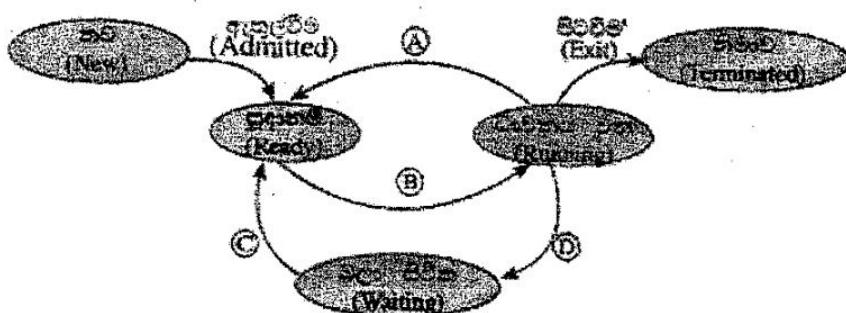
ලේඛනයේ සිදුවා ඇතුළු අනුමැතිවා එක්සත් (අනුම ප්‍රාග්ධන ප්‍රමාණයා)



F -> B -> A -> E

**[All correct= 2 marks  
No partial marks]**

- (c) මුඩ්‍රෝස් වෙශ්‍යාලුම් පදනම්පූරු (multi-tasking operating system) යොදා පරිභාෂාක දාවැන්  
විශ්වාසී ස්ථ්‍යාලිකාව (process) නිස් එහි අවස්ථා පාලනයේ (state transitions) පෙනෙ රුදු  
සැබුජතාව් ලෙසට් ඇත.



Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ සහ Ⓓ ලේඛනීයින් දක්වන අංශුකාලී ස්ථිරාල්පන (transition triggers) ඇති ප්‍රධික්ෂණීය වෙළඳුම් පිළිගත්.

ලයිජුව් = {අදාරු තේදුම්(interrupt), අදාභ/ප්‍රතිදාන ගස් සිද්ධී (event) හිම පිරි, ආදාන/ප්‍රතිදාන පදනා සහ මිත්‍රියෝග පදනා සහ පිළා පිරි, කිහිකාරියා මූලික යොරු ගැවීම්(scheduler dispatch)}

**A** FAMMOMONOCYTOLOGY **B**

**C** **S**

● అను విభాగాల ప్రాంతముల ప్రాంతిక సమయములలో ఉన్న విషయముల కు వివరించాలి.

Digitized by srujanika@gmail.com

{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 – අනුරුදුවීම්
- B -> නීයමකාරීනිය මගින් තෝරා යැවීම
- C -> ආදාන/ප්‍රතිදාන හෝ සිද්ධි නීම 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 පෙන යාමෙහි ක්‍රියාවලියට තුළු දිය ගැනී එක පෙනුවේ දෙනෙන.

අනුරුදු තේරුම්: .....

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

මෙහෙයුම් පද්ධතිය ,වෙනත් කාර්යයකට බාවනය වීම සඳහා ඉඩ සැලසීමට නීරණය කරයි/ක්‍රියාවලියෙහි කාලය නිමවෙකි/ඉහළ ප්‍රමුඛතාවක් ඇති ක්‍රියාවලියක් ඉදිරිපත් වේ.

[1 mark]

{Total for 4 (c) = 3 marks}

- (d) සේකරු මේගුණයකා පෙනෙනික මොකනය (physical memory) මූල යාරිත්‍ය 4GB වේ. එම මොකනය රැකිවක (frame) විශාලුවක් 4KB වේ.
- (i) සේකරු මොකනය ඇති ප්‍රේම යුතු පෙනුව ගණනය කර දැක්වන්න.

4 x 1024 x 1024 /4 frames (රාමු)

or

1048576 frames (රාමු)

or

 $2^{10} \times 2^{10}$  frames (රාමු)

Or

2<sup>20</sup> frames (රාමු)

[‘frames’ word optional in answer,  
(පිළිනුරෝහි ‘රාමු’ යන වචනය වෙශක්ලීපිතයි)  
1 mark]

- (ii) මෙහෙයුම් පදනම්ප, පරිගණකයේ ආඩ්‍යා වන එක එක සූයුලලියක (process) යදානා පෙට්‍ර එයු (page table) නම් සු දරන එළුළුයා (data structure) හාරින කෙසි. එම දරන එළුළුය හාමින් ඇමුණු යදානා ඇ?

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

මෙම දැන්ත විසුහය ,ත්‍රිකාවලි රාඩ්‍රි සහ මිනක රාඩ්‍රි අතර අනුරුපණය කිරීම රුද්‍රිවා ගනී

[1 mark]

- (iii) ගණාධික මිනකයේ බාරිනාව දලකන විට, ඉහත පරිගණකයේ අනාථරුවේ මිනක (virtual memory) තාක්ෂණය හාරින කිරීමෙන් ලැබෙන එහිය ඇමුණු ඇ?

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

එය )එනම් අනාථරුවේ මිනක තාක්ෂණය (හෙළුනික මිනකයෙහි ප්‍රමාණයට) 4GB වලට( වැඩි කුමලේක 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 9<sup>th</sup> September.

### **Check List**

Question	Amende	Amendment Made
	d?	
	✓	
1. (a)	<input type="checkbox"/>	
(i)	<input type="checkbox"/>	
(1)	<input type="checkbox"/>	
(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 & Company RegNo - သုတေသန စွဲ ဖြစ်တယ်

(iv)  ဒါန ပုဂ္ဂနိုင်လျှင် အောင် ရှိခိုင်

(v)  Keyword ဆူ Case Sensitive မရှိမှုဆောင်

(b)  အကြပ် ပေါ် အသေးစိတ် အကြပ် ပေါ် မရှိမှုဆောင်

(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, ආකුළත් කර ඇති විකල්ප (පිළිතුරු) අතර්න් එකක් පමණක් එක් පිළිතුරක් ලෙස සලුකිය හැකි බව දැක්වෙයි.
- ii. දෙන ලද පිළිතුරක, යටින් ඉරක් ඇද ඇති මූල පද හෝ පර්යාය පද (සමානාලී පද) අනිවාර්ය වේ.
- iii. [...] {} මගින්, පිළිතුරුහරි වැරදි බැඳීමට උපදෙස් දැක්වෙයි.
- iv. 2018 සැප්තැම්බර් 09 වැනි දින රැස්වීමේදී කිසියම් සංශෝධනයක් සිදුකරනු ලබන්නේ නම්  
මුළුවලදී 54, 55 පිටුවලදී ඇති අදාළ කොටු තුළ නිවැරදිව ලිවිය යුතු අතර, එක් එක් පරික්ෂකවරයා විසින් එම සංශෝධන පරික්ෂක මණ්ඩලය/ප්‍රධාන පරික්ෂක මගින් තහවුරු කර ගත යුතුය.

සිංහල මාධ්‍ය ලකුණු දීමේ පටිපාටියෙහි කිසියම් හෝ කරුණක්/෋පදෙසක ව්‍යාකුලතාවයක් ඇති ව්‍යවහාර් ඉංග්‍රීසි මාධ්‍ය පිටතෙහි ඒවා අනුරූප කරුණු/෋පදෙස් පමණක් අනුගමනය කරන්න.

### Answers & Marking Guide:

1. A, B සහ C නම් ගාදාන දුනක් සහ Z නම් එක් ප්‍රධිඝායක් පහිල සංඛ්‍යාව පදනම් සඳහා තවත් පරිපාශක ජාෂාපනය යිටෙම් ගැනීම ඇසු පිළිගෙන. එහි භාෂේම් ප්‍රහාර පහිල අවශ්‍ය.
- ආදාන:  $C = 1$  නම් Z ප්‍රධිඝාය A හි ගැන ඇති.  
ආදාන:  $C = 0$  නම් Z ප්‍රධිඝාය B හි ගැන ඇති.  
(a) Z ප්‍රධිඝාය පදනම් සංඛ්‍යාව එක්ව ප්‍රහාර ඇති.

Truth table for the output Z Truth Table / ප්‍රතිදානය Z සඳහා සින්යනා තුළුව No " marks

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  
නො මෙහෙයුම් නො මෙහෙයුම්

[0.5 marks X 8

= 4 marks]

- (b) Z පදනම් අඩංගුවන්ටේ රෙකුඩ (sum of products) හෝ එකුඩේ අඩංගු (product of sums) හෝ ප්‍රාථමික ප්‍රායෝගික ලිඛිතයි.

### විකල්ප පිළිනුර 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 පිළිනුර 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) ഫലം (b) ദി കൂടുതായി കുറഞ്ഞ ഒരു മനസ്സാൽ പറ്റാൻ.

### Method 1: Using Karnaugh map

#### Option 1: Start from SOP

	AB	C	Z
C	0 1 1 0	0 0 1 1	0 1 1 0
	0 1 1 0	0 0 1 1	0 1 1 0

$$\text{Simplified SOP: } Z = A C + B \bar{C}$$

Steps:

Correct Karnaugh map → 1 mark

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

[3 marks]

Expected final answer:

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

[2 marks]

{total for (c): 5 marks}

#### Option 2: Start from POS

	AB	C	Z
C	0 1 1 0	0 0 1 1	0 1 1 0
	0 1 1 0	0 0 1 1	0 1 1 0

$$\text{Simplified POS: } Z = (A + C)(B + C)$$

Steps:

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

[3 marks]

Expected final answer:

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

[2 marks]

{total for (c): 5 marks}

### Method 2: Using Boolean algebra

#### Option 1: Start from SOP

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

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

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

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

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

#### Option 2: Start from POS

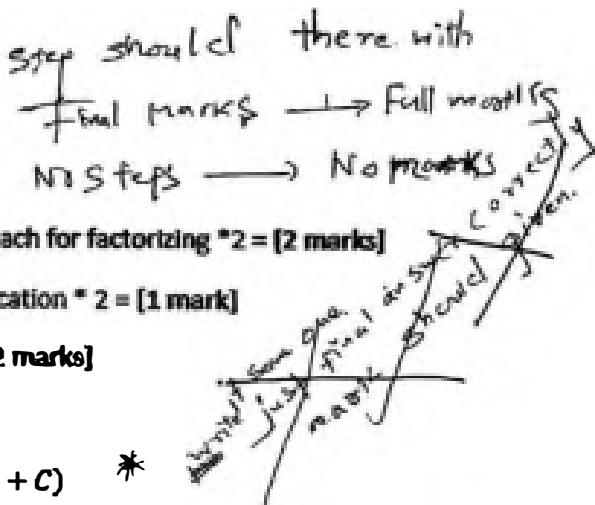
$$Z = (A + B + C)(A + B + \bar{C})(A + \bar{B} + C)(\bar{A} + B + C)$$

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

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

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

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



[Steps 3 marks + final answer 2 marks,

= total 5 marks

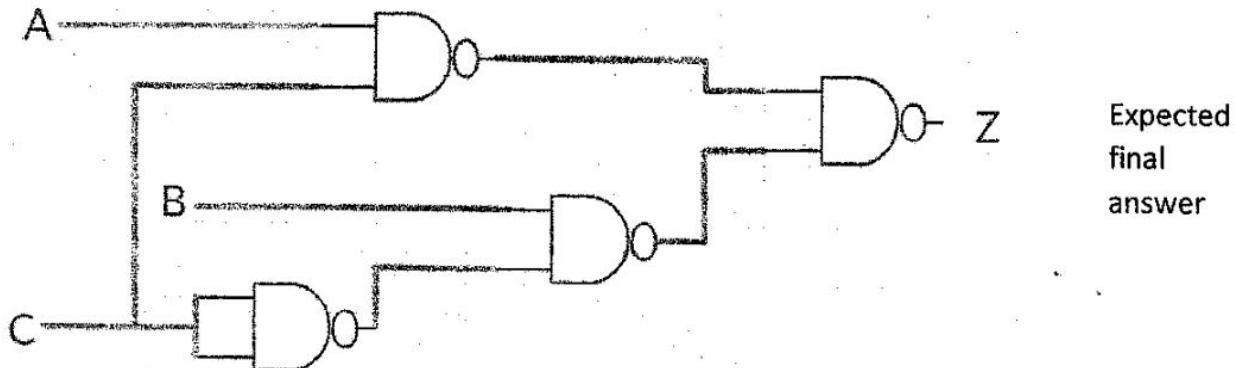
{Total for 1 (c): 5 marks}

(d) ඉහත (c) හි සූච කරන ලද ප්‍රකාශනය සාධිත කර පද්ධතිය සඳහා අදාළ දෙකා සාම්බුන්ධ NAND දූර ප්‍රකාශනය සඳහා අදාළ දෙකා සාම්බුන්ධ NOR දූර ප්‍රකාශනය සාධිත කර ප්‍රකාශන එකතු කළයාය.

Logic circuit

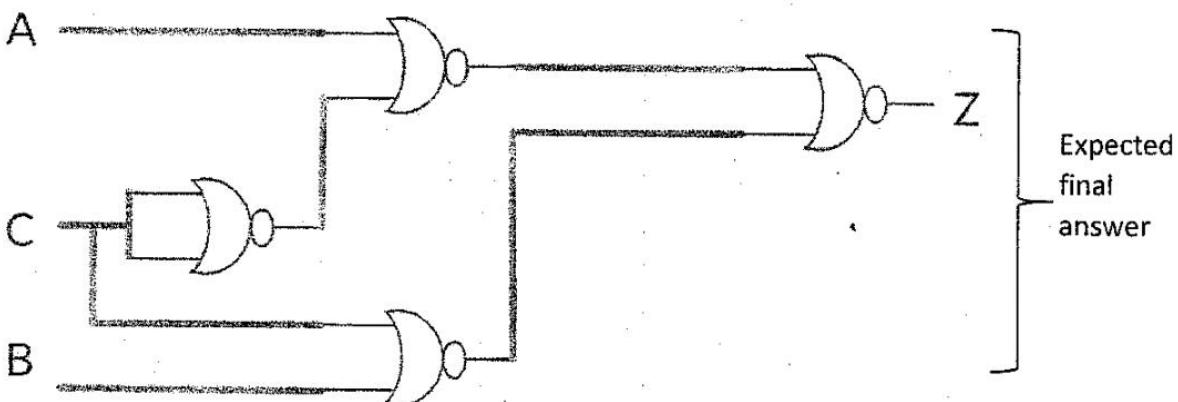
Option 1: Using 2-input logic NAND gates only

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. ප්‍රභාත දුම්මූලන ගැඹිල්ධීය පළදක්න.

XYZ උතුස්සිල කිහිපයාද, සිංහල, සාහුත්‍ය ප්‍රතිපාදන, තැන්ත්‍ර දා මෙහෙයු තාම්පෑත්‍ර අංශයෙහි ඇති සේවක අදයක් නොමැති යුතු යුතු.

<u>භුද්ධ පාරිජ්‍යයේ අංශය</u>	<u>භුද්ධ පාරිජ්‍යයේ අංශය</u>	<u>පරිගණක යාචිකාව</u>
D01	නිශ්චලාදා	25
D02	මින්න	30
D03	අපල්පී	18
D04	<u>ඡ්‍යෙවලාදා</u>	30
D05	නැවත්තා	25
D06	ඇමයුදුරු; තාත්ත්ව ප්‍රේරිත	28

- (a) (i) IP උගින සායන්තියෙහි පොලටිං උගින දාරුණුපක් සිංහල ද?

256 addresses

[1 mark]

- (ii) IP ලිපින මාර්කටියෙකි පළමු සහ එවසාන ලිපින ගෝනවා ඇ?

First address: 192.248.154.0 Last address: 192.248.154.255

[1 mark x 2]

= ? marks]

- (iii) අවශ්‍ය උපරාල තිරුම්කඟ විසින් සැඳු යනතුරක (host) සිට තෙළම්කා අවශ්‍ය වේ දී

Three (03) host bits are required

[1 mark]

- (iv) පෙනුලතේ කිරීමෙන පසු එත් අදහස්කම්පීන්තුව පඳාතා අදාළ රාල උගිනය, පෙනුල ආවරණය (subnet mask) සහ ප්‍රාග්ධන දී IP උගින පරාජය තියු සැක්වන්න.

କିମ୍ବା ଉଚିତ ପରିମାଣର ରହିବାର କାହିଁଏବେ କିମ୍ବା କିମ୍ବା କିମ୍ବା କିମ୍ବା କିମ୍ବା

අදයරුතැවීම්ද අංශය එහි ප්‍රාග්ධනය උස්ට්‍රො තව්‍යෙනය IP ප්‍රාග්ධන රෙගය

D01

D02

D03

D04

D05

D06

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

[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 නතරකට බෙදාන්න (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.

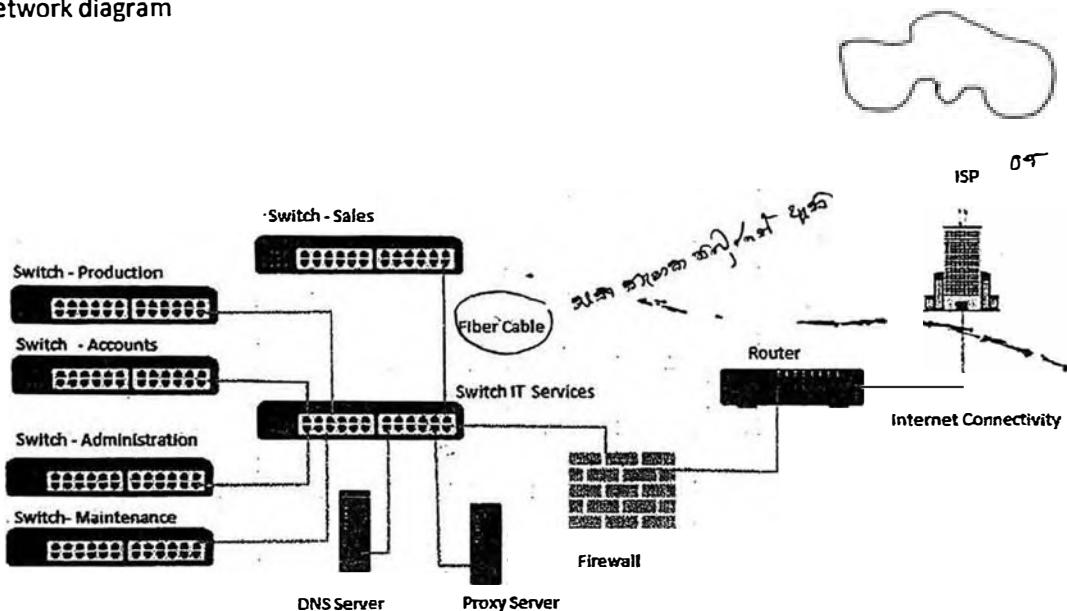
ඉතිරිවූ ලිපින 64 හි කාණ්ඩය, එක එකක් ලිපින 32 වන සමාන උපජාල දෙකකට බෙදා ඉතිරි දෙපාර්තමේන්තු දෙකට පවරන්න.

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

**Two other possible entries for any of the department:**

- (b) XYZ සමාගම නිශ්පාදන, සිංහල, අලංකාරී, පරිපාලන සහ තැබුණු යන දෙපාර්තමේන්තු පාඨ තොටුපුරු ආයතන සේවා දෙපාර්තමේන්තුවේ අම්බන්ස් මර, එම දෙපාර්තමේන්තු අභාරුවු තාක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව හරහා අක්සර්පාලයට අම්බන්ස් මරයි. රැහැන් අදාළ, උපිට පායක්, මාරුග්‍රහණයක (router) සහ සිනි පුරුෂ (firewall) ද්‍රාවනය යුතු පාලනය ඇමුදුරුණ කර ඇත. දෙපාර්තමේන්තු භය වෙත වෙනි ගෞවනුයිලි තාක්ෂණ ජ්‍යාව නිස් පි ඇත. රාල යිරාලු විපින් පියයු ම උපරාඛ්‍යවලට, තීයෝර්න දේව්‍යායකයක (proxy server) හරහා තැක්වූපාලයට ප්‍රශ්න විම්ව ඇති අවධාරණය ඇත. තීයෝර්න සේවා දෙපාර්තමේන්තුවේ සහ DNS දේව්‍යායකය සාර්ථක ආයතන සේවා දෙපාර්තමේන්තුවේ සාර්ථක ඇත.

**(b) Network diagram**



#### **Placing switches correctly and labeling.**

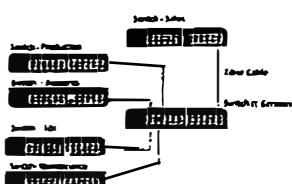
చేలిల నీలిరడిల చేలినగన కీరిమ చు నామి కీరిమ

[2 marks]

#### Connecting switches with cables and naming correctly

చెవుల రిహార్స్ చమగ నీలిరడిల చమిబన్డ కీర్మ సరు నామి కీర్మ

[0.5 + 0.5 marks]

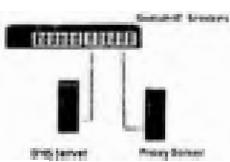


## **Placing DNS server and Proxy server in the correct place**

DNS සේවාදායකය සහ නියෝජන සේවාදායකය නිවැරදිව ස්ථානගත කිරීම

[0.5 + 0.5 marks]

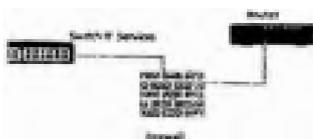
[ 1 mark]



Placing router and firewall in the correct place and connecting them

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

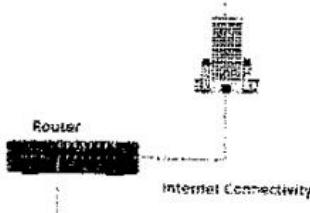
[1 mark]



Showing the connection to the Internet

අන්තර්ජාල සම්බන්ධය පෙන්වීම

[1 mark]



(c) ජාලය උක්තිවෙන් අනුතුරුව සමාගමෙහි ඔකුම දෙපාර්තමේන්තුවක මිනුම ගේවකයෙකුට තම ආප්‍රාර්තලෝන්තුවෙහි පරිශ්‍යාපනය දැකි ලෙඩි අනුරූපවික් මගින් රේඛාතාර සම්පත් කිරීම්පාඨය <http://www.nic.IK> එනැඳුම් අදහස් සාර්ථකව පිවිසිය යුති විභ. එන් නමුදු රුප්තයා දිනයකදී එත් උච්චංගයෙකුට තම දෙපාර්තමේන්තුවෙහි පරිශ්‍යාපනයෙහින් තේම ලෙඩි අඩංගුවට ප්‍රශ්න පිළිට නොහැකි බව දැන ගනිනි.

අභ්‍යන්තර ප්‍රාග්ධන තුළ දිය යුති හෝ ඇත්ත ලියා දැක්වන්න.

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

- NIE Server down
  - DNS සේවාදායකය අක්තිය වීම
  - නියෝජන සේවාදායකය අක්තිය වීම
  - නියෝජන සිටුවම් වෙනස් කිරීම
  - අන්තර්ජාල සම්බන්ධය බිඳ වැටීම
  - ස්ථිරය අක්තිය වීම හෝ ස්ථිරයට විශ්ලේෂණය විස්තර වීම
  - මාර්ගකාරකය අක්තිය වීම
  - රහුන් කාඩ්‍රය ම හෝ නිසි ලෙස සම්බන්ධ නොවී නිවිම
  - ජාල කාඩ්‍රපත ක්‍රියා තොකිරීම
  - පරිගණකය නිසි ලෙස ජාලයට සම්බන්ධව තොනිවිම
  - TCP/IP විනාශාසයෙහි දේශීෂයකි
  - NIE සේවාදායකය බිඳ වැටී ඇතු

**1 correct – 1 mark**

2 correct – 1.5 marks

3 correct – 2 marks

**maximum 2 marks]**

[TOTAL FOR Q2-15 MARKS]

3. (a) ශ්‍රී ලංකාවලි ජනතාන් තාරගත ආධි විස්තරයක් දේ වෙන් මූදුස්ථාන, අනින් ඩැඩු ලබන සිමිලට්හා, පෙරින් පහ අධ්‍යක්ෂ රෙදිලිපි වැනි අත්කම් භාෂ්චි සාමාජිකතාවට අලුල් කරයි. දැනට පාරිභෝගිකියෙන් වේ නින් සාක්ෂුවේ පැමිණු, මුදල් ගෙවා ගාන්ත් මුදල් ගෘහු ලැබේ. සිමිකරු සම්බන්ධ වෙතින් ද්‍රිවයයා මැත්ත මාර්ග දැඳුනු ඇති පැලිබු සැලක්ම යායා.

(i) විශාලාර සිමිකරු සිමින් ආර්ථික සිමිලට්හා සැලක්ම් කරනු ලබන e-විශාලාර ආකෘති (e-business model) විරුද්ධ සාක්ෂි ප්‍රතින්.

B2C/Business to Consumer/Business to Customer

[1 mark]

- (ii) ආකෘත්තාලය පිළිවා ඇති එක්තර සංවාරක ලේඛනවලදී එහි වෙබ් අවලිභාපි මෙම පැලපුම් කරන ඇ මාරුගෙන බාරපුව ප්‍රවිද්ධ හිටිමට කුළුත්හ රඟකරණ්නේ ඇති උපක්‍රූපනය පාර්ජන.

(1) මෙම සැමියුදීව අදාළ අස්ථා සාකච්ච ව්‍යාපාරය සහ සෞච්‍යාද අතර ඉමහත් උච්චාවර්ය ආකෘත්තා ද්‍රාපනය මෙහි පිළිබඳ ඇති නො?

## B2B/Business to Business

[1 mark]

(ii) සොය්වලය සහ දැනගම් හානේඩ් එකාංතරයෙහි යෝජන ප්‍රතිඵල සහ එකීකෘත උද්‍යා මිත්‍යාපාර ආදායම් ආකෘතියෙක් (revenue model) බැඳීන් කෙටිපෙන් 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 අත්කම් හානේඩ් ව්‍යාපාරයෙහි ප්‍රචාරක දැන්වීම් පුද්ගීනය කර, අත්කම් හානේඩ් ව්‍යාපාරය වෙත හෝටලයෙහි වෙබ් අඩවියෙන් අත්කර්ණාලය ඔස්සේ සිදුවන ගමනාගමනය මත ආදායමක් ලබා ගැනීම් භාෂිතය. (ප්‍රචාරක ආදායම් ආකෘතිය)

[1 mark]

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

අත්කම් හානේඩ් ව්‍යාපාරය: යෝජිත මිත්‍යාපාර ද්වාරය මගින් සිදු කෙරෙන භානුව ඇලෙක්ටිකෝන් ආදායම් ලබාගනු භාෂිතය. (අලෙක්ටි ආදායම් ආකෘතිය)

[1 mark]

(iii) ගැලුදු පරාන ලද මිත්‍යාපාරයකි මාර්ගනාහන ගෙවීම් සඳහා හාවිත නළ තැකි ක්‍රම ප්‍රකාශ කළේයි.

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 හාවිතයෙන්) / PayPal වැනි තෙවන පාර්ශ්වයක් මගින් ගෙවීම් කිරීම/මාර්ගනා මුදල් මාරු කිරීම/ මිත්‍යාපාර ද්වාරය මගින් ඉලෙක්ට්‍රොනිකව ගෙවීම් කිරීමට අවස්ථාව සැකසීම

[2 marks]

(iv) සැපුසුම් කරන ලද මිත්‍යාපාර වෙබ් ද්වාරය සඳහා පාරිභෝගිකයන් ආකර්ෂණය කුරු ගැනීමට ඔබ විසින් යෝජනා කරනු ලබන e-අලෙක්ටිකිරීමේ (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) සිමාප (මාධ්‍ය) ජාල ඔස්සේ ප්‍රයත්ත්තය/විද්‍යුත්ත් තුපුල (සෑප්‍රු  
තැපැල/කෙටි පණිවුඩ්) මගින් ප්‍රයත්තය/වෙනත් තෙවෙන් අඩවි ඔස්සේ ප්‍රවාරය වැනි  
කුම මගින් යෝජිත වෙබ් අඩවියට පාරිභෝගිකයන් ආකර්ශනය කළ  
හකිය./සෙවුම් යන්තු ඔස්සේ ප්‍රාග්‍රෙට් කිරීම

[Correct method 1 mark, explanation 1 mark

=2 marks]

- (v) පැලසුම කරන ලද e-ප්‍රසාද පෙනී ද්‍රාවයේ පරිපිළක අයදුකීම් (user experience) එස් දියුණු කිලි  
සඳහා බුද්ධිමත උර්ජා (intelligent agent) භාෂණය හාවින කළ හැකි ආකාරය පිළිතර 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

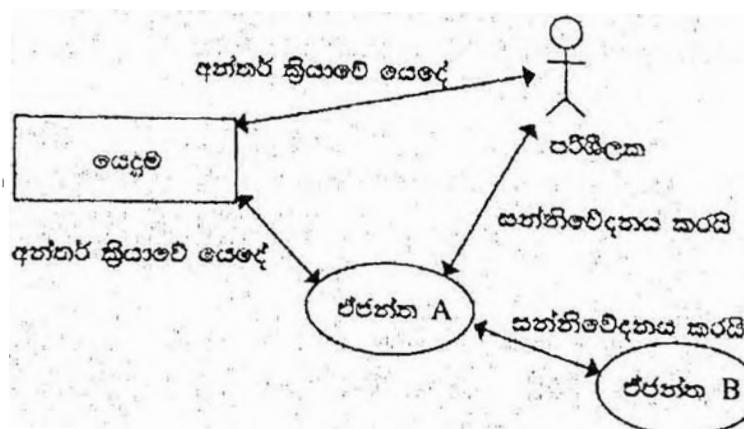
බුද්ධිමත් ඒවාන්න තාක්ෂණය හාවිනයෙන් වෙබ් අඩවිය තුළ පාරිභෝගිකයාගේ හැසිරීම්  
රටා විශ්ලේෂණය කර පාරිභෝගිකයා වත්‍රා කුමනි නිෂ්පාදන යෝජනා කිරීම/බුද්ධිමත්  
සෙවුම් යුතු හාවිනයෙන් භාණ්ඩ ඔස්සේ පාරිභෝගිකයාට භාණ්ඩ සෙවුම් පහසුව  
සැලැසීම/වෙබ් අඩවිය තුළ භාණ්ඩ නිර්දේශ කිරීමෙන්



[Keyword 1 mark, proper explanation 2 mark]

[3 marks]

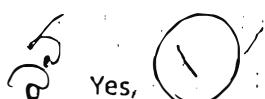
- (b) බඩු-උර්ජා (multi-agent) පදනම්ක සරල කරන ලද දුපුහුව් දක්වෙන පසනු රුපසටහන සළකන්න.



දහන රුපසටහන අඩංගු කර, පූජා දැක්වා ප්‍රෝග්‍රෘම් පිළිබුර සායන්න.

“මැද්‍යසාය උර්ජාවිරෝධ පරිසිලක අතර මුදුකායක් සිවිල්ල හෝ ගැඹුහිත්ව හෝ පිළිවන.”

දහන ප්‍රකාශය හා එකු එකු එන්ජින් දී රුපසටහන ආක්‍රෙයුන් ගැනුවා දායාන්න.

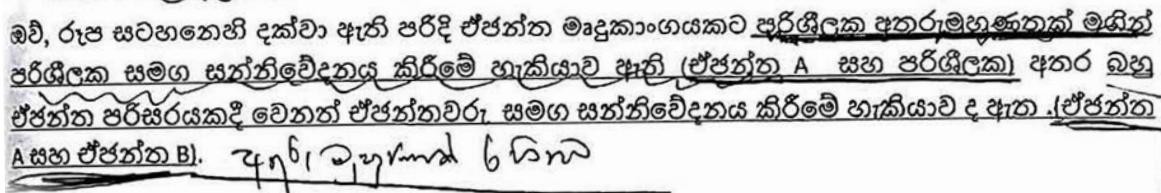


Yes,



[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)).

බේ, රුප සටහනෙහි දක්වා ඇති පරිදි ඒඡන්ත මෘදුකාංගයකට පරිගිශීලු අතර, මහුණුක් ලයින් පරිගිශීලු සමග සන්නිවේදනය කිරීමේ හැකියාව ඇති (ඒජන්ත A සහ පරිගිශීලු) අතර බහු ඒඡන්ත පරිසරයකදී වෙනත් ඒඡන්තවර, සමග සන්නිවේදනය කිරීමේ හැකියාව දැනු (ඒජන්ත A සහ ඒජන්ත B). 

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

- \* බෝ කුල, explain කු (2) මාරු... Total 1  
4 = 3 marks
- \* බෝ නැතු මෘදුකාංග පරිගිශීලු පරිගිශීලු පරිගිශීලු 1
- \* Only exp | — 3 m= 14,

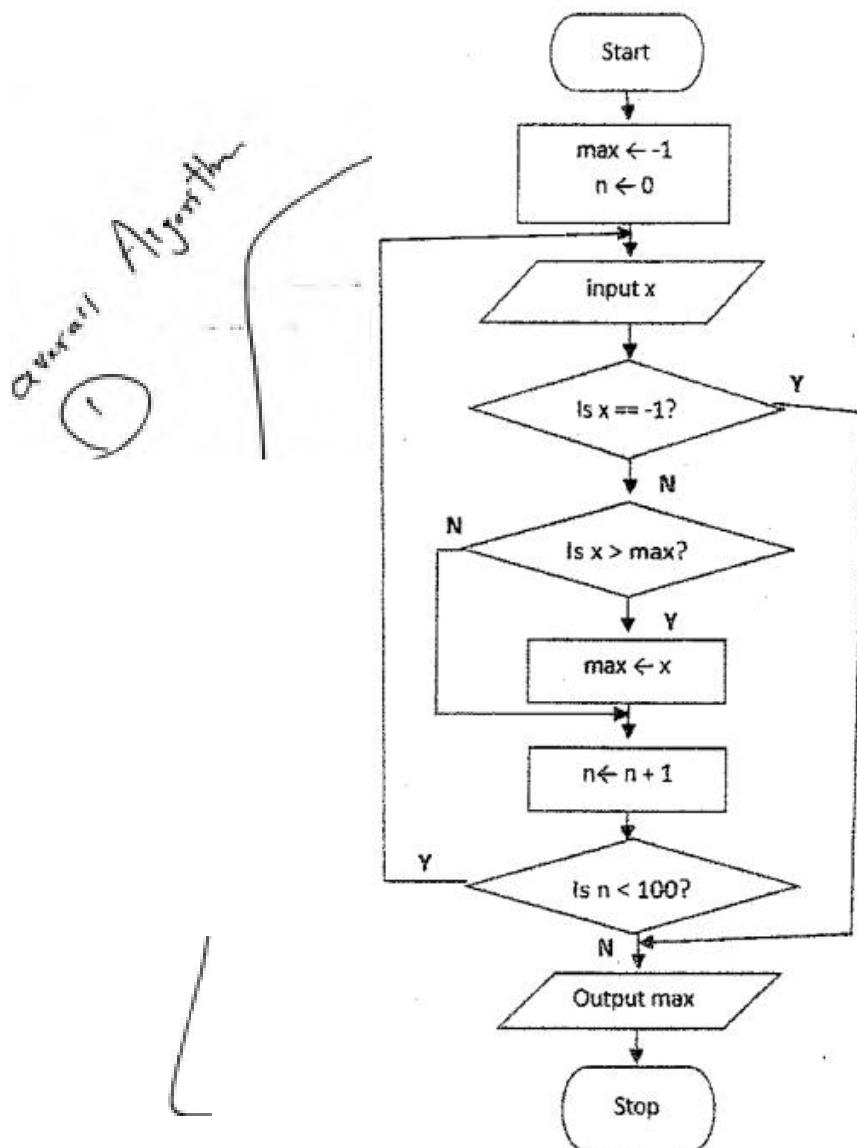
{Total for 3(b) = 4 marks}

[TOTAL FOR Q3 15 MARKS]

4. (a) වන පාඨමා අනුකූලයන් ඇති ආදානයක් ගෙනිරැත. අනුකූලයට උරුම වියෙන් පාඨමා 100පු සිංහ භාෂි ය.  $n < 100$  ගෙනිරැත පාඨමා න සිංහ භාෂි,  $(n + 1)$  වන පාඨමා -1 ගෙනිරැත අනුකූලය ඇවානය දැක්වා. උදාහරණයන් ගෙනිරැත පාඨමා අනුකූලයට ඩින පාඨමා 8ක් ඇති අතර 9 වන ආදානය වන -1 මධ්‍යින් අවසානය සහිතුවන් වෙයේ.

23 12 54 76 89 22 44 65 -1

අයත් විස්තර කරන ආකාරයේ ඩින පාඨමා න ඇති අනුකූලයක වියලුම සාම්පූර්ණ ප්‍රතිඵ්‍යායා පිළිම සඳුනා ඇල්ලෙන්නේයක් ගැඹුම් අටහනක් මධ්‍යින් තීරුරුණය හෝත්න.



**[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  $x > \text{max}?$ ” → 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**

$\text{max} \leftarrow -1$       0.5  
 $n \leftarrow 0$       0.5

**Correct update of max: 1 mark**

**Correct input and output: 0.5 marks**

*both update 0.5  
 $n \leftarrow 0.5$*

**“start” and “stop”: 0.5 marks**

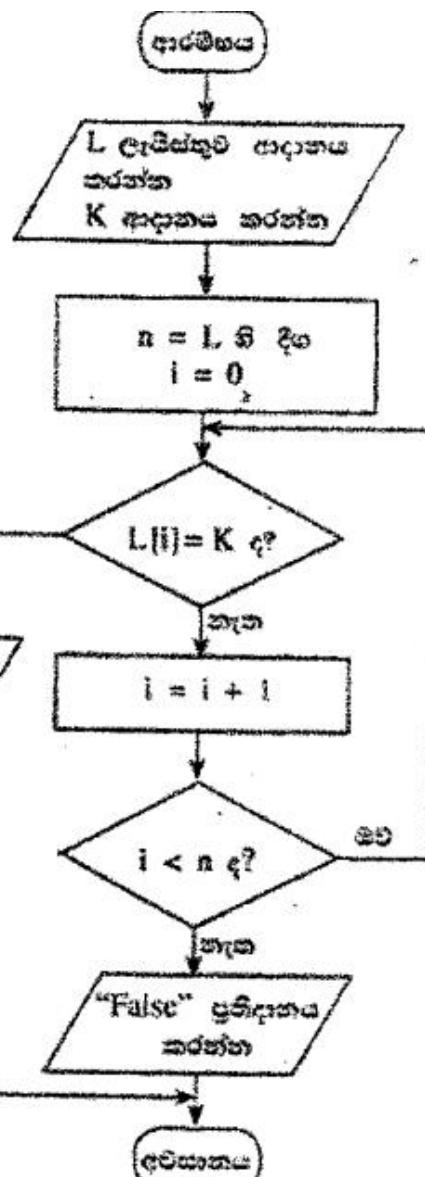
**Penalties applied after the above mark allocation:**

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

**{Total for part (a) 7 marks}**

(b) දී ඇති ගැලීම් සඳහා සලකන්න. ගැලීම් සටහනකි දැක්වා ඇගේගෙයිනලය ආදාය අදාක් උපාධනයා අනර පලුම් ආදායය වන L, ඩැම්බ උගින්සුවක් ද, තද්වා ආදායය K, නො උදා යාමයට ද මේ.

- (i) පලුම් ආදාය (L) 23, 45, 32, 11, 67, 39, 92, 51, 74, 89 ද නො උදා ආදාය (K) 38 ද විෂ්ද නම්, උගින්සුය ඇමුණ් ද?



False

[1 mark]

- (ii) ටෙම ආලුතාගැනීමෙන් අවුරුදු සෞදීයෙක් ප්‍රතිඵ්‍යු තරඟා.

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

K, L හි නිලධී දැයි නිර්ණය කිරීම. K, L හි නිලධී නම් ප්‍රතිදානය සහාය වන අනර එසේ නොවුන විට අසහාය වේ.

[2 marks No partial marks]

- (iii) සැලූම් පටහෙන් ඇති ආදේශයෙන් සියලුම සිරි වෘත්ත සඳහා පිටියෙන් පෙන්වනු ලබන නොවීමෙන් තෙවනු ලබනු ලදා.

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: ") 0.5
numList = [int(i) for i in L.split()] # or similar way
K = int(input("Enter K, item to search: ")) 0.5
n = len(numList)
i = 0
while i < n:
    if (numList[i] == K):
        print("True")
        break
    i = i+1
if (not (i < n)):
    print("False")
```

[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]]

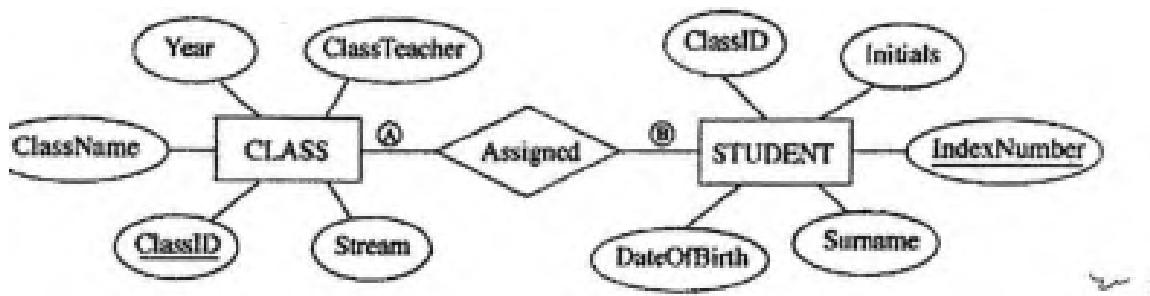
5. **class** student CLASS **as** STUDENT **is-a** entity, **has-kind** **is** **an** ER **model** **entity** **and** **ABSTRACT** **class**.

CLASS 9

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 એચ્

IndexNumber	ClassID	Initials	Surname	DateOfBirth
8991	1112	E.	Nazoer	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) ⑧ සහ ⑨ ලෙස අක්‍රිය දැනී CLASS සහ STUDENT යන දූෂාරුව අවර පළිඵන්වාලේක් පෙන්වනු ලබය (cardinality) නෙතුව ඇ? රිහිත: ⑧ සහ ⑨ සඳහා ප්‍රස්ථා ප්‍රේලිඩ් පිහිටින් උග්‍ර දැක්වනු ලබය.

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

[A, B labels optional; order mandatory]

[1 mark X 2  
= 2 marks]



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

## CLASS වගුවෙහි ප්‍රාථමික යනුර වන ලේස් භාවිත කෙරේ.

able.

NO  
[2 marks or partial marks]

- (c) (i) STUDENT සහ CLASS වග අධික ප්‍රමාණ (2NF) ආකෘතියක් පමණි ඇ? එහි පිළිතුව අනුදත් හැඳුවයා පැහැදිලි කරන්න.

Yes, ඔවුන්

[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 වග දෙකෙනි සියලුම ක්ෂේත්‍ර ඒකජන සහ එක් එක් සම්බන්ධයෙහි සැම ප්‍රථමක නොවන දුපලක්ෂණයක්ම ප්‍රාථමික යතුරු මත පූජී ලෙස කාර්යබද්ධව පරායන්ත්‍ර වන බැවින්/ ප්‍රාථමික යතුරු සංයුත්ක්ත නොවන නිසා සහ අනෙකුත් සියලුම ක්ෂේත්‍ර ප්‍රාථමික යතුරු මත පූජී ලෙස කුරුයෙද්ධව පරායන්ත්‍ර වන අතර ආංතික පරායන්ත්‍ර නොමැති බැවින්/ ප්‍රාථමික යතුරු සංයුත්ක්ත තොටීමට අමතර ලෙස සංක්‍රාන්තිකව පරායන්ත්‍ර නොවන බැවින් මෙම වගු, 3වන ප්‍රමත්කරණයෙහිදී ඒනුයින් 2වන ප්‍රමත්කරණයෙහිදී පවතී.

{Identifying the keywords 2 marks

or

Complete explanation 3 marks

[4 marks]

- (ii) ප්‍රමිතකරණයෙහි ප්‍රධාන වාචිකත පෙළීයන් 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 than the tables found in non-normalized databases. This usually allows the tables to fit into the buffer, thus offering faster performance.

- දත්ත විස්වාසවන්න බව දත්ත සංසන බව පැවතීම හිසා ACID සංකළේපයට (ප්‍රක්‍රී, සංසන, වෙන්ව පැවතීම, කළුපැවතුළුම) එකා වේ.
- දත්තවල අනුපිටපත් නොපිහිටියි/දත්ත වල පිටපත් දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක් තිබේමේ අවස්ථාව ඉතා අඩුය. / කුඩා ප්‍රමාණයේ දත්ත සමුදාය (අනුපිටපත් සහිත දත්ත තුරන්කරුම් තිසා දත්තපාදකයෙහි සමස්ත ප්‍රමාණය අඩු කර ගත හැකිවේ.)
- දත්ත විස්වාසවන්න බව/ දත්ත යාවත්තාලින කිරීමේ මැකීමේ ඇතුළුකිරීමේ ව්‍යාකුලතා නොමුන දත්ත වෙනස් කිරීමේ ව්‍යාකුලතා නොමුන.
- වඩා හොඳ කාර්යසාධනය/ ප්‍රවේශ වේගය වැඩි බව/ වගුවකට අති අඩු දැරූගක ජේතුකොට ගෙන නඩත්තුකිරීමේ කාර්යයන් වඩා කාර්යක්ෂම වීම (උදා: දර්ඝක නැවත ගොඩන්නාවේම වැනි)/දත්ත සෞඛ්‍යීමේ, තෝරීමේ සහ දැඟීක තිර්මාණයේ කාර්යක්ෂමතාව, වගුවල පෙනු බව තිසා දත්ත පිටුවකට වැඩි ජේලී ගණනක් ගැලුපීමේ හැකියාව
- දත්ත සමුදාය සංකළේපිනව ව්‍යාචා තිරුවුද් සහ කඩන්තු කිරීමේ පහසුව
- බහුවේ ස්ථානවල දත්ත අනුපිටපත් නොමැති තිසා දත්ත යාවත්කිරීම් වඩා කාර්යක්ෂම වීම
- දත්ත ඇතුළත් කිරීමේදී අනුපිටපත් නොකර එක් ස්ථානයකට පමණක් ඇතුළත් කිරීමට අවශ්‍ය බැවින් ව්‍යාචා කාර්යක්ෂම වීම
- වගු, ප්‍රමතකරනය නොවු වගු වලට වඩා සාමාන්‍යයෙන් කුඩා වේ. එනසින්, වගු අත්තරාවයට ගැලුපීම විධිමත් තිසා ඉහළ කාර්යසාධනය

[3 marks]

{Total for 5(b) 7 marks}

1.7  
1.8  
1.9  
1.10  
1.11  
1.12  
1.13  
1.14  
1.15  
1.16  
1.17  
1.18  
1.19  
1.20  
1.21  
1.22  
1.23  
1.24  
1.25  
1.26  
1.27  
1.28  
1.29  
1.30  
1.31  
1.32  
1.33  
1.34  
1.35  
1.36  
1.37  
1.38  
1.39  
1.40  
1.41  
1.42  
1.43  
1.44  
1.45  
1.46  
1.47  
1.48  
1.49  
1.50  
1.51  
1.52  
1.53  
1.54  
1.55  
1.56  
1.57  
1.58  
1.59  
1.60  
1.61  
1.62  
1.63  
1.64  
1.65  
1.66  
1.67  
1.68  
1.69  
1.70  
1.71  
1.72  
1.73  
1.74  
1.75  
1.76  
1.77  
1.78  
1.79  
1.80  
1.81  
1.82  
1.83  
1.84  
1.85  
1.86  
1.87  
1.88  
1.89  
1.90  
1.91  
1.92  
1.93  
1.94  
1.95  
1.96  
1.97  
1.98  
1.99  
1.100  
1.101  
1.102  
1.103  
1.104  
1.105  
1.106  
1.107  
1.108  
1.109  
1.110  
1.111  
1.112  
1.113  
1.114  
1.115  
1.116  
1.117  
1.118  
1.119  
1.120  
1.121  
1.122  
1.123  
1.124  
1.125  
1.126  
1.127  
1.128  
1.129  
1.130  
1.131  
1.132  
1.133  
1.134  
1.135  
1.136  
1.137  
1.138  
1.139  
1.140  
1.141  
1.142  
1.143  
1.144  
1.145  
1.146  
1.147  
1.148  
1.149  
1.150  
1.151  
1.152  
1.153  
1.154  
1.155  
1.156  
1.157  
1.158  
1.159  
1.160  
1.161  
1.162  
1.163  
1.164  
1.165  
1.166  
1.167  
1.168  
1.169  
1.170  
1.171  
1.172  
1.173  
1.174  
1.175  
1.176  
1.177  
1.178  
1.179  
1.180  
1.181  
1.182  
1.183  
1.184  
1.185  
1.186  
1.187  
1.188  
1.189  
1.190  
1.191  
1.192  
1.193  
1.194  
1.195  
1.196  
1.197  
1.198  
1.199  
1.200  
1.201  
1.202  
1.203  
1.204  
1.205  
1.206  
1.207  
1.208  
1.209  
1.210  
1.211  
1.212  
1.213  
1.214  
1.215  
1.216  
1.217  
1.218  
1.219  
1.220  
1.221  
1.222  
1.223  
1.224  
1.225  
1.226  
1.227  
1.228  
1.229  
1.2210  
1.2211  
1.2212  
1.2213  
1.2214  
1.2215  
1.2216  
1.2217  
1.2218  
1.2219  
1.2220  
1.2221  
1.2222  
1.2223  
1.2224  
1.2225  
1.2226  
1.2227  
1.2228  
1.2229  
1.22210  
1.22211  
1.22212  
1.22213  
1.22214  
1.22215  
1.22216  
1.22217  
1.22218  
1.22219  
1.22220  
1.22221  
1.22222  
1.22223  
1.22224  
1.22225  
1.22226  
1.22227  
1.22228  
1.22229  
1.222210  
1.222211  
1.222212  
1.222213  
1.222214  
1.222215  
1.222216  
1.222217  
1.222218  
1.222219  
1.222220  
1.222221  
1.222222  
1.222223  
1.222224  
1.222225  
1.222226  
1.222227  
1.222228  
1.222229  
1.2222210  
1.2222211  
1.2222212  
1.2222213  
1.2222214  
1.2222215  
1.2222216  
1.2222217  
1.2222218  
1.2222219  
1.2222220  
1.2222221  
1.2222222  
1.2222223  
1.2222224  
1.2222225  
1.2222226  
1.2222227  
1.2222228  
1.2222229  
1.22222210  
1.22222211  
1.22222212  
1.22222213  
1.22222214  
1.22222215  
1.22222216  
1.22222217  
1.22222218  
1.22222219  
1.22222220  
1.22222221  
1.22222222  
1.22222223  
1.22222224  
1.22222225  
1.22222226  
1.22222227  
1.22222228  
1.22222229  
1.222222210  
1.222222211  
1.222222212  
1.222222213  
1.222222214  
1.222222215  
1.222222216  
1.222222217  
1.222222218  
1.222222219  
1.222222220  
1.222222221  
1.222222222  
1.222222223  
1.222222224  
1.222222225  
1.222222226  
1.222222227  
1.222222228  
1.222222229  
1.2222222210  
1.2222222211  
1.2222222212  
1.2222222213  
1.2222222214  
1.2222222215  
1.2222222216  
1.2222222217  
1.2222222218  
1.2222222219  
1.2222222220  
1.2222222221  
1.2222222222  
1.2222222223  
1.2222222224  
1.2222222225  
1.2222222226  
1.2222222227  
1.2222222228  
1.2222222229  
1.22222222210  
1.22222222211  
1.22222222212  
1.22222222213  
1.22222222214  
1.22222222215  
1.22222222216  
1.22222222217  
1.22222222218  
1.22222222219  
1.22222222220  
1.22222222221  
1.22222222222  
1.22222222223  
1.22222222224  
1.22222222225  
1.22222222226  
1.22222222227  
1.22222222228  
1.22222222229  
1.222222222210  
1.222222222211  
1.222222222212  
1.222222222213  
1.222222222214  
1.222222222215  
1.222222222216  
1.222222222217  
1.222222222218  
1.222222222219  
1.222222222220  
1.222222222221  
1.222222222222  
1.222222222223  
1.222222222224  
1.222222222225  
1.222222222226  
1.222222222227  
1.222222222228  
1.222222222229  
1.2222222222210  
1.2222222222211  
1.2222222222212  
1.2222222222213  
1.2222222222214  
1.2222222222215  
1.2222222222216  
1.2222222222217  
1.2222222222218  
1.2222222222219  
1.2222222222220  
1.2222222222221  
1.2222222222222  
1.2222222222223  
1.2222222222224  
1.2222222222225  
1.2222222222226  
1.2222222222227  
1.2222222222228  
1.2222222222229  
1.22222222222210  
1.22222222222211  
1.22222222222212  
1.22222222222213  
1.22222222222214  
1.22222222222215  
1.22222222222216  
1.22222222222217  
1.22222222222218  
1.22222222222219  
1.22222222222220  
1.22222222222221  
1.22222222222222  
1.22222222222223  
1.22222222222224  
1.22222222222225  
1.22222222222226  
1.22222222222227  
1.22222222222228  
1.22222222222229  
1.222222222222210  
1.222222222222211  
1.222222222222212  
1.222222222222213  
1.222222222222214  
1.222222222222215  
1.222222222222216  
1.222222222222217  
1.222222222222218  
1.222222222222219  
1.222222222222220  
1.222222222222221  
1.222222222222222  
1.222222222222223  
1.222222222222224  
1.222222222222225  
1.222222222222226  
1.222222222222227  
1.222222222222228  
1.222222222222229  
1.2222222222222210  
1.2222222222222211  
1.2222222222222212  
1.2222222222222213  
1.2222222222222214  
1.2222222222222215  
1.2222222222222216  
1.2222222222222217  
1.2222222222222218  
1.2222222222222219  
1.2222222222222220  
1.2222222222222221  
1.2222222222222222  
1.2222222222222223  
1.2222222222222224  
1.2222222222222225  
1.2222222222222226  
1.2222222222222227  
1.2222222222222228  
1.2222222222222229  
1.22222222222222210  
1.22222222222222211  
1.22222222222222212  
1.22222222222222213  
1.22222222222222214  
1.22222222222222215  
1.22222222222222216  
1.22222222222222217  
1.22222222222222218  
1.22222222222222219  
1.22222222222222220  
1.22222222222222221  
1.22222222222222222  
1.22222222222222223  
1.22222222222222224  
1.22222222222222225  
1.22222222222222226  
1.22222222222222227  
1.22222222222222228  
1.22222222222222229  
1.222222222222222210  
1.222222222222222211  
1.222222222222222212  
1.222222222222222213  
1.222222222222222214  
1.222222222222222215  
1.222222222222222216  
1.222222222222222217  
1.222222222222222218  
1.222222222222222219  
1.222222222222222220  
1.222222222222222221  
1.222222222222222222  
1.222222222222222223  
1.222222222222222224  
1.222222222222222225  
1.222222222222222226  
1.222222222222222227  
1.222222222222222228  
1.222222222222222229  
1.2222222222222222210  
1.2222222222222222211  
1.2222222222222222212  
1.2222222222222222213  
1.2222222222222222214  
1.2222222222222222215  
1.2222222222222222216  
1.2222222222222222217  
1.2222222222222222218  
1.2222222222222222219  
1.2222222222222222220  
1.2222222222222222221  
1.2222222222222222222  
1.2222222222222222223  
1.2222222222222222224  
1.2222222222222222225  
1.2222222222222222226  
1.2222222222222222227  
1.2222222222222222228  
1.2222222222222222229  
1.22222222222222222210  
1.22222222222222222211  
1.22222222222222222212  
1.22222222222222222213  
1.22222222222222222214  
1.22222222222222222215  
1.22222222222222222216  
1.22222222222222222217  
1.22222222222222222218  
1.22222222222222222219  
1.22222222222222222220  
1.22222222222222222221  
1.22222222222222222222  
1.22222222222222222223  
1.22222222222222222224  
1.22222222222222222225  
1.22222222222222222226  
1.22222222222222222227  
1.22222222222222222228  
1.22222222222222222229  
1.222222222222222222210  
1.222222222222222222211  
1.222222222222222222212  
1.222222222222222222213  
1.222222222222222222214  
1.222222222222222222215  
1.222222222222222222216  
1.222222222222222222217  
1.222222222222222222218  
1.222222222222222222219  
1.222222222222222222220  
1.222222222222222222221  
1.222222222222222222222  
1.222222222222222222223  
1.222222222222222222224  
1.222222222222222222225  
1.222222222222222222226  
1.222222222222222222227  
1.222222222222222222228  
1.222222222222222222229  
1.2222222222222222222210  
1.2222222222222222222211  
1.2222222222222222222212  
1.2222222222222222222213  
1.2222222222222222222214  
1.2222222222222222222215  
1.2222222222222222222216  
1.2222222222222222222217  
1.2222222222222222222218  
1.2222222222222222222219  
1.2222222222222222222220  
1.2222222222222222222221  
1.2222222222222222222222  
1.2222222222222222222223  
1.2222222222222222222224  
1.2222222222222222222225  
1.2222222222222222222226  
1.2222222222222222222227  
1.2222222222222222222228  
1.2222222222222222222229  
1.22222222222222222222210  
1.22222222222222222222211  
1.22222222222222222222212  
1.22222222222222222222213  
1.22222222222222222222214  
1.22222222222222222222215  
1.22222222222222222222216  
1.22222222222222222222217  
1.22222222222222222222218  
1.22222222222222222222219  
1.22222222222222222222220  
1.22222222222222222222221  
1.22222222222222222222222  
1.22222222222222222222223  
1.22222222222222222222224  
1.22222222222222222222225  
1.22222222222222222222226  
1.22222222222222222222227  
1.22222222222222222222228  
1.22222222222222222222229  
1.222222222222222222222210  
1.222222222222222222222211  
1.222222222222222222222212  
1.222222222222222222222213  
1.222222222222222222222214  
1.222222222222222222222215  
1.222222222222222222222216  
1.222222222222222222222217  
1.222222222222222222222218  
1.222222222222222222222219  
1.222222222222222222222220  
1.222222222222222222222221  
1.222222222222222222222222  
1.222222222222222222222223  
1.222222222222222222222224  
1.222222222222222222222225  
1.222222222222222222222226  
1.222222222222222222222227  
1.222222222222222222222228  
1.222222222222222222222229  
1.2222222222222222222222210  
1.2222222222222222222222211  
1.2222222222222222222222212  
1.2222222222222222222222213  
1.2222222222222222222222214  
1.2222222222222222222222215  
1.2222222222222222222222216  
1.2222222222222222222222217  
1.2222222222222222222222218  
1.2222222222222222222222219  
1.2222222222222222222222220  
1.2222222222222222222222221  
1.2222222222222222222222222  
1

*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]**

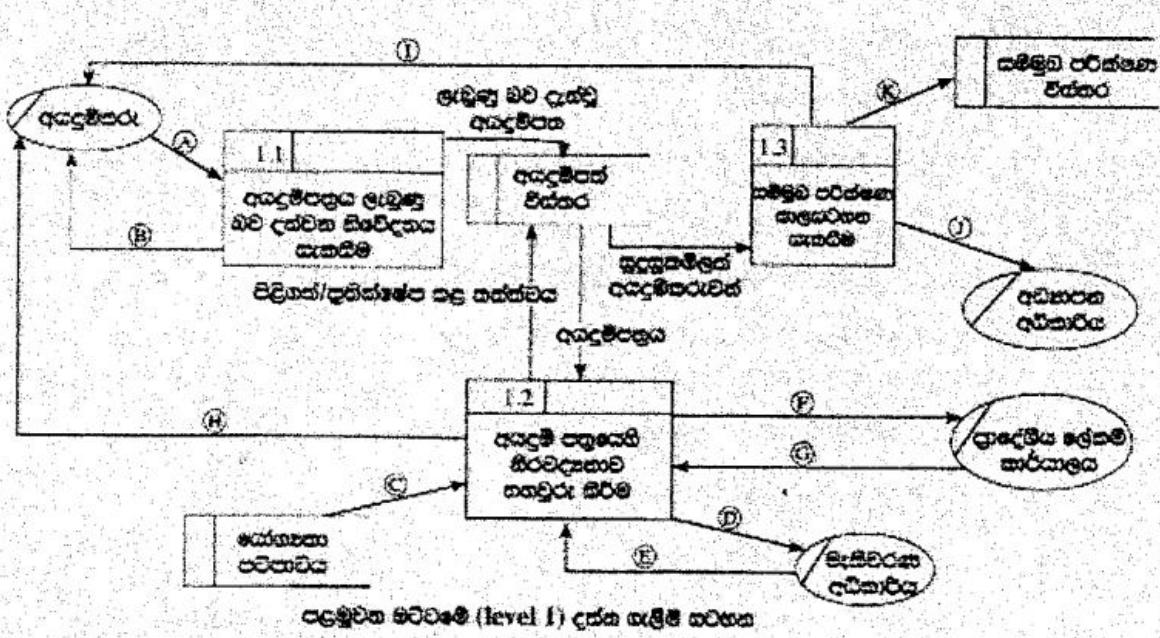
**[TOTAL FOR Q3 15 MARKS**

- ପ୍ରକାଶକାରୀ ପ୍ରକାଶତଥ

‘ಅಪ್ಪಿತರಾಮ ಪರೀಕ್ಷೆಯ’ ಹೂಡಿ ಧರಿದ್ದ ಅನುಭವದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಸ್ಟ್ ಅಂದಿಗಳು ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಗ್ರಾಹಿಗಳನ್ನು

- මුද්‍රිත සෞඛ්‍ය ප්‍රතිඵලිය: මුද්‍රිත සෞඛ්‍ය ප්‍රතිඵලිය ජාතික ආයතන වෙත ප්‍රකාශන ඇත්තේ නිවැරදිව ප්‍රාග්ධන අවස්ථාව ඇත්තේ නිවැරදිව ප්‍රාග්ධන අවස්ථාව ඇත්තේ (මුද්‍රිත සෞඛ්‍ය ප්‍රතිඵලිය නිවැරදිව ප්‍රාග්ධන අවස්ථාව ඇත්තේ).

- පිටපත



අදාළ දුමක ගැලීම් හඳුනෙන්න. ⑧ එහි මූල්‍ය එක පෙන්වන තුළ උදාහරණය යෝ උදාහරණය.

## 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 Applications*

A- අයදුම්පත්‍රය

B- අයදුම්පත්‍රය ලේඛන බව

C- සුදුසුකම් පරිපාලය

D- ජන්දායක ලයිස්තුව ඉල්ලීම්

E- ජන්දායක ලයිස්තුව

F- පදිංචිය තහවුරු කරන ලෙස ඉල්ලීම්

G- පදිංචිය තහවුරු කිරීම -

H- පිළිගත්/ප්‍රතික්ෂේප කළ බව/තන්ත්වය

I- සම්මුඛ පරික්ෂණය කැඳවීම් යොමු කළ පරික්ෂණයට කැඳවීමේ උපිය/සම්මුඛ පරික්ෂණ දිනයට වේලාව්‍යැස්ථානය ඇතුළත්.

K- සම්මුඛ පරික්ෂණ කාල සටහන

L- අයදුම්කරුවන්ගේ ලයිස්තුව

[Each correct  $\frac{1}{2}$  mark = 5  $\frac{1}{2}$

+  $\frac{1}{2}$  for completeness (all 11 are correct)

= 6 marks]

(b) (i) එයකි සංවර්ධන නීති ව්‍යුහයේ හා එහි වන කාර්යවාදය (functional) සහ කාර්යවාදය තොළතා (non-functional) අවශ්‍යකා අතර ප්‍රධාන අවශ්‍යක තොළතාවක් පැහැදිලි පරෙහු.

**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

- කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා: පද්ධතිය කළයුතු වන්නේ කුමක්දූයි හෝ ලබා දෙන්නේ කුමක්දූයි දක්වන අවශ්‍යතා කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා වේ. කාර්යබද්ධ අවශ්‍යතා යනු පද්ධතියෙහි තාක්ෂණික කාර්යබද්ධතා ලෙස ද දක්විය හැකිය/ඇදාන ප්‍රතිදාන අතර හැසිරීමේ පිරිවීතර/උපනුමයක් හෝ මඟුකාංගයක් විසින් දෙනලද ඇදානයකට ලබා දියුතු ප්‍රතිදානය ප්‍රදේශීනය කිරීම/මඟුකාංගයකින් 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: ක්‍රියියම් කාර්යයකදී පද්ධතියෙහි කාර්ය සාධනය කෙසේද? නැතහෙළුත් පද්ධතිය කියාකරන්නේ කෙසේද? යන්න/ එමගින් (එනම් කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා මගින්) කොතරම නොදුන් නැතහෙළුන් කුමන ප්‍රමිතියකට කාර්යයක් සිදුවිය යුතුද? යන්න සැලුකේ. / කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා පද්ධතියක පොදු උක්ෂණ විස්තර කරයි. කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා පද්ධතියෙහි තුන්ත්ව උපලක්ෂණ ලෙසද සැලුකේ (අදා: සේවා පැය ගණන, සේවා ලබාදෙන ස්ථිරාවය, කොපමින ද්‍රව්‍ය හෝ අයිතම ප්‍රමාණයක් පද්ධතිය තුළින් ගමන් කරන්නේද, ප්‍රතිචාර දැක්වීමේ ස්ථිරාවය, සහ විස්වාසවන්ත බව/ පද්ධත් උපලක්ෂණ, ආරක්ෂාකාර බව, විශ්වාසවන්ත බව, කාර්යසාධනය, කඩින්තුකිරීමේ හැකියාව, මැතිමේ හැකියාව, භාවිතයේ පහසුව

[2 \*2 marks = 4 marks,

No partial marks less than 2 marks,

Total= 4 marks]

- (ii) තාමාවලියක (catalogue) ඇති හාණ්ඩ අලෙවි කිරීමට, යෝජිත උ-වාණිජතා (e-commerce) වෙත ද්‍රව්‍ය තිබේ යුතු ඇතුළු කාර්යබද්ධ සහ කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතා පැයිජ්‍යාවක් පහන දැක්වේ.
- A - හාණ්ඩවල පිළිබඳ සංලක්ෂණ (characteristics) පදනම් අනුව හාණ්ඩ සෙවීම සඳහා පරිඛිලකට අවස්ථාව ලබා දීම
- B - පද්ධතිය මැනැං එක්ස්ප්‍රෝලික ස්ථා ඔව යුතු එම
- C - පද්ධතිය පැහැදිලි සාම්ප්‍රදායික හැඳි වීම
- D - හාණ්ඩ පිළිබඳ විටරණ (components) ඉදිරිපත් කිරීමට සහ වෙනත් පරිපිළිතයන්ගේ විවරණ කෙශණමට පැවැත්ත අවස්ථාව ලබා දීම
- E - පද්ධතිය එද එළුමක් සැපුවල වුව ද එහි දැන්ත සුරක්ෂිත විය යුතු එම
- F - තමන් කැමති හාණ්ඩ පිළිබඳ පැතුම් ලැයිජ්‍යාවක (wish list) සාදා එය නැඩිතු කර පවත්වාගෙන යාමට පරිඛිලකට අවස්ථාව ලබා දීම
- G - තාමාවලියේ ඇති හාණ්ඩ බලා ගැනීමට පරිඛිලකට අවස්ථාව ලබා දීම
- H - පද්ධතිය දැවඟී පැය 24 ම, රැකිඟී දින 7 ම හා විස්තරගී දින 365 ම හාමින කළ හැකි වීම
- I - පරිඛිලක හා මූර්ජා හරහා පරිඛිලකයන්ගේ හාජ්‍යාවය (authenticity) භාවුරු කිරීමට හැකි එය යුතු වීම
- J - ලෙස් විශාල පරිඛිලකයන් (අදා: ප්‍රාග, ජපන්, ජර්මන් ඇදී) සඳහා පද්ධතියේ අභිජාත (customized) දැස්සයන (versions) ඩිජිතල යුතු එම

Nonfunctional requirements	B,C,E,H,J	↖ ↗
----------------------------	-----------	-----

[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 9<sup>th</sup> September.

**Check List**

Question	Amended?	Amendment Made
1. (a)	<input type="checkbox"/>	
(b)	<input type="checkbox"/>	
(c)	<input checked="" type="checkbox"/>	remove add + sign to add two * signs for th +
(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)		

(c)

3 (a)

- (i)
- (ii)

- (iii)

- (iv)

- (v)

(b)

4 (a)

(b)

- (i)
- (ii)

- (iii)

5. (a)

(b)

- (i)
- (ii)

- (d)

6. (a)

- (b)  
(i)   
(ii)

~~Don't do partial marks~~  
~~add specification for NG 001124~~  
~~remove wild cards from pullout~~  
~~Class sets for P-Block~~  
~~Cuff no partial marks & work 3~~  
~~Don't do induction~~  
~~wildcards are not allowed~~

\*\*\*\*\*