2022(2023)

MCQ, STRUCTURE & ESSAY MARKING

(sinhala medium)

Advanced Level - ICT

Dilshan Wijayasingha

අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය - 2022(2023)

විෂය අංකය 20 **විෂයය** Information and Communication Technology

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

I පත්‍රය

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

Paper II mark scheme

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

1. (a) දී ඇති HTML කේතයේ අපේක්ෂිත ප්‍රතිදානය අඳින්න. **[2]**

Designation	**Contact Telephone Number**
Principal	061-2223211
	067-5557772
Vice Principal	061-5557771
Common Phone Number : 019-2233445	

Row 1: 0.5 marks
Row 2: 0.5 marks
Row 3: 0.5 marks
Row 4: 0.5 marks

පේළි 1, 2, 3 සහ 4 සඳහා ලකුණු 0.5 බැගින්:

Note :

- ▼ 1 වන පේළියේ අන්තර්ගතය තද මුහුණුවර (bold) විය යුතුය.
- ✶ සුළු අක්ෂර වින්‍යාස වැරදි නොසලකා හරින්න.
- ✶ පෙළගැස්වීමේ (align) දෝෂ නොසලකා හරින්න.
- ✶ වගුවේ ඇති outline අත්‍යවශ්‍ය නොවේ.
- ✶▼ දුරකථන අංක නිශ්චිත නොවිය යුතු නමුත් ඉලක්කම් දහයක් අඩංගු විය යුතුය.

(b) අභ්‍යන්තර ඕ සමඟ සමූහ වරක (group selectors) **යොදාගනිමින්** HTML **කේතය නැවත ලියන්න** **[2]**

```
<html>
  <head>
        <title> Cascading Style Sheets </title>

        <style>
           h1, h2 {color:blue;}          A = 0.5 MARKS
           h1 {text-align :center;}      B = 0.5 MARKS
        </style>

        </head>
        <body>
           <h1> Introduction to Cascading Style Sheets </h1>    C = 0.5 MARKS
           <h2> CSS can be applied to html document in three different ways <>/h2    D = 0.5 MARKS
        </body>
</html>
```

ALTERNATIVE :

```
<html>
  <head>
        <title> Cascading Style Sheets </title>

        <style>
           h1 {color:blue; text-align :center;}   }  A, B = 0.5 MARKS
           h2 {color:blue;}
        </style>

        </head>
        <body>
           <h1> Introduction to Cascading Style Sheets </h1>  C = 0.5 MARKS
           <h2> CSS can be applied to html document in three different ways <>/h2  D = 0.5 MARKS
        </body>
</html>
```

Notes :

- If either A or B to be given credit, each must be included within <style> and </style> which in turn must be within <head> and </head>.
- For either C or D to be given credit, each must be included within <body> and </body>.
- Reduce a maximum of 0.5 marks for all other mistakes.

(c) HTML **කේතයේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න** **[4]**

Notes :

- සියලුම පිළිතුරු සඳහා නිවැරදි අක්ෂර වින්‍යාසය අවශ්‍ය වේ.
- In addition, exact case is required for the following :
  - Student Name (in B)
  - ICT, English, IQ (in C)
  - Colombo, Matara, Jaffna (in G)

```
<html>
<head> Registration Form </head>
<body>
<h3> Registration for Examination </h3>

<form action = "process.php" .method.. = "post">                       A : 0.5 MARKS
<div> .Student Name <input type = "text" name = "name"> </div>           B : 0.5 MARKS

<p>
 <div>
      Selection Examination Module: <p>
      <input type = " checkbox " name = "module[ ]" value = "ICT" /> ICT <br>
      <input type = " checkbox " name . = "module[ ]" value = "English" /> English <br>   } C : 1 MARKS
      <input type = " checkbox " name = "module[ ]" value = "IQ" /> IQ <br>
 </div>
      <br>
 <div>
      Prefered Medium :                                                  E : 0.5 MARKS

      <input type = "radio" name = "language" value = "Sinhala" checked /> Sinhala
      <input type = "radio" name = "language" value. = "Tamil" /> Tamil
      <input type = "radio" name = "language" value = "English" /> English
</div>
                      D : 0.5 MARKS
<div>
 <br>
Select Test Center :
 <.select name = "Center">
      <.option value. = "Colombo" selected> .Colombo </ option >
F: 0.5 < option value = "Matara" > Matara. </ option .>
MARKS <..option value. = "Jaffna" > Jaffna </ option >
                                                   G : 0.5 MARKS
</select.>
</div>
 <br>
 <input type = "submit"    name = "submit"   value = "submit">
</form>
</body>

</html>
```

(d) PHP කේත ඛණ්ඩයේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න **[2]**

```
<?php
if ($_SERVER[ "REQUEST_METHOD" ] == "POST" ) {
        $name = $_ POST  [ ".name." ] ;                }
        $medium = $_ POST  [ ".language." ] ;           }  1 mark
        $center = $_ POST  [ ".Center." ] ;            }
}
echo " <h2> Your Input : </h2> " ;
echo $.name.; echo " <br> " ;        }
echo $..medium.; echo " <br> " ;     }  1 mark
echo $.Center.; echo " <br> " ;      }
?>
```

Notes :

▼ නිශ්චිත වචනය සහ අක්ෂර වින්‍යාසය අවශ්‍ය වේ

2. (a) (i) ... if they did not skip the ... **[1]**

මූලික විමර්ශනය

(ii) Solution developed by student lacks ... **[1]**

ආර්ථික ශක්‍යතාව

(iii) ...the library staff says they will only accept the solution only if... **[1]**

මෙහෙයුම් ශක්‍යතාව

Notes :

- ඉහත i, ii, iii සියල්ල සඳහා, සුළු අක්ෂර වින්‍යාස දෝෂ නොසලකා හරින්න.

(b) (i) Write down most suitable terms for P, Q, R and S selecting from the given list. **[4]**

එක් ලකුණක් බැගින්

P - ගනුදෙනුකරු

Q - ගෙවීම් ලදුපතේ පිටපත

R - අයිතම විස්තර

S - වාර්තා ජනනය කිරීම

Notes :

- අක්ෂරවල අඩුපාඩු නොසලකා හරින්න
- නිවැරදි අක්ෂර වින්‍යාසය අවශ්‍ය වේ.
- P සඳහා, ගනුදෙනුකරුවෝ /වන් පිළිගත නොහැකි ය.

(ii) කොපමණ ක්‍රියාවලි , බාහිර භූතාර්ථ සහ දත්ත ගබඩා සංඛ්‍යාවක් පෙන්නුම් කරයි ද? **[1]**

ක්‍රියාවලි - 4 බාහිර භූතාර්ථ - 2 දත්ත ගබඩා - 2

(c) (i) සමාන්තර ස්ථාපනය (parallel deployment) සහ නියාමක ස්ථාපනය (pilot deployment) අතර ඇති **එක්** වෙනස්කමක් ලියන්න **[1]**

සමාන්තර ස්ථාපනයේදී,දැනට පවතින සහ නව පද්ධතිය යන දෙකම,යම් කාලයකට,සම්පූර්ණ පරිශීලක එකතුවම සඳහා, එකවර ක්‍රියාත්මක කෙරේ. නියාමක ස්ථාපනයේදී , මුලින්ම , පද්ධතිය තෝරාගත් පරිශීලකයන් පිරිසක් සඳහා පමණක් ක්‍රියාත්මක කෙරේ.

ඉහත සඳහන් කර ඇති ප්‍රධාන වෙනස සපයන්න, පහත වෙනස්කම්වලින් එකක් ද පිළිගත හැකිය

සමාන්තර ස්ථාපනය	නියාමක ස්ථාපනය
යම් කාල පරිච්ඡේදයක් සඳහා පැරණි සහ නව පද්ධති එකට ක්‍රියාත්මක වේ	සාමාන්‍යයෙන් නව පද්ධතිය පමණක් ක්‍රියාත්මක වේ
සාමාන්‍යයෙන් සම්පූර්ණ පරිශීලකයින් ආවරණය වන පරිදි ක්‍රියාත්මක කරයි	සීමිත පරිශීලකයින් පිරිසක් පමණක් ආවරණය කරයි
ක්‍රියාත්මක කිරීම සාපේක්ෂව වේගවත් වේ	සම්පූර්ණ පරිශීලක සමූහය ආවරණය කරයි.එබැවින් සමස්ත පද්ධතියම ක්‍රියාත්මක කිරීමට වැඩි කාලයක් ගත කරයි

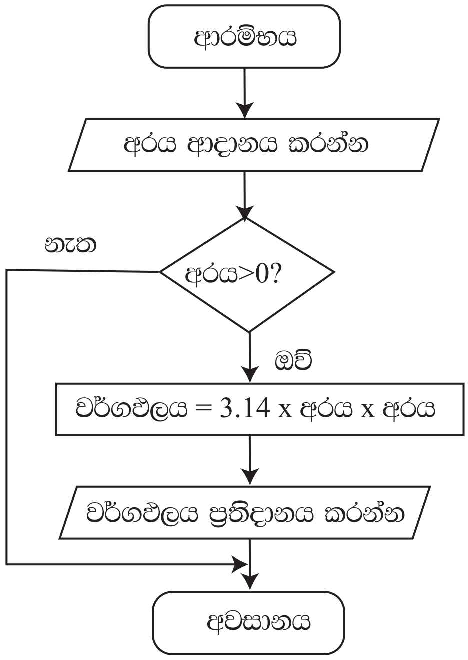
පෙර පළපුරුද්ද ඇති පරිශීලකයන් නොමැති නිසා පද්ධතය භාවිතා කරන්නන් පුහුණු කිරීම සඳහා වැඩි උත්සාහයක් අවශ්‍ය වේ	නියමුවාට සම්බන්ධ පරිශීලකයින්ට අනෙකුත් පරිශීලකයින් පුහුණු කිරීමට උපකාර කළ හැකිය
Viability of the system not indicated before implementing for the whole set of users	Results from the pilot can help decide the viability of the system
නව ක්‍රමය ක්‍රියාත්මක නොවන්නේ නම් විශාල ලෙස මුදල් හා උත්සාහය අපතේ යයි	නව ක්‍රමය ක්‍රියාත්මක නොවන්නේ නම් සාපේක්ෂ වශයෙන් අඩු මුදල් සහ ශ්‍රමය අපතේ යයි
පද්ධතිය විශාල පරිමාණයේ වන නිසා ක්‍රියාවට නංවන විට කළමනාකරණය කිරීම වඩාත් දුෂ්කර ය	පද්ධතිය කුඩා පරිමාණයේ වන නිසා ක්‍රියාවට නංවන විට කළමනාකරණය කිරීම වඩාත් පහසුය
එකවර වැඩි කාර්ය මණ්ඩලයක් ලෙස පුහුණු කිරීමට අවශ්‍ය වන නිසා වැඩි පිරිවැයක් දැරීමට සිදුවේ	කාර්ය මණ්ඩලය ප්‍රදේශයෙන් ප්‍රදේශයට ක්‍රමානුකූලව පුහුණු කළ හැකිය
පරිශීලකයින්ට පැරණි පද්ධතියේ ප්‍රතිදානය සහ නව පද්ධතියේ ප්‍රතිදානය සංසන්දනය කළ හැකිය	සංසන්දනය කිරීමට කිසිවක් නැත
පද්ධති දත්ත ඇතුළත් කිරීමේ දෝෂ හේතුවෙන් පැරණි හා නව දත්ත වෙනස් විය හැකිය	එවැනි අවදානමක් නැත
පැරණි ක්‍රමය තවමත් පවතින බැවින් නව ක්‍රමය අසාර්ථක වුවහොත්, අඩු අවදානම් සහිත වේ.	වඩාත් අවදානම් සහිතයි
පද්ධති දෙකම ක්‍රියාත්මක කිරීමට දරන උත්සාහයේ අනුපිටපත් වීම	උත්සාහයේ අඩු අනුපිටපත් කිරීම

(ii) Write down one advantage of COTS software. **[1]**

පහත සඳහන් ඕනෑම එකක්;

- පහසුව
- ක්‍රියාත්මක කිරීමට අඩු කාලයක් ගතවීම
- නව තාක්ෂණයට වේගයෙන්/ පහසුවෙන් අනුගත වීමේ හැකියාව
- අඩු වියදම
- පහසුවෙන් ලබාගත හැකි පුහුණුවීම් සම්පත්
- අඛණ්ඩ සහය/ යාවත්කාලීන කිරීම්
- පරීක්ෂා කළ හැකි සංස්කරණ පැවතීම
- දැනට භාවිත කරන පරිශීලකයන්ගෙන් ප්‍රතිචාර /අවවාද ලබා ගැනීමේ හැකියාව
- කාර්යයන්/ විශේෂාංග විශාල සංඛ්‍යාවක් ඉදිරිපත් වීම
- අවැසි පරිදි වෙනස් කිරීමේ හැකියාව
- නොමිලේ/ අඩු වියදමින් උත්ශ්‍රේණි කිරීමේ හැකියාව
- පවතින ගනුදෙනුකාර ප්‍රජාව / පදනම

3. (a) Write down the content for the four flowchart components. **[2]**



0.5 MARKS

0.5 MARKS

0.5 MARKS

0.5 MARKS

Notes :

- For "Input" : any other word (or a programming language specific word) that conveys the meaning is acceptable. e.g., *get, ready*
- For "Output" : any other word (or a programming language specific word) that conveys the meaning is acceptable. e.g., *display, print, show, write*
- For condition : "Is radius > 0 ?" is also acceptable. For this mark scheme, the "?" in the condition can be considered as not essential. But in the future mark schemes it is likely for it to be considered essential as it increase the readability in a flowchart.
- ගණනය සඳහා : වර්ගඵලය = $\frac{22}{7}$ x අරය^2 යන්න පිළිගත හැකිය
- π සංකේතය භාවිතය පිළිගත හැකිය
- Variable names : radius and area could be replaced with other variable names. But, they have to be correctly used in the rest of the flowchart.

(b) What is the output of the given Python code ? **[2]**

- ප්‍රතිදානය උද්ධෘතයන් තුළ පෙන්නුම් කරන්නේ නම් ලකුණු 0.5ක් අඩු කරන්න.

(c) What code line(s) in Part (b) are to be removed to get "aeee" as the output ? **[2]**

Space : 0.5 marks

Advncd lvl

1 mark — 0.5 marks

pass
else:

Notes :

▼ ලකුණු 2 සඳහා නිශ්චිත ප්‍රතිදානය අත්‍යවශ්‍ය වේ. අර්ධ ලකුණු සඳහා අවසර නැත.

★ ශිෂ්‍යයන් ඉහත රේඛා කිසියම් ආකාරයකට දක්වා තිබේ නම් (උදා: රේඛාව හරහා) ලකුණු දෙන්න අංක 5 සහ 6 පේළි; ඊතල යනාදිය භාවිතා කරමින් පෙන්වා දුන්නද)

(d) Fill the eight blank spaces in the Python code to copy the content of a text file to another file. **[4]**

0.5 marks for each :

```
A = input ( "Enter the name of text file A" )
B = input ( "Enter the name of text file B" )

f1 = ....open....... (A, .. 'r'/ 'r+' .)
f2 = .......open........ (B, ..'w'/ 'a'/ 'r+' )
for line in .... f1 ... :
        f2.write (.... line ...)
f1.  ..close ( )..
f2.  ..close ( )..
```

Notes :

★ ගොනු විවෘත කිරීම් දැක්වීමට, ද්විත්ව උද්‍ධෘත ද පිළිගත හැකිය.

4. (a) Write down the most suitable items from the given list for the two blanks in the two sentences. **[1]**

0.5 marks for each :

(i) මාර්ගගත ප්‍රති වෙන්දේසි

(ii) e - වෙළඳපොල

Notes :

- සුළු අක්ෂර වින්‍යාස දෝෂ පිළිගත හැකිය.

(b) (i) What is the main disadvantage of purchasing computer hardware considering maximum demand ? **[1]**

වැඩි කාලයක් සම්පත් අඩුවෙන් ප්‍රයෝජනයට ගැනීම

(ii) What is the alternative solution to overcome the disadvantage of b(i) but that still satisfies maximum resource demand ? **[1]**

වළා පරිගණනය භාවිතය

(c) Select itemsfrom list for the two labels P and Q. **[1]**

0.5 marks for each :

P - ක්‍රමලේඛ ගණකය Q - කාර්යබද්ධ ඒකකය

Notes :

- සුළු අක්ෂර වින්‍යාස දෝෂ පිළිගත හැකිය.

(d) (i) Complete the truth table for the given circuit **[2.5]**

A	B	X	Y	Q
0	0	1	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	1
1	1	0	0	1

Marks allocated as follows:

A : 1 mark for correct X column

B : 1 mark for correct Y column

C : 0.5 marks for correct Q column (←-- A,B)

(ii) What is the basic logic gate that has the above truth table (inputs : A,B, and output : Q) ? **[0.5]**

OR gate

(e) Write down the names of the layers indicated by P, Q, R, S, T and U. **[3]**

0.5 marks for each :

P - යෙදුම් ස්ථරය

Q - ජාල ස්ථරය

R - දත්ත සබැඳි ස්ථරය

S - යෙදුම් ස්ථරය

T - ප්‍රවාහන ස්ථරය

U - අන්තර්ජාල ස්ථරය

Notes :

- සුළු අක්ෂර වින්‍යාස දෝෂ නොසලකා හරින්න.

පිරිමින් විජේසිංහ

5. (a) (i) Draw the complete truth table for the required circuit . **[3]**

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

පහත අයුරින් ලකුණු දෙන්න.

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

Note :

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

(ii) Complete the Karnaugh map according to the given format. **[2]**

0.25 marks : සෑම නිවැරදි කෝෂයක් සඳහා

PQ

R	00	01	11	10
0	0	1	0	0
1	1	1	1	0

(iii) Using the Karnaugh map, derive a simplified SOP expression for Z. **[2]**

PQ

R	00	01	11	10
0	0	1	0	0
1	1	1	1	0

$Z = \overline{P}Q + \overline{P}R + QR$

පහත අයුරින් ලකුණු දෙන්න.

A : 1.5 marks නිවැරදි කානෝ සිතියමේ ලූප 3 ක් ලකුණු කිරීම සඳහා (එකකට ලකුණු 0.5 බැගින්)
B: 0.5 marks නිවැරදි සරලතම SOP ප්‍රකාශනය සඳහා (←-- A)

Note :

- Zero cells not being indicated on the Karíugh Map is permissible as the student has already been penalized for it in part(ii) .
- For component B, the term Z is not compulsory.

(b) (i) Using Boolean algebra, show that ... is equivalent to BC + AC + AB. **[2]**

METHOD I :

$\overline{A}BC + A\overline{B}C + AB\overline{C} + ABC$
$BC(\overline{A}+A) + A\overline{B}C + AB\overline{C}$
$BC + A\overline{B}C + AB\overline{C}$ — $(A + \overline{A} = 1$ / Complement Law) **1 mark**
$C(B + A\overline{B}) + AB\overline{C}$
$C(A+B) + AB\overline{C}$ — $(A + \overline{A}B = A + B$ / Redundancy Law)
$CA + CB + AB\overline{C}$
$BC + A(C+B\overline{C})$
$BC + A(C+B)$ — $(A + A\overline{B} = A + B$ / Redundancy Law) **1 mark**
$BC + AC + AB$

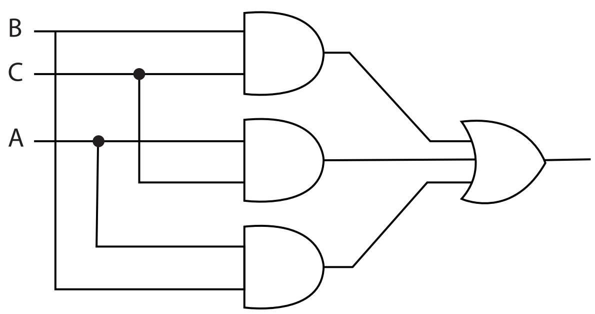
METHOD II :

$\overline{A}BC + A\overline{B}C + AB\overline{C} + ABC$
$\overline{A}BC + A\overline{B}C + AB\overline{C} + ABC + ABC + ABC$ (A+A=A / Idepotent Law) — (A+A = A/ Idempotent Law) **1 mark**
$BC(A+\overline{A}) + AB(C+\overline{C}) + AC(B+\overline{B})$ — **1 mark**
$BC + AB + AC$ — $(A + \overline{A} = 1$ / Complement Law)

Note :

- Starting the relavant laws not essential.

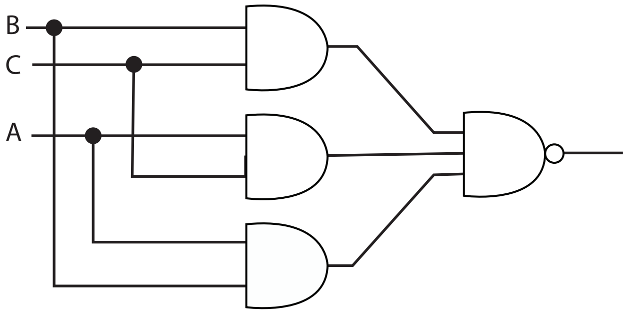
(ii) Draw a logic circuit for the above simplified expression by only using OR and AND gates. **[3]**



Note :

▼ නිවැරදි පරිපථයේ වයර් සම්බන්ධතා පැහැදිලිවම පැහැදිලිව දක්වා නොමැති නම්, උපරිම ලකුණු 2 ක් පමණක් ලබාදෙන්න. ශිෂ්‍යයාට අඳුරු කරන ලද තිත් භාවිතයෙන් (රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති පරිදි) වයර් සම්බන්ධතා දැක්විය හැක. නැතිනම් , සම්බන්ධ නොවන තැන් අර්ධ කව භාවිතයෙන් දැක්විය හැක.

(iii) Draw a logic circuit for the above simplified expression by only using NAND gates. **[3]**



Note :

AB + BC + AC

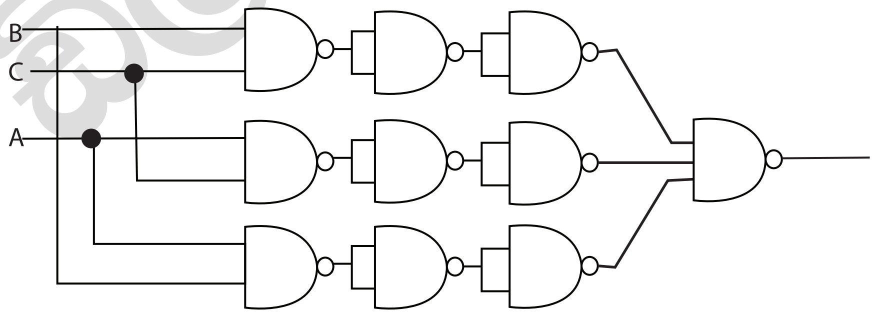
$= \overline{\overline{AB + BC + AC}}$ (Double complement)

$= \overline{\overline{(AB)}\,\overline{(BC)}\,\overline{(AC)}}$ (De Morgan's Law)

▼ නිවැරදි පරිපථයේ වයර් සම්බන්ධතා පැහැදිලිවම පැහැදිලිව දක්වා නොමැති නම්, උපරිම ලකුණු 2 ක් පමණක් ලබාදෙන්න. ශිෂ්‍යයාට අඳුරු කරන ලද තිත් භාවිතයෙන් (රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති පරිදි) වයර් සම්බන්ධතා දැක්විය හැක. නැතිනම් , සම්බන්ධ නොවන තැන් අර්ධ කව භාවිතයෙන් දැක්විය හැක.

ALTERNATIVE :

අවසන් පරිපථය පහත පරිදි නම් ලකුණු 2 ක් ලබාදෙන්න.



▼ නිවැරදි පරිපථයේ වයර් සම්බන්ධතා පැහැදිලිවම පැහැදිලිව දක්වා නොමැති නම්, උපරිම ලකුණු 1 ක් පමණක් ලබාදෙන්න. ශිෂ්‍යයාට අඳුරු කරන ලද තිත් භාවිතයෙන් (රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති පරිදි) වයර් සම්බන්ධතා දැක්විය හැක. නැතිනම් , සම්බන්ධ නොවන තැන් අර්ධ කව භාවිතයෙන් දැක්විය හැක.

6. (a) Write suitable terms from P to U. **[3]**

0.5 marks for each :

P - සමමිතික

Q - පොදු/එකම

R - අසමමිතික

S	පොදු	පෞද්ගලික
T	පෞද්ගලික	පොදු

U - කේතික පෙළ

Notes :

* සුළු අක්ෂර වින්‍යාස දෝෂ නොසලකා හරින්න.

(b) (i) Write the first and the last address in the given address block. **[1]**

0.5 marks for each :

පළමු යොමුව - 192.248.154.0
අවසාන යොමුව - 192.248.154.127

Note :

ABC Company received 192.248.154.0/25 . Each department can have at most 32 IP addresses. There are four departments. Therefore two bits are enough to identify them. We can extend / 25 to/ 27. Balance five bits (32-27) would be sufficient to assign 32 different IP addresses in each subnet.

(ii) Write the subnet mask of the given address block in dotted decimal notation. **[1]**

255.255.255.128

(iii) Write the subnet mask of the given address block in dotted decimal notation. **[1]**

2 bits

(iv) Fill the table. **[4]**

Give 1 mark for each row.

උපජාල අංකය	ජාල යොමුව	උපජාල ආවරණය	භාවිත කළ හැකි පළමු IP යොමුව	භාවිත කළ හැකි අවසාන IP යොමුව	විකාශන ලිපිනය
S001	192.248.154.0	255.255.255.224	192.248.154.1	192.248.154.30	192.248.154.31
S002	192.248.154.32	255.255.255.224	192.248.154.33	192.248.154.62	192.248.154.63
S003	192.248.154.64	255.255.255.224	192.248.154.65	192.248.154.94	192.248.154.95
S004	192.248.154.96	255.255.255.224	192.248.154.97	192.248.154.126	192.248.154.127

(c) (i) Write one difference between UDP and TCP. **[1]**

Any one from the following :

- TCP විශ්වාසී බව ලබා දුන්න ද, UDP එවැන්නක් නොමදේ.
- TCP සම්බන්ධතා මත පදනම් වුව ද, UDP එසේ නොවේ.
- TCP සංකීර්ණ නියමාවලියක් වුවද ,UDP එසේ නොවේ.
- TCP සේවාදායක/ සේවායෝජක සන්නිවේදන සඳහා සුදුසුමුත්, UDP විමසුම් මත පදනම් වූ සන්නිවේදන සඳහා සුදුසු වේ
- TCP පිළිවෙළින් ලබාදීම සහතික කරන මුත්, UDP එසේ නොවේ
- TCP තදබද පාලනය කරන මුත්, UDP එසේ නොකරයි
- TCP වේගවත් මුත්, UDP එසේ නොවේ.

(ii) Write down two main functions of a router. **[2]**

Any two from the following with **1 mark** for each :

- ආරම්භයෙන් අවසානයට දත්ත මාර්ගගත කිරීම
- පැමිණෙන දත්ත/පැකට්ටු සඳහා මං සෙවීම
- අනෙකුත් මං හසුරු/රවුටර සමඟ සන්නිවේදනය/සහයෝගය
- තමා විසින් යා හැකි ගමනාන්ත පිළිබඳව වගුවක් පවත්වා ගැනීම
- වරින් වර, අනෙකුත් මං හසුරු/රවුටර සමඟ මාර්ගගත කිරීම් වගු (routing tables) බෙදාගැනීම
- අනෙකුත් මං හසුරු/රවුටර වෙතින් ලද තොරතුරු මත,මාර්ගගත කිරීම් වගු (routing tables) යාවත්කාලීන කිරීම
- විවිධ ජාල අතර සම්බන්ධතා ගොඩනැගීම

(d) (i) What is the functionality of a DNS server ? **[1]**

Any one from the following :

- දෙනු ලබන වසම් නාම සහ වෙබ් ලිපින සඳහා නාමාවලි සෝදිසි සේවාව ලබාදීම
- දෙනු ලබන ඒකාකාර සම්පත් නිශ්චායකයක් (URL එකක්) සඳහා ගැලපෙන වෙබ් ලිපිනයක් සෙවීම් සේවාව,HTTP, SMTP නියමාවලි වෙත ලබාදීම
- ප්‍රතිවර්ත DNS සෝදිසිය / විරුද්ධ අතට DNS සෝදිසිය
- වසම් නාමය IP ලිපිනයට ගැලපීම

(ii) What is the functionality of DHCP server ? **[1]**

Any one from the following :

- ජාලයකට එකතුවන උපාංගවලට IP යොමු/ ලිපින ලබාදීම
- යම් කාල සීමාවකට, IP යොමු / ලිපින ලබාදීම

7. (a) (i) Match A, B, C. **[3]**

1 mark for each :

A - පාලකය

B - ක්ෂුද්‍ර පාලකය/ ආඩියුනෝ පුවරුව

C - සංවේදකය

(ii) Explain why arrow M is shown in a single direction. **[1]**

සංවේදකයට ,පද්ධතියට/ ක්ෂුද්‍ර පාලකයට දත්ත යැවීම පමණක් කළ හැකිය

(b) Write down X, Y and Z in the algorithm. **[3]**

1 mark for each :

X - M_L < 8

Y - කරාමය විවෘත කරන්න

Z - කරාමය වසන්න

(c) What could be monitored in the warehouse using an LDR sensor ? **[1]**

දීප්තිය/ දීප්ත මට්ටම/ ආලෝක තීව්‍රතාව/ආලෝක තීව්‍රතා මට්ටම

Note :

- ආලෝකය යන්න පමණක් ලියා තිබීම ප්‍රමාණවත් නැත

(d) (i) Who are the self-autonomous agent ? **[1]**

0.5 marks for each :

ඒජන්ත 2 සහ සෙවුම් ඒජන්ත

Note :

- Zero marks if all three agents are named.

(ii) Explain Q and S interactions. **[2]**

1 mark for each :

Q - ඒජන්ත 1, ඡායාරූප පිරික්සීමට ඒජන්ත 2 මුදා හරියි; විෂමතාවක් හසු විට ඒජන්ත 2, ඒජන්ත 1 ට දන්වයි.

S - ඒජන්ත 2, අවශ්‍ය නම් සෙවුම් ඒජන්තව මුදා හරියි; සෙවුම් ඒජන්ත සෙවීමේ ප්‍රතිඵල ඒජන්ත 2 ට ලබාදෙයි

(iii) Main disadvantage of removing search agent. **[1]**

අදාළ තොරතුරුවල නවතම යාවත්කාලීන කිරීම් වලින් පද්ධතිය හුදකලා වේ/
පද්ධතිය යල්පිනූ දැනුම් ගබඩාවක් වේ.

(e) (i) One advantage of limiting sales to the nearby community. **[1]**

Answer could be any one of the following :

- නරක් වෙන භාණ්ඩ පහසුවෙන් කළමනාකරණය කිරීමට හැකිවීම
- බෙදා හැරීම් වියදම අඩුවීම
- භාණ්ඩවල තත්වය/ නැවුම් බව තහවුරු කිරීමේ පහසුව

(ii) Alternative payment method until an online payment facility is setup. **[1]**

Any one of the following :

- භාණ්ඩ ලැබෙන විට මුදල් ගෙවීම
- බැංකු හරහා හුවමාරුවක්
- ගිණුමට තැන්පතුව/ගිණුමට තැන්පතුවක් ඵලය ලෙස ලැබෙන සමාන ක්‍රමයක්

(iii) Give one advantage of this value addition to his e-buissiness. **[1]**

Any one of the following :

- භාණ්ඩය නරක් වීම පමා කිරීම
- භාණ්ඩයේ රාක්ක කාලය වැඩි කිරීම
- දුරස්ථ පාරිභෝගිකයන්ට සම්බන්ධ වීමේ හැකියාව
- වඩාත් හොඳ බෙදා හැරීම්හැරීම් සම්පාදනය
- වෙළඳපොළ ඉල්ලුම සහ සැපයුමේ වඩාත් හොඳ පාලනයක් ලබා ගැනීම

8. (a) (i) What is the output of the Python script if 1002 is given as the input ? [2]

3

(ii) The modification required for the B = B + C code line if the reverse of a given positive number is to be printed ? [2]

B = B * 10 + C

(b) Write a Python function called Party ( ) that takes the student name and the name of the food item as parameters. The function should return True or False to indicate whether the student is allowed to bring the food item to the party or not. [5]

METHOD 1 :

```
def Party (studentName, foodItem) :
        if (studentName[0]= = foodItem[0]) and
                (studentName [len(studentName)-1] = = foodItem[len(foodItem)-1]) :
            return "True"
        else :
            return "False"
```

METHOD 2 :

```
def Party (name, food) :
        if name[0] = = food[0]) and name [-1] = = food[-1] :
            a = "True"
        else :
            a = "False"
```

METHOD 3 :

```
def Party (name, food) :
        a = "False"
        if name[0] = = food[0] :
                if name[-1] = = food[-1] :
                        a = "True"
        return a
```

Methods 4 and 5 have been added.

METHOD 4 :

```
def Party (studentName, foodItem) :

        return studentName[0]= = foodItem[0]) and
                studentName [len(studentName)-1] = = foodItem[len(foodItem)-1]) :
```

විශ්ව විජයසිංහ

METHOD 5 :

```
def Party (studentName, foodItem) :

        return studentName[0]= = foodItem[0]) and
                studentName[-1] = = foodItem[-1] :
```

Allocate marks as follows :

A : 1 mark for def Party(studentName, foodItem) :

B : 1 mark for the first letter check (within if for methods 1-3) (←-- A)

C : 1 mark for the last letter check (within if for methods 1-3) (←-- A)

D : 1 mark for correct :

logic (e.g. and in the if statement)

use of : (at relevant places)

indentation (←-- B,C)

E : 1 mark are acceptable : (←-- D)

Note :

★ Following are acceptable :

- For METHOD 1 : instead of the two return statements, the use of print ("True") [or print(True)] and print ("False") [or print(False)] respectively

- For METHOD 2 and METHOD 3 : instead of the return a statement, the use of print (a)

★ Ignore the case of True, False in methods 1-3

★ ▾ True, False can also be returned without quotation marks as in *returnTrue, return False.* Then, however, the exact case of True, False are important.

විජේරත්න විජයසිංහ

(c) Write down A-H statements in the flowchart to calculate the factorial of a given positive integer. **[6]**

METHOD 1 :

Label	Answer	Marks
A	Start / Begin	**0.5**
B	Read / Input / Get *n*	**0.5**
C	i = 1 fac = 1	**1**
D	i <= n?	**1**
E	fac = fac * i (in Yes branch)	**1**
F	i = i + 1	**1**
G	Print / Display / White / Show fac (in No branch)	**0.5**
H	Shop / End / Finish	**0.5**

METHOD 2 :

Label	Answer	Marks
A	Start / Begin	**0.5**
B	Read / Input / Get *n*	**0.5**
C	fac = 1	**1**
D	n > 0 ?	**1**
E	fac = fac * n (in Yes branch)	**1**
F	n = n - 1	**1**
G	Print / Display / White / Show fac (in No branch)	**0.5**
H	Shop / End / Finish	**0.5**

METHOD 3 :

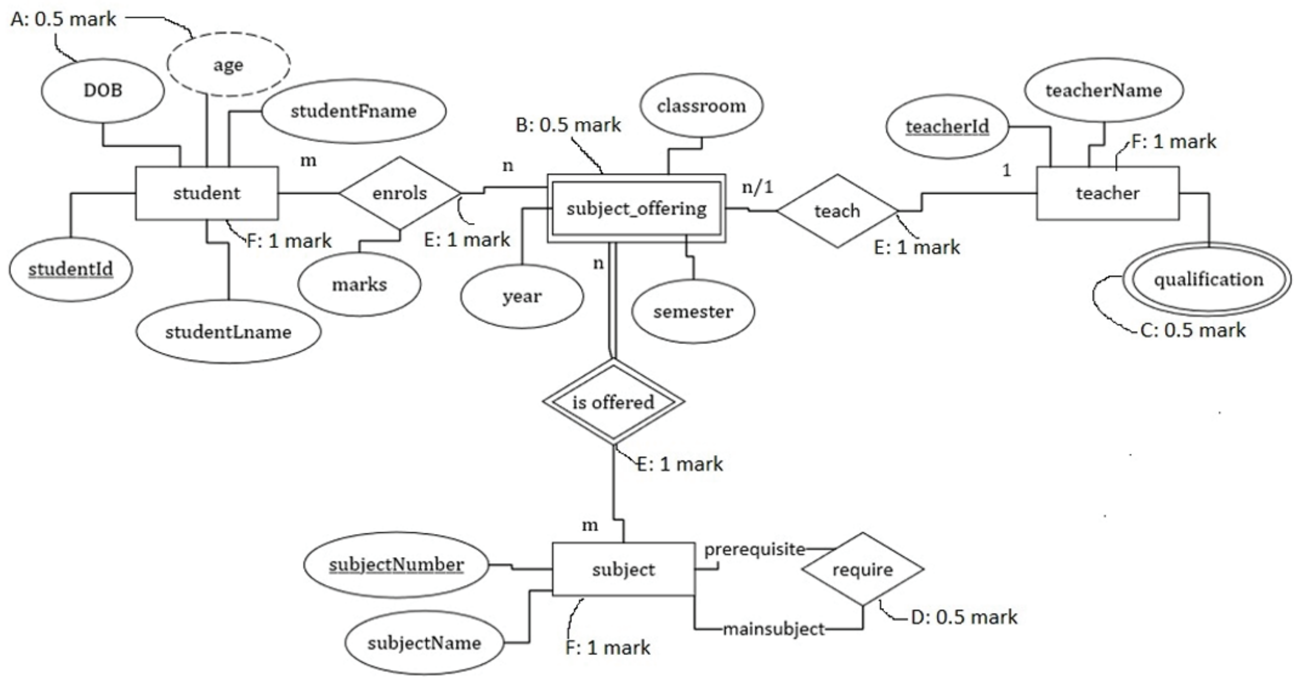
Label	Answer	Marks
A	Start / Begin	**0.5**
B	Read / Input / Get *n*	**0.5**
C	i = 1 fac = 1	**1**
D	i > n?	**1**
E	fac = fac * i (in Yes branch)	**1**
F	i = i + 1	**1**
G	Print / Display / White / Show fac (in No branch)	**0.5**
H	Shop / End / Finish	**0.5**

METHOD 4 :

Label	Answer	Marks
A	Start / Begin	**0.5**
B	Read / Input / Get *n*	**0.5**
C	fac = 1	**1**
D	n <= 0 ?	**1**
E	fac = fac * n (in Yes branch)	**1**
F	n = n - 1	**1**
G	Print / Display / White / Show fac (in No branch)	**0.5**
H	Shop / End / Finish	**0.5**

ගිල්මාත් නිශාන්ත

9. (a) Draw the ER diagram for the following scenario. **[8]**



A : 0.5 marks for identifying DOB as an attribute and age as a derived attribute of student entity

B : 0.5 marks for subject_offering as a weak entity

C : 0.5 marks for qualification as a multi-valued attribute

D : 0.5 marks for identifying correctly the prerequisite subject relationship

E : 3 marks for identifying relationships with correct cardinality (1mark for each relationship)

F : 3 marks for identifying entities with correct sets of attributes (at least 2 or more attributes for *student*, *teacher* and *subject entity*)

Note :

- StudentFname and StudentLname can connect to studentName attribute for the latter to be represented as a composite attribute .

(b) (i) Write down the output of the following SQL statement. **[1]**

FullName	Salary
Upul Fernando	44000
Sunil Perera	115000
Kamala Gamage	52000
Upul Fernando	44000
Saman Perera	140000
Kamala Gamage	52000

Note :

- ▾ Rows and order of the records important.
- ✶ Ignore minor spelling defects.

(ii) Write an SQL statement to display the names of the employees who are assigned to project P04. **[2]**

SELECT Employee.FullName
FROM Employee, Assign_Project
WHERE Employee.EmployeeId = Assign_Project, EmployeeId AND ProjectId = ‘P04’ ;

OR

SELECT Employee.FullName
FROM Employee INNER JOIN Assign_Project ON Employee.EmployeeId =
Assign_Project, EmployeeId
WHERE Assign_Project.ProjectId = “P04” ;

OR

SELECT E.FullName
FROM Employee as E INNER JOIN Assign_Project as A ON E.EmployeeId = A.Emploee_Id
WHERE A.Project_Id = ‘P04’ ;

Marks allocated as follows:

A : 1 mark for correct SELECT and FROM clauses

B : 1 mark for correct WHERE clauses

(iii) In which normal form does the Assign_Project table exist ? **[1]**

පළමු ප්‍රමත අවස්ථාවේ / 1NF

(iv) What needs to be done to convert the Assign_Project table into its next normal form ? Justify your answer. **[1]**

Answer	Marks
PName සහ Description ලාක්ෂණික ProjectId ලාක්ෂණිකය ද සමග ඉවත් කළ යුතුය	0.5
මෙම ලාක්ෂණික ප්‍රාථමික යතුරු මත ආංශිකව පරායත්ත වන නිසා	0.5

ALTERNATIVE :

Answer	Marks
ආංශික පරායත්තතා ඉවත් කිරීම	0.5
මෙම ලාක්ෂණික ප්‍රාථමික යතුර මත ආංශිකව පරායත්ත වන නිසා	0.5

(v) Give an example SQL query where the update anomaly can occur in Assign_Project table. **[2]**

UPDATE Employee
SET EmployeeId = 'E003'
WHERE EmployeeId = 'E002'

Note : EmployeeId can be any valid EmployeeId from the Employee table.

OR

Update only some rows in the Assign Project table, that leads to the in comsistency of the table

UPDATE Assign_Project
SET Description = 'Inventory System'
WHERE EmployeeId = 'E008'

Note : Different EmployeeId âlues can be considered based on the values given in the Assign_Project table.

Marks allocated as follows:

A : 1 mark for correct UPDATE and SET clauses

B : 1 mark for correct WHERE clause

10. (a) Write down the important work that OS does with respect to P_w and P_T during the time period O. **[4]**

Marks allocated as follows:

A : 2 marks for any one of the following :

- P_w නැවැත්වීම
- P_w ට අදාලව සකසනය පවතින අවස්ථාව / තත්ත්ව එහි PCB හි ගබඩා කිරීම
- P_w හි තත්වය සූදානම්/ READY බවට වෙනස් කිරීම

B : 2 marks for any one of the following :

- P_T ආරම්භ කිරීම
- P_T අදාල පිටුව මතකයට ප්‍රවේශනය කිරීමගෙන ඒම
- P_T තත්ත්වය “ධාවනය වන” / ක්‍රියාත්මක/ RUNNING බවට වෙනස් කිරීම
- P_T සඳහා PCB එකක් පැවරීම

සන්දර්භ ස්විචය ලෙස ලියා ඇත්නම් ලකුණු 2 ක් ප්‍රදානය කරන්න

(b) Why is W less than Q ? **[1]**

P_w යම් සිදුවීමක් වනතුරු (උදා. ආදාන/ ප්‍රතිදාන) අවහිර කිරීම/ අත්හිටුවීම

(c) If virtual address 0001 0000 0000 0011 is present in physical memory, then write down its 15 bit physical address. **[4]**

Marks given as follows:

පිළිතුර “ඔව්”; 101 0000 0000 0011 නම් 4 Marks

Marks allocated as follows:

A : 1 mark for “ඔව්”
B : 1 mark for the “නිවැරදි ලිපිනය”

පිළිතුර “නැත”නම් පහත සඳහන් දෑ අඩංගු දැයි බලන්න

(i) The OS picks either :
a free frame or
a little used page frame and writes its contents back to disk (if needed)

(ii) Fetches the page just referenced into the page frame just freed :

(iii)changes the page table

(iv) restarts the instruction

ඉලෙක්ට්‍රෝනික් විජයසිංහ

The 2 marks for a "NO " answer allocated as follows:

A : 0.5 marks for හිස් රාමුවක් තේරීම

B : 0.5 marks for අවැසි පිටුවට ගෙන ඒම

C : 0.5 marks for පිටු වගුව වෙනස් කිරීම

D : 0.5 marks for උපදෙස නැවත ආරම්භ කිරීම

(d) Give two reasons for a process page to be not in memory. **[2]**

1 mark for each :

ප්‍රථම බරට ක්‍රම ලේඛ පිටුව අවැසි වීම

අවැසි පිටුව ගෙන ඒමහිස් රාමුවක් තේරීමෝ එකක් හිස් කිරීමපිටුව ප්‍රතිහාරණය කරරණය කර ඇත

ක්‍රියායනය අවසන් වී ඇත

(e) Explain how OS finds the blocks in a file. **[4]**

(i) contiguous allocation 2 Marks

Marks allocated as follows:

A : 1 mark - නාමාවලි තොරතුරේ ගොනුවේ පළමු ඛණ්ඩය දක්වයි

B : 1 mark - ඛණ්ඩ එකිනෙකට යාබදව පිහිටයි/නාමාවලි තොරතුරේ ගොනුවේ ඛණ්ඩ ගණනද දක්වයි

(ii) indexed allocation 2 Marks

Marks allocated as follows:

A : 1 mark - නාමාවලි තොරතුරේ ගොනුවේ සූචක ඛණ්ඩය දක්වයි

B : 1 mark - එම කණඩය ගොනුවේ අන් සියලු ඛණ්ඩවල යොමු දක්වයි

***