

2023(2024)

**MCQ,
STRUCTURE
&
ESSAY
MARKING
(sinhala medium)**

Advanced Level - ICT

Dilshan Wijayasingha



අ.පො.ස.(උ.පෙළ) විභාගය - 2023(2024)

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

Paper II mark scheme

සැ. යු.
1. පිළිතුරු ලබා දෙන සඳහා ප්‍රමාණවත් අවශ්‍යම පද යටින් ඉරි ඇඳ ඇත. 2. පද/යක් සඳහා විකල්ප ඇතුළු ඉරි (/) මගින් දක්වා ඇත. 3. ←--- A මගින් දක්වන්නේ, අදාළ 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 වැට්ටීම (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) Draw the expected output of the given HTML code. [1]

Cricket
Football
Hockey

Note :

- ▼ වමට එකෙල්ලව ප්‍රදර්ශන අවකාශයේ වම් භාගයේ දක්වා තිබිය යුතුය.
- ★ සුළු අක්ෂර වින්‍යාස දෝෂ නොසලකන්න.
- ★ අක්ෂර හේදය නොසලකා හරින්න.

(b) Choose suitable number replacements for A to N. [7]

එකකට ලකුණු 0.5 බැගින් :

(A) : 7	(B) : 8	(C) : 14	(D) : 1	(E) : 18	(F) : 15	(G) : 5
(H) : 16	(I) : 4	(J) : 17	(K) : 11	(L) : 20	(M) : 2	(N) : 12

Note :

- ▼ එකම අංකය එක් වරකට වඩා භාවිත කරන්නේ නම්, ඒ කිසිවකට ලකුණු ලබා නොදෙන්න.

(c) Write down the purpose of section P and the purpose of section Q. [2]

එකකට ලකුණු 1 බැගින් :

P - පෝරමයට ඇතුළත් කර ඇති දත්ත, විචල්‍යයන් වෙත ලබා ගන්න.

Q - එම විචල්‍යයන් භාවිතයෙන් SQL විමසුම ගොඩ නගන්න.(←--- P).

2. (a) Write down the second and third steps of the data life-cycle. [1]

එකකට ලකුණු 0.5 බැගින් :

2nd - දත්ත කළමනාකරණය

3rd - යළි පැහැය දත්ත ඉවත් කිරීම

(b) (i) Cloud computing model used for storage of data for AI. [1]

යටිතල පහසුකම් සේවාවක් ලෙස ලබාදීම / laas

Note :

- ★ සුළු අක්ෂර වින්‍යාස දෝෂ නොසලකන්න.
- ★ අක්ෂර හේදය (Capital / Simple) නොසලකා හරින්න.

(ii) Make a suggestion to make the power of quantum computers available for general public. [2]

උනන්දුවක් දක්වන පරිශීලකයන්ට වළාකුළු පරිගණන සේවාවක් ලෙස ක්වොන්ටම් පරිගණක භාවිතය සැපයීම/ වළාකුළු පරිගණනය හරහා යටිතල පහසුකම් සේවාවක් ලෙස එය ලබාදීම

පහත අයුරින් ලකුණු දෙන්න.

2 marks : ඉහත පරිදි සම්පූර්ණ පිළිතුරකට

1 mark : ශිෂ්‍යයාට යම් අදහසක් තිබුණද සම්පූර්ණ ලකුණු වලට සුදුසු පිළිතුරක් ලබාදී නැත

(c) Write down the numbers of the replacements for the blanks. [2]

(i) 7 (ii) 3 (iii) 6 (iv) 8 (v) 4

පහත අයුරින් ලකුණු දෙන්න.

2 marks : 4 ක් හෝ 5 ම නිවැරදි නම්

1 mark : 2 ක් හෝ 3 ක් නිවැරදි නම්

Note :

- ▼ එකම අංකය එක් වරකට වඩා භාවිත කරන්නේ නම්, ඒ කිසිවකට ලකුණු ලබා නොදෙන්න.

(d) Explain what digital divide is. [2]

පහත දැක්වෙන ඒවායින් එකක් :

- තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණ ප්‍රවේශය, භාවිතය හෝ එහි බලපෑම හෝ නිසා ඇතිවන ආර්ථික හා සමාජ අසමානතාවයන්
- පරිගණක වලට හා සහ අන්තර්ජාලයට ප්‍රවේශ වීමට හැකියාව ඇති අය සහ නැති අය අතර පරතරය
- නවීන තොරතුරු සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණයට ප්‍රවේශ වීමට හැකියාව ඇති ජනවිකාශ සහ කලාප සහ ප්‍රවේශ වීමට හැකියාව නොමැති හෝ සීමා කර ඇති ඒවා අතර පරතරය

- සුහුරු දුරකතන, ටැබ්ලට්, ලැප්ටොප් සහ අන්තර්ජාලය ඇතුළු ඩිජිටල් තාක්ෂණයට ඇති අසමාන ප්‍රවේශය
- නවීන තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණයට ප්‍රවේශ වීමට හැකියාව ඇති පුද්ගලයන් සහ හැකියාව නොමැති අය අතර පරතරය
- අන්තර්ජාලයට ප්‍රවේශය ඇති නිසා විශ්ව විසිරීම් වියමනෙන් පිරිනමන නව සේවාවන් භාවිත කිරීමට හැකියාව ඇති අය සහ මෙම සේවාවන් භාවිත කිරීමට හැකියාව නොමැති අය අතර වෙනස
- අන්තර්ජාලයට ප්‍රවේශ වීමට හැකියාව ඇති අය සහ එය නොමැති අය අතර පරතරය

පහත අයුරින් ලකුණු දෙන්න.

2 marks : ඉහත පරිදි සම්පූර්ණ පිළිතුරකට

1 mark : ශිෂ්‍යයාට යම් අදහසක් තිබුණද සම්පූර්ණ ලකුණු වලට සුදුසු පිළිතුරක් ලබාදී නැත

(ii) Write down a step to follow to reduce the environmental impact of our e-waste.

[2]

පහත දැක්වෙන ඒවායින් එකක් :

- ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණවල අනවශ්‍ය / අතිරික්ත භාවිතය අඩු කරන්න (උදා: යමෙකු සතුව දැනටමත් ක්‍රියාකාරී ඉලෙක්ට්‍රොනික භාණ්ඩයක් තිබෙනම්, ඔහු / ඇය විසින් තවත් උපකරණයක් මිලදී නොගැනීම හොඳය.)
- ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණ හැකි තාක් නැවත නැවත භාවිත කරන්න (උදා: කැඩුණු පරිගණකය හැකි තාක් අලුත්වැඩියා කළ යුතුය.)
- අලුත්වැඩියා කළ නොහැකි ඉලෙක්ට්‍රොනික ද්‍රව්‍ය සම්පූර්ණයෙන් ඉවත් කර දැමීම වෙනුවට, ඒවා/ ඒවායේ කොටස් වෙනත් භාවිතයන් සඳහා ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කරන්න.
- ඉලෙක්ට්‍රොනික ද්‍රව්‍ය බැහැර කළ යුතු නම් , ඒවා නම් කරන ලද විද්‍යුත් අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීකරණ ස්ථාන වෙත ලබා දෙන්න.
- නව භාණ්ඩ මිලදී නොගෙන, නවීකරණය කරන ලද භාණ්ඩ මිලදී ගන්න.
- ඉලෙක්ට්‍රොනික අයිතම ආරක්ෂා කිරීම, නිසි නඩත්තු පිළිවෙත් භාවිත කිරීම, ඒවා පිරිසිදුව තබා ගැනීම, නිතිපතා මෘදුකාංග යාවත්කාලීන කිරීම , වෙරස් ප්‍රහාරවලින් ආරක්ෂා කිරීම, ආරක්ෂක ආවරණ භාවිත කිරීම , තිර ආරක්ෂකයන් භාවිත කිරීම , සර්ප් ප්‍රොටෙක්ටර් භාවිත කිරීම යනාදිය මගින් ඒවායේ ආයු කාලය දීර්ඝ කරගන්න.
- අනවශ්‍ය ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණ පරිත්‍යාග කිරීම හෝ විකිණීම
- ඩිජිටල් අවම වාදය සඳහා යන්න (උදා : ගොනු විසංයෝජනය කිරීම සහ සංවිධානය කිරීම, අනවශ්‍ය බාගැනීම් සහ උපස්ථ අඩු කිරීම සහ භාවිතයට නොගත් යෙදුම් මකා දැමීම)

පහත අයුරින් ලකුණු දෙන්න.

2 marks : ඉහත පරිදි සම්පූර්ණ පිළිතුරකට

1 mark : ශිෂ්‍යයාට යම් අදහසක් තිබුණද සම්පූර්ණ ලකුණු වලට සුදුසු පිළිතුරක් ලබාදී නැත

3. (a) Write down the replacements for A to G in the flowchart .

[3]

Marks allocated as follows :

AB 0.5 marks : A : no / නැත B : yes / ඔව්

C 0.5 marks : sum = sum + count
sum += count

(← AB)

ALTERNATIVE 1 :

E 1 mark : count ≤ 18 ?
count < 19?
count ≤ 20?
count < 21?

(← C)

DF 0.5 marks : D : yes / ඔව් F : no / නැත

(← E)

ALTERNATIVE 1 :

E 1 mark : count > 18 ?
count > 20?

(← C)

DF 0.5 marks : D :no / නැත F : yes / ඔව්

G 0.5 marks : print sum / output sum / display sum / show sum

එකතුව මුද්‍රණය කරන්න / එකතුව ප්‍රතිදානය / එකතුව සංදර්ශනය /
එකතුව පෙන්වන්න

(← DF)

Note :

- ▼ E කොන්දේසිය සඳහා, ප්‍රශ්නාර්ථ ලකුණු සංකේතය (?) අත්‍යවශ්‍ය වේ.
- ★ C සහ E සඳහා, නිවැරදි පාඨමය විස්තර ද පිළිගත හැකිය.
- ★ අක්ෂර හේදය (Capital / Simple) නොසලකා හරින්න.

සැ.යු. මෙම පරිපාටියේ යමකට පිළිතුරු කිහිපයක් ඇතිවිට , යම් යැපීමක් වෙනොත් එය අවසන් පිළිතුරේ දක්වා ඇත. එහෙත් එය සෑම පිළිතුරකටම අදාළ වේ. උදා. ඉහත E,C මත යැපීම

(b) (i) What is the output of the given Python code ?

[2]

[4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26,28, 30]

පහත අයුරින් ලකුණු දෙන්න.

A : 1.5 marks නිවැරදි ලැයිස්තු අන්තර්ගතය සඳහා

B: 0.5 marks [] සහ කොමා සඳහා (← A)

Note :

- ★ ඉඩ දෝෂය (Space) නොසලකා හරින්න.

(ii) What would be the output if `i%2==0:` is replaced with `i%2!=0:` ?

[2]

[5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27,29]

පහත අයුරින් ලකුණු දෙන්න.

A : 1.5 marks නිවැරදි ලැයිස්තු අන්තර්ගතය සඳහා

B: 0.5 marks [] සහ කොමා සඳහා

Note :

★ ඉඩ දෝෂය (Space) නොසලකා හරින්න.

(c) Write down the replacements for the labels in the python code to find the largest in a set of numbers .

[3]

එකකට ලකුණු 0.5 බැගින් :

A : මිනුම සෘණ අගයක් /0/1/2/3/4/ myList [0]

(`<-- myList [0]` භාවිත කර ඇත්නම් නිවැරදි අක්ෂර වින්‍යාසය , නිවැරදි ලොක / කුඩා අක්ෂර)

B: myList (`<--` නිවැරදි අක්ෂර වින්‍යාසය , නිවැරදි ලොක / කුඩා අක්ෂර)

C: largest: (`<-- A,B`, නිවැරදි අක්ෂර වින්‍යාසය , නිවැරදි කුඩා අක්ෂර ,දෙතින් [colon])

D: i (`<-- C`,නිවැරදි කුඩා අක්ෂරය)

E: largest (`<-- D`,නිවැරදි අක්ෂර වින්‍යාසය , නිවැරදි කුඩා අක්ෂර)

F: list (`<--` නිවැරදි අක්ෂර වින්‍යාසය , නිවැරදි කුඩා අක්ෂර)

4. (a) Write down the numbers of the replacement for DFD labels.

[4]

එකකට ලකුණු 0.5 බැගින් :

P : 5

Q : 4 (←--- P)

R : 2 (←--- Q)

S : 3

T : 6

U : 7 (←--- P)

V : 8 (←--- U)

W : 1

Note :

▼ එකම අංකය එක් වරකට වඩා භාවිත කරන්නේ නම්, ඒ කිසිවකට ලකුණු ලබා නොදෙන්න.

(b) Write down one functional requirement w.r.t. reservations .

[1]

පහත දැක්වෙන ඒවායින් එකක් :

- ශිෂ්‍යයා පද්ධතියට ඇතුළු වන විට ඔහු/ ඇය සත්‍යාපනය කිරීම
- සති අන්තයේ උදෑසන 8 සිට සවස 5 දක්වා මිනිත්තු 30 ක කාල පරාසයන් සඳහා පරිගණක වෙන් කරවා ගැනීමට හැකි වීම/ සති අන්තය සඳහා පරිගණක වෙන් කරවා ගැනීමට හැකිවීම/ සති අන්තයේ මිනිත්තු 30ක කාල පරාසයන් සඳහා පරිගණක වෙන්කරවා ගැනීමට හැකිවීම
- ශිෂ්‍යයෙකුට උපරිම වශයෙන් මිනිත්තු 30 ක කාල පරාසයන් 2 ක් වෙන්කරවා ගැනීමට හැකිවීම
- එක් කාල පරාසයක් සඳහා එක් සිසුවෙකුට පමණක් පරිගණකයක් වෙන් කළ හැකි වීම

(c) Write down one thing to do when checking technical feasibility of the project.

[1]

පහත දැක්වෙන ඒවායින් එකක් :

- ව්‍යාපෘතිය කිරීමට තාක්ෂණික වශයෙන් හැකියාව පවතී ද?
- පාසලේ පවතින තාක්ෂණය භාවිතයෙන් පද්ධතිය සංවර්ධනය කළ හැකි ද?
- අවශ්‍ය නම් තවත් තාක්ෂණික සම්පත් එකතු කිරීමට හැකි ද?
- ව්‍යාපෘතිය සඳහා වෙන්කර ඇති මුදල සහ වෙන්කර ඇති කාල පරාසය තුළ කණ්ඩායමට ව්‍යාපෘතිය සම්පූර්ණයෙන්ම නිම කිරීම සඳහා උපකාර කිරීමට පවතින තාක්ෂණය නිවැරදි තේරීම ද? නැතහොත් වෙනත් හොඳ තේරීම් තිබේද යන්න
- පාසලට විශේෂ වූ නිශ්චිත තාක්ෂණයක් අවශ්‍ය වේ ද ? නැතහොත් තාක්ෂණය කුමක් වුවත් පද්ධති සංවර්ධනය කිරීමට පාසල විවෘතද?
- විවෘත මූලාශ්‍ර මෘදුකාංග භාවිත කළ හැකිද ?
- තාක්ෂණික සම්පත් (මෘදුකාංග/ දෘඩාංග)තිබේ ද ?
- තාක්ෂණික සම්පත් ප්‍රමාණවත් ද?
- තාක්ෂණික කණ්ඩායමට ක්‍රියාකාරී පද්ධතියක් සෑදීමට හැකියාව තිබේද යන්න
- එම පද්ධතිය පාසලේ දැනට පවතින අනෙකුත් පද්ධති සමග අනුකූල විය යුතුද යන්න

(d) Why a proper requirement analysis is critical for the timely completion of this project which uses the waterfall model ? [1]

දිය ඇලි ආකෘතියේ ඊළඟ අදියර ආරම්භ කිරීමට පෙර සෑම අදියරක්ම සම්පූර්ණ කළ යුතුය. මේ අනුව අවශ්‍යතා විශ්ලේෂණය එම අදියරේදී නිසි ලෙස සිදු නොකළහොත් පාරිභෝගිකයන් විසින් ප්‍රතික්ෂේප කරනු ලබන පද්ධතියක් සංවර්ධනය කිරීමට ඉඩ ඇත. එම වරද නිවැරදි කිරීම ඉතා මිල අධික වන අතර කාලය ද ගතවනු ඇත.

(e) What is integration testing in this example ? [1]

මොඩියුල තුනෙහි ඒකක පරීක්ෂාව සිදු කිරීමෙන් පසුව, මොඩියුල තනි පද්ධතියකට ඒකාබද්ධ කළ යුතුය. මෙම තනි පද්ධතිය ඒකාබද්ධ ඒකකයක් ලෙස පරීක්ෂා කිරීම ඒකාබද්ධ කිරීමේ පරීක්ෂණයේදී සිදු කෙරේ.

(f) Why didn't the teacher suggest a parallel deployment ? [1]

පහත දැක්වෙන ඒවායින් එකක් :

- ඒ සඳහා තවත් සම්පත් අවශ්‍ය වේ.
- පද්ධති දෙකක් නඩත්තු කිරීමට වැඩි කාලයක් ගතවේ.
- පද්ධති දෙකක් නඩත්තු කිරීම වඩා මිල අධිකය.
- පද්ධති දෙක අනුකූලව (consistent) තබා ගැනීමට පරිශ්‍රමයක් දැරිය යුතුය.
- එය ව්‍යාකූලත්වය හා කලකිරීම ඇති කළ හැකිය.
- එය පාසලේ භාවිතය සඳහාම පමණක් වන බැවින්, ඕනෑම දෝෂයක් සාපේක්ෂව පහසුවෙන් විසඳාගත හැකිය. එමනිසා සමාන්තර ස්ථාපනය අවශ්‍ය නැත.
- මෙය සමාන්තර ස්ථාපනයක් අවශ්‍ය වන අධි අවධානයක් පද්ධතියක් නොවේ.

(g) Why should a COTS for this system be rejected ? [1]

පහත දැක්වෙන ඒවායින් එකක් :

- එය පාසලේ අවශ්‍යතා වලට නොගැලපෙනවා විය හැකිය
- අතිරේකකරණ සීමා
- විකුණුම්කරු මත යැපීම
- ඒකාබද්ධතා කිරීමේ අභියෝග
- වැඩි වියදමක් දැරීමට හැකිවීම
- සැලකිය යුතු පුහුණුවක් අවශ්‍ය වේ
- සිසුන්ට ඉගෙනීමේ අවස්ථාවක් අහිමි වේ
- සිංහල, දෙමළ හා භාෂා සහාය නොතිබිය හැකිය
- අනවශ්‍ය අංග තිබිය හැකිය
- බලපත්‍රදායක වියදම් තිබිය හැකිය
- කාලයත් සමග වඩා මිල අධික විය හැකිය
- වෙනස් කිරීම් අසීරු විය හැකිය
- පාසලට පාලනයක් නොමැති විය හැකිය
- යම් කාලයක් ගත වූ පසු විකුණුම්කරු සහාය නොලැබෙනු ඇත
- උත්ශ්‍රේණි කිරීම් සඳහා අමතර මුදලක් වැය විය හැකිය
- එහි පාසලට අවශ්‍ය නිශ්චිත අංග නොතිබිය හැකිය
- පාසලේ වැඩ ක්‍රියාවලීන්ට නොගැලපිය හැකිය

5. (a) (i) Draw the complete truth table for the required circuit .

[3]

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

ඉහත සම්පූර්ණ ලකුණු පහත පරිදි තීරණය වේ.

3 marks : පේළි 8 ම නිවැරදි වේ නම්

2.5 marks: උපරිම වශයෙන් පේළි 6,7 ක් පමණක් නිවැරදි වේ නම්

2 marks : උපරිම වශයෙන් පේළි 3,4,5 ක් පමණක් නිවැරදි වේ නම්

1 marks: උපරිම වශයෙන් පේළි 1,2 ක් පමණක් නිවැරදි වේ 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]

සෑම නිවැරදි පේළියක් සඳහා ලකුණු 1 ක් :

ALTERNATIVE 1 :

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

ALTERNATIVE 2 :

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

Note :

- ▼ Z විකල්ප දෙකම සඳහා, සියලුම කෝෂ තුළ 1 සහ 0 නිරූපණය කිරීම ලකුණු ලබාදීම සඳහා අනිවාර්ය වේ .
- ★ 0 කාණ්ඩ කිරීම මෙහිදී දක්වා තිබුනද, ඒවා ඇවැසි (iii) කොටසටය

(iii) Using the K map, derive a simplified POS expression for X.

[3]

Simplified POS expression for ALTERNATIVE 1 :

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

Simplified POS expression for ALTERNATIVE 2 :

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

පහත අයුරින් ලකුණු දෙන්න.

A : 1.5 marks නිවැරදි Karnaugh සිතියමේ ලපයන් තුන සලකුණු කිරීම සඳහා (එක් ලපයකට ලකුණු 0.5 බැගින්)

B: 1.5 marks භාවිතා කළ විකල්පය සඳහා නිවැරදි, සරල කළ අවසාන POS ප්‍රකාශනය සඳහා

Note :

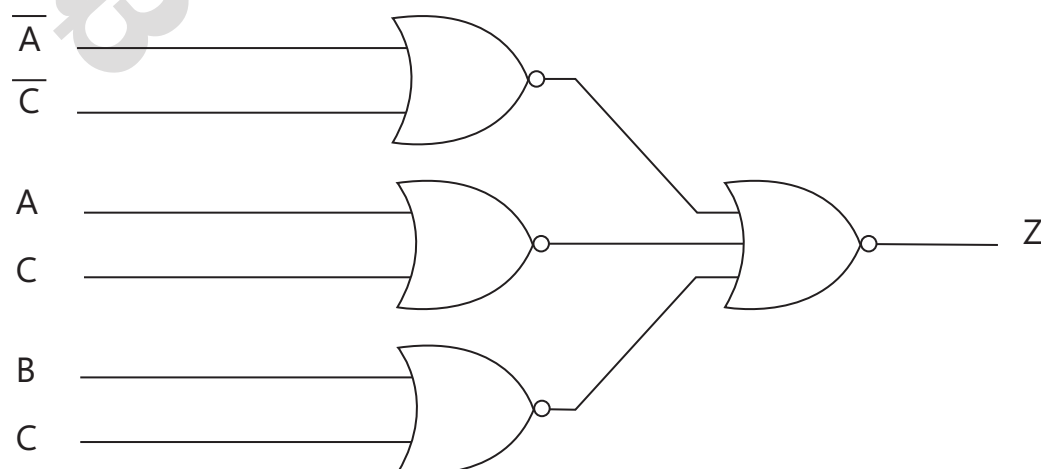
- ★ B සංරචකය සඳහා, Z යන පදය අනිවාර්ය නොවේ
- ★ (ii) කොටසෙහි ශිෂ්‍යයාගේ ලකුණු අඩුකර ඇති බැවින් Karnaugh සිතියමේ කොටු තුළ 1 දක්වා නොතිබීම මෙහිදී සලකා බලනු නොලැබේ.

(iv) Draw a logic circuit for the above simplified expression by only using NOR gates.

[2]

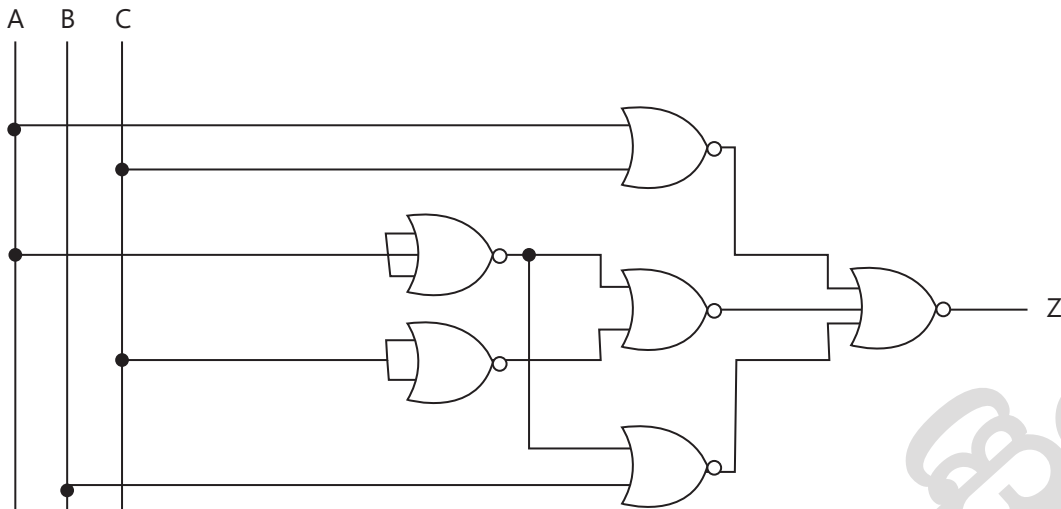
For ALTERNATIVE 1 :

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



For ALTERNATIVE 2 :

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



පහත අයුරින් ලකුණු දෙන්න.

A : 1 mark NOR ද්වාරයවල පළමු කට්ටලය සඳහා (←--- Z සඳහා නිවැරදි ප්‍රකාශය)

B: 1 mark අවසාන NOR ද්වාරය සඳහා

Note :

- ▼ නිවැරදි පරිපථයේ වයර් සම්බන්ධතා පැහැදිලිවම පැහැදිලිව දක්වා නොමැති නම්, උපරිම ලකුණු 1 ක් පමණක් ලබාදෙන්න. ශිෂ්‍යයාට අද්‍රැව් කරන ලද තිත් භාවිතයෙන් (රූප සටහනේ පෙන්වා ඇති පරිදි) වයර් සම්බන්ධතා දැක්විය හැක. නැතිනම් , සම්බන්ධ නොවන තැන් අර්ධ කව භාවිතයෙන් දැක්විය හැක.
- ★ Z පදය අනිවාර්ය නොවේ.
- ★ විකල්ප 1 හි, අනුපූරක ආදාන, NOR ද්වාර මගින් තනා ගත හැක. එලෙසම, විකල්ප 2 හි, අනුපූරක ආදාන කෙලින්මද ලබා ගත හැක.

(b) Using Boolean algebra, show that $A'C + A'B + AB'C + BC$ is equivalent to $C + A'B$.

[2]

$$\begin{aligned}
 A'C + A'B + AB'C + BC &= C(A' + AB' + B) + A'B \\
 &= C(A' + A + B) + A'B \\
 &= C(1 + B) + A'B \\
 &= C + A'B
 \end{aligned}$$

පහත අයුරින් ලකුණු දෙන්න.

2 marks : ශිෂ්‍යයා නිවැරදි පියවර භාවිත කර අවසාන ප්‍රකාශනය ලබා ගනී නම්

1mark : ශිෂ්‍යයාගේ පළමු පියවර දෙක පමණක් නිවැරදි නම්

Note :

	$A + 0 = A$	$A.1 = A$
Inverse/ Complement	$A + A' = 1$	$A.A' = 0$
	$A + A = A$	$A.A = A$
Identity	$A + 1 = 1$	$A.0 = 0$
Involution	$(A')' = A$	
Commutative	$A + B = B + A$	$AB = BA$
Associative	$A + (B+C) = (A+B) + C$	$A(BC) = (AB)C$
Distributive	$A + (B+C) = AB + AC$	$A + BC = (A+B)(A+C)$ Derivative : $A + A'B = A + B$
DeMorgan	$(A + B)' = A'B'$	$(AB)' = A' + B'$
Absorption	$A + AB = A$	$A(A+B) = A$

Table 1 : Postulates and theorems of Boolean Algebra

(c) (i) Output at Q when S=1 and R=0?

[1]

1

(ii) Q when S is now made 0?

[1]

1

වෙනසක් නැත (← c(i) සඳහා නිවැරදි ප්‍රකාශය)

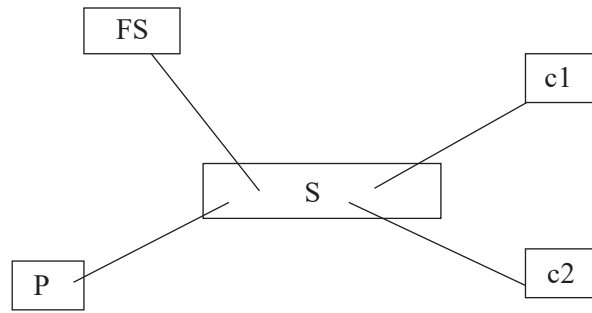
(iii) Q when R is now made 1?

[1]

0

6. (a) Sketch how a FS, S, P, C1 and C2 should be connected in a star topology.

[1]



මුද්‍රණ යන්ත්‍රය එක් පරිගණකයකටද සම්බන්ධ කළ හැකිය.

(b) The use of the post number in an Internet connection?

[1]

එය සම්බන්ධතාවයට අදාළ වන ක්‍රියාවලිය හඳුනා ගනී

(c) (i) Write an example IP address that can be assigned to a host attached to this subnet.

[1]

උදාහරණ IP ලිපිනයක් : 192. 168. 56. 138

192. 168. 56. 129 සහ 192. 168. 56. 190 (දෙකම ඇතුළුව) අතර පවතින ඕනෑම පිළිතුරක් ද පිළිගත හැකිය

(ii) Write the first and the last usable host addresses in this network.

[1]

0.5 marks for each :

පළමු ලිපිනය : 192. 168. 56. 129

අවසන් ලිපිනය : 192. 168. 56. 190

(iii) How many host addresses are available for use in this subnet?

[1]

62

(d) (i) Write the subnet mask of the given IP address block in dotted decimal notation.

[1]

255. 255. 255. 192

(ii) Write the number of the host bits needed to create the required number of subnets.

[1]

2

(iii) Fill the table.

[4]

ALTERNATIVE 1 :

එක් එක් නිවැරදි පේළිය සඳහා ලකුණු 1 ක් ලබාදෙන්න

උපජාලය	ජාල යොමුව (Network address)	භාවිත කළ හැකි පළමු IP යොමුව (IP address)	භාවිත කළ හැකි අවසාන IP යොමුව (IP address)	විකාශන ලිපිනය (Broadcast address)
subnet A	192. 168. 56. 0	192. 168. 56. 1	192. 168. 56. 14	192. 168. 56. 15
subnet B	192. 168. 56. 16	192. 168. 56. 17	192. 168. 56. 30	192. 168. 56. 31
subnet C	192. 168. 56. 32	192. 168. 56. 33	192. 168. 56. 46	192. 168. 56. 47
subnet D	192. 168. 56. 48	192. 168. 56. 49	192. 168. 56. 62	192. 168. 56. 63

ALTERNATIVE 2 :

එක් එක් නිවැරදි පේළිය සඳහා ලකුණු 1 ක් ලබාදෙන්න

උපජාලය	ජාල යොමුව (Network address)	භාවිත කළ හැකි පළමු IP යොමුව (IP address)	භාවිත කළ හැකි අවසාන IP යොමුව (IP address)	විකාශන ලිපිනය (Broadcast address)
subnet A	192. 168. 56. 32	192. 168. 56. 33	192. 168. 56. 38	192. 168. 56. 39
subnet B	192. 168. 56. 40	192. 168. 56. 41	192. 168. 56. 46	192. 168. 56. 47
subnet C	192. 168. 56. 48	192. 168. 56. 49	192. 168. 56. 54	192. 168. 56. 55
subnet D	192. 168. 56. 56	192. 168. 56. 57	192. 168. 56. 62	192. 168. 56. 63

(e) (i) Write two functions of a proxy server in a computer network .

[2]

පහත සඳහන් ඕනෑම කරුණු දෙකක් සඳහා, එකකට ලකුණු 1 බැගින් :

- පරිශීලකයාගේ පරිගණකය හා අන්තර්ජාලය අතර අතරමැදියකු ලෙස කටයුතු කිරීම / වාරණය නොකළ අන්තර්ජාලයට ප්‍රවේශය ලබාදීම / සේවාවලට පරිගණකවලට වෙනත් ජාල සේවා වෙත සෘජු නොවන වක්‍ර ජාල සම්බන්ධතා ඇතිකර ගැනීමට ඉඩ ලබාදීම / පරිශීලකයන්ට නිර්නාමිකව වෙබ් අඩවි පිරික්සීමට උපකාර කිරීම/ ඉහළ මට්ටමේ පොද්ගලිකත්වයක් ලබා දීම / පරිශීලකයන්ගේ සැබෑ IP ලිපින සැඟවීම
- අනාගත ඉල්ලීම් සඳහා මතක දී ඉල්ලූ වෙබ් අයිතම/ පිටු ගබඩා කිරීම
- හැඹිලිගත කිරීම (caching) නිසා වෙබ් පිටුවෙහි පිවිසීමට ගතවන කාලය අඩු කිරීම
- ජාලය පිටතින් සඟවා එම ජාලය සුරක්ෂිත කිරීම/ ප්‍රහාරකයන් පුද්ගලික ජාලයකට ඇතුළු වීම වැළැක්වීම
- වෙබ් ඉල්ලීම් යොමු කිරීම (forwarding)
- අන්තර්ගත පෙරීම (content filtering)
- ගිනි පවුරක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම
- ජාල කලාප පළල සුරැකීම/ ජාල කාර්ය සාධනය වැඩි දියුණු කිරීම / ජාල සම්බන්ධතා බෙදා ගැනීම
- පරිශීලකයන්ගේ අන්තර්ජාල භාවිතය පාලනය කිරීමට උදව් කිරීම

(ii) Write two properties of MAC addresses assigned to devices connected to a network.

[2]

පහත සඳහන් ඕනෑම කරුණු දෙකක් සඳහා, එකකට ලකුණු 1 බැගින් :

- ඒවායේ දිග පිටු 48 කි / ඒවා :(colon) මගින් වෙන් කරන ලද කොටස් හයකට බෙදා ඇත/ එය බයිට් හයක ඡඩ් දශම ලිපිනයකි/ එය 48-bit ලිපිනයක් වන අතර එය ' ' මගින් වෙන් කරන ලද ඡඩ් දශමය ඉලක්කම් දෙකක කාණ්ඩ හයක් අඩංගු වේ
- ඒවා භෞතික ලිපිනයන්ය / MAC ලිපිනය දෘඩාංග නැඹුරු වේ / ඒවා උපාංගයට දෘඪ කේතගත කර ඇත/ ඒවා ජාල කරන අතුරු මුහුණතට (ධාරකයට) අමුණා ඇත
- ඒවා නිෂ්පාදකයා විසින් පවරනු ලැබේ
- ඒවා ස්ථිර වේ / ඒවා වෙනස් කළ නොහැක
- ඒවා සන්තාරකයේ අතුරුමුහුණත් සඳහා පවරා ඇති අනන්‍ය ලිපින වේ / MAC ලිපිනය බෙදා ගැනීමට අවසර නැත
- දත්ත යවන විට, MAC ලිපින මගින් උපාංග අතුරුමුහුණත අනන්‍ය ලෙස හඳුනා ගැනීම සක්‍රීය කරයි / එමගින් ජාලයක උපාංග අනන්‍ය ලෙස හඳුනා ගනී / MAC ලිපින ග්‍රාහකයාගේ අතුරු මුහුණත වෙත දත්ත නිවැරදිව ලබාදීමට සහාය වේ / දත්ත ඉදිරියට යොමු කිරීමට ස්විචයකට MAC ලිපිනය අවශ්‍ය වේ
- MAC ලිපිනය දත්ත සම්බන්ධක ස්ථරයේ (data link layer) ක්‍රියාත්මක වේ
- MAC ලිපිනය තෙවන පාර්ශ්වයකට පහසුවෙන් සොයා ගත නොහැක

7. (a) (i) Identify the parts markd as A,B,C and D and briefly explain their functionalities.

[4]

හම් කිරීම සඳහා ලකුණු 0.5 සහ එක් එක් කාර්ය විස්තර කිරීම සඳහා ලකුණු 0.5 බැගින් :
($0.5 \times 2 \times 4 =$ ලකුණු 4)

A - USB කෙවෙතිය (USB Port)

කාර්යය පහත ඒවායින් එකක් විය හැක

- පරිගණකයක් පුවරුවට සම්බන්ධ කිරීම
- ස්ථිරාංග ක්ෂුද්‍ර පාලකයට උඩුගත කිරීම
- පරිගණකය සහ පුවරුව අතර දත්ත සන්නිවේදනය

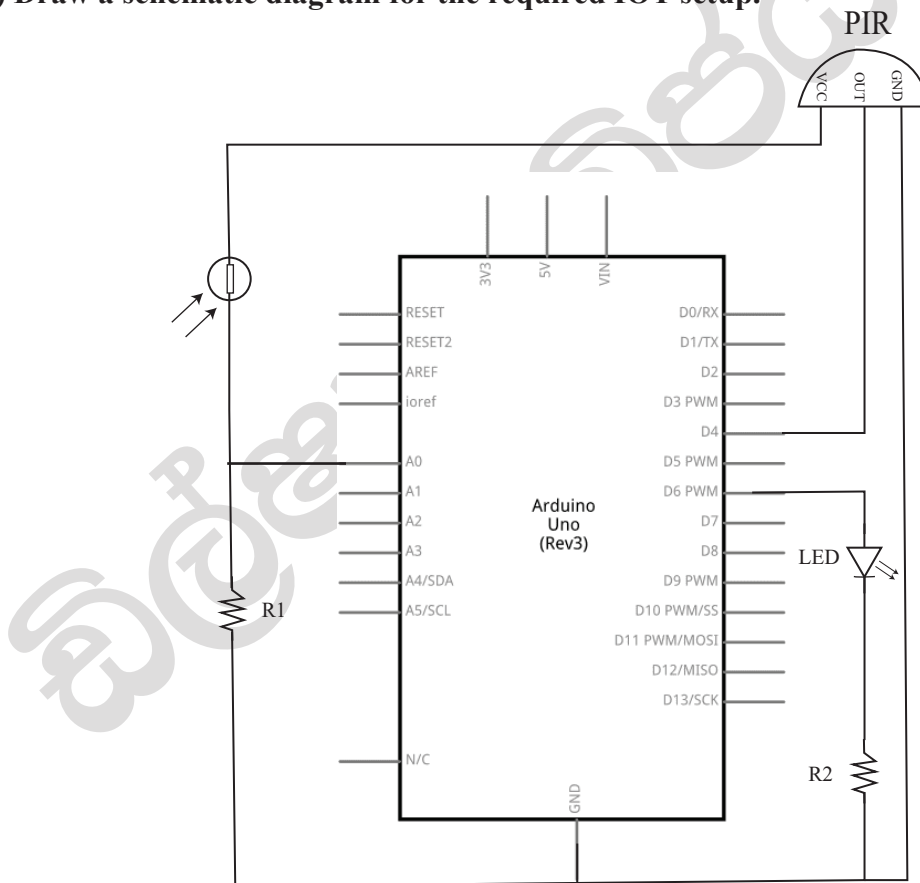
B - ප්‍රතිසම (analog) ආදාන තුඩු - ක්ෂුද්‍ර පාලකය වෙත ප්‍රතිසම ආදාන ලබාදෙයි

C - ක්ෂුද්‍ර පාලකය - පුවරුවට ලැබෙන ආදානවලට සිදු කරන ලද ගණනය කිරීම් මත පදනම්ව අංකිත (ඩිජිටල්) ප්‍රතිදානය නිපදවීමේ කාර්ය පැහැදිලි කරන ඕනෑම පිළිතුරක්

D - අංකිත (සංඛ්‍යාංක) ආදාන/ප්‍රතිදාන තුඩු - අංකිත ආදාන ඇතුළත් කර ගැනීම මෙන්ම අංකිත ප්‍රතිදානයන් ලබා දීම

(ii) Draw a schematic diagram for the required IOT setup.

[3]



පහත අයුරින් ලකුණු දෙන්න.

A : 1 mark නිවැරදි R1,R2 සහ ground/5V සම්බන්ධතා සඳහා

B : 1 mark නිවැරදි ප්‍රතිසම (analog) - LDR සහ LED - අංකිත තුඩුවක් සම්බන්ධතා සඳහා

C : 1 mark PIR සංවේදක ප්‍රතිදානය නිවැරදිව අංකිත තුඩුවකට සම්බන්ධ කිරීමට

Note :

- ★▼ සම්පූර්ණ තුඩු විස්තර අවශ්‍ය නැත. එහෙත් සම්බන්ධ කරන තුඩුව දැක්විය යුතුය.
- ★ PIR ප්‍රතිදානය ප්‍රතිසම තුඩුවකට සම්බන්ධ කිරීමද කළ හැක.
- ★ LER සංවේදකය, “ස්ථානීය ආලෝකය හඳුනාගන්නා සංවේදකය” ලෙස ද දැක්විය හැක.
- ★ LED සහ R2 වල ස්ථාන හුවමාරු කර දැක්විය හැක.

(b) (i) Briefly explain (a) autonomous and (b) cooperative characteristics of a software agent [2]

එකකට ලකුණු 1 බැගින් :

ස්වාධීන : අන් අයගෙන් (කාරක හෝ පරිශීලකයන්ගෙන් හෝ) පාලනය නොවී, තමන්ටම තීරණ ගත හැක.

සහයෝගී : අන්කාරක (හෝ පරිශීලකයන්ගෙන් හෝ) සමග සහයෝගයෙන් කටයුතු කරයි.

(ii) Identify a self-autonomous agent and a user agent in the given example. [2]

එකකට ලකුණු 1 බැගින් :

ස්වයං ස්වාධීන කාරකයක් : බහුකාරක රොබෝවරයෙක්

පරිශීලක කාරකයක් : බෙදීම් හසුරුවන කාරකය හෝ පිටත්වීම් හසුරුවන කාරකය හෝ

(iii) Write down the most likely observation when the multi-agent robots satisfy only the autonomous characteristic but fail to cooperate. [1]

බහු කාරක රොබෝවරු තරගකාරී හැසිරීමක් දක්වයි. පැටවීම් ප්‍රදේශයේ තදබද ඇති වේ.
රොබෝවරුන්ට අනෙකුත් රොබෝවරු බාධක ලෙස පෙනේ.

(iv) If the system is redesigned by replacing the multi-agent behaviour with centralized control and a broker agent for communication, identify one main change with respect to (a) control of the robot mobility and (b) decision making process relevant to moving packages from loading to dispatch areas. [2]

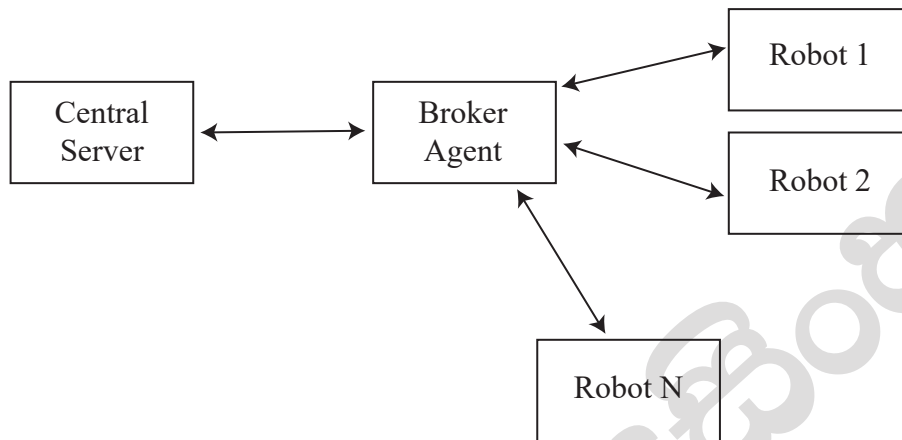
එකකට ලකුණු 1 බැගින් :

(a) රොබෝවරු ගමන් කරන්නේ මධ්‍යගත සේවාදායකයාගේ උපදෙස් මත පමණි.

(b) මධ්‍යගත සේවාදායකය දත්ත ලබාගෙන සකසා පැකේජ රැගෙනයාමට රොබෝවරුන්ට උපදෙස් දෙයි. සන්නිවේදනය අතරමැදි කාරකය හරහා සිදුවේ.

(v) Draw a box and arrow diagram for the new solution with centralized control.

[1]



★▼ ඊතල වෙනුවට ඉරි ද භාවිත කළ හැක. ඊතල භාවිත කරන්නේ නම් රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි දෙදිසාවටම දැක්විය යුතුය

8. (a) Write down the output of the Python code of Figure 8.1.

[2]

L*br*ry

Note :

▼ නිවැරදි ලොකු/ කුඩා අක්ෂර සමග දී ඇති පිළිතුරුම අවශ්‍ය වේ.

කේතයේ උද්ධෘත වැරදි ලෙස හඳුනාගැනීම නිසා ශිෂ්‍යයාගේ පිළිතුර “දෝෂයක්” නම්, ලකුණු 1 ක් ලබාදෙන්න

(b) Write down the suitable replacement for P-U in the bubbleSort function.

[3]

0.5 marks for each :

P : len(nList)-1

Q: 0

R : -1 ($\leftarrow P, Q$)

S : for i in range (pNumber) ($\leftarrow R$)

T : nList [i] = nList [i+1]

U : nList [i+1] = temp

ALTERNATIVE FOR P , Q , R AND S :

P : 0

Q: len(nList) OR len(nList)-1

R : 1 ($\leftarrow P, Q$)

S :

for i in range (0, len (nList) -1) OR

for i in range (len (nList) -1) OR

for i in range (0, len (nList) -1-pNumber) ($\leftarrow R$)

Note :

▼ නිවැරදි අක්ෂර වින්‍යාසය සහ නිවැරදි ලොකු/ කුඩා අක්ෂර අවශ්‍ය වේ.

(c) (i) Write down the suitable replacement for the labels A-J of the Python code in Figure 8.3.

[8]

A : 0.5 marks open

B : 0.5 marks not OR "" == OR == (with no space between quotes)

C : 0.5 marks break

D : 1 mark empDetails[1]

E : 1 mark topay//notes[i]

F : 1 mark required[i] (← E)

G : 1 mark topay%notes[i] OR

topay - required[i]*notes[i] (← E)

H : 1 mark i = i + 1

I : 1 mark required[i] (← E)

J : 0.5 marks file.close() (← A)

Note :

▼ නිවැරදි අක්ෂර වින්‍යාසය සහ නිවැරදි ලොකු/ කුඩා අක්ෂර අවශ්‍ය වේ.

(ii) The problem in code with respect to net pay inputs? What will you do to fix that problem?

[2]

ගැටළුව සඳහා ලකුණු 1 ක් සහ විසඳුම සඳහා ලකුණු 1 ක් :

ගැටළුව : notes අරාමාවේ ඇති නෝට්ටුවලින් පමණක් සෑදිය හැකි ශුද්ධ ගෙවීම් ආදාන පමණක් හැසිර විය හැක. උදා- එයට 40001 හෝ 40010 වැනි ශුද්ධ ගෙවීම් ආදානයක් හැසිරවිය නොහැක.

විසඳුම: පහත දෙකෙන් ඕනෑම එකක් :

- ශුද්ධ ගෙවීම් ආදානයක් 50 හි හෝ 20 හි බෙදිය නොහැකිනම් සැකසිය හෝ යුතුය.
- පහත පරිදි අරාමාවේ ප්‍රමාණය වැඩි කරන්න.

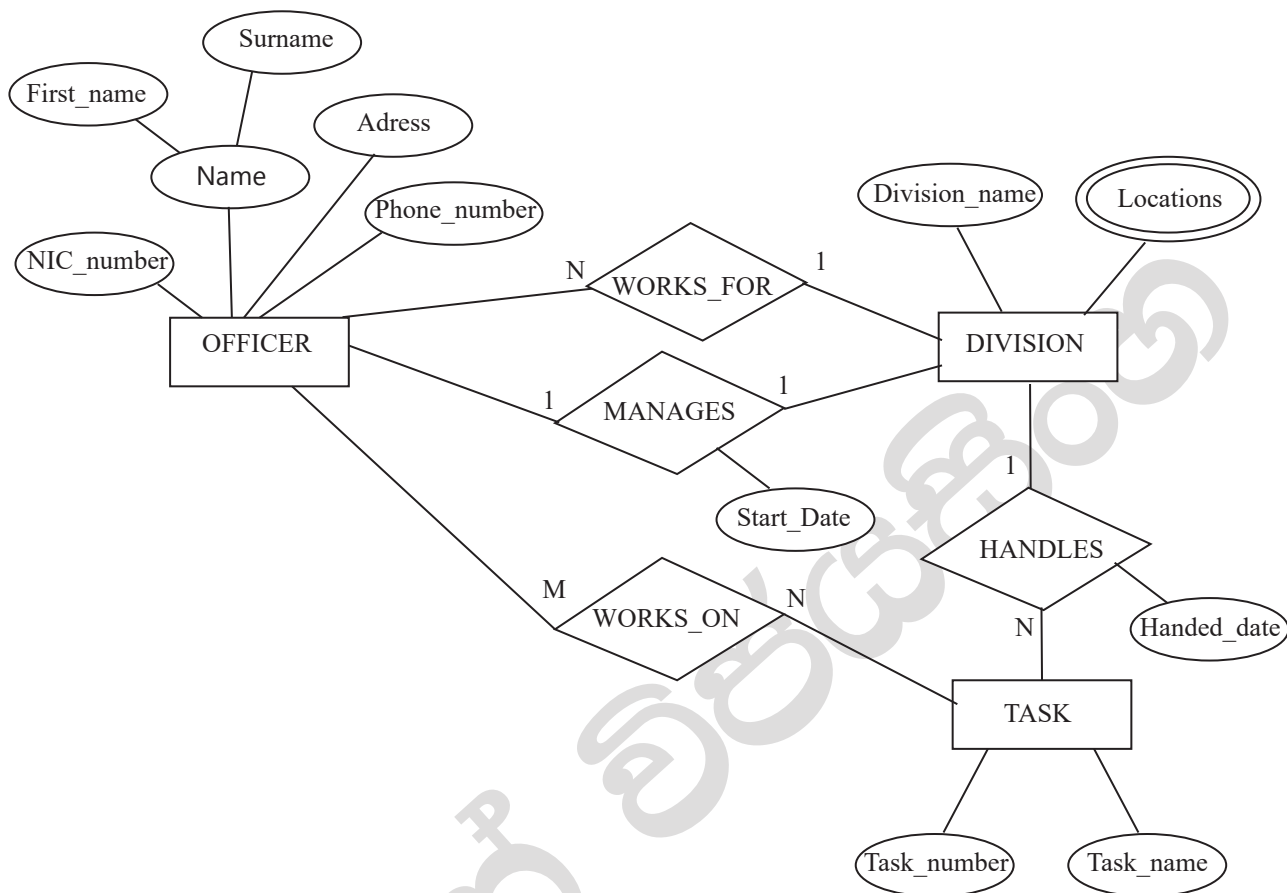
notes = [5000,1000,500,100,50,20,10,5,2,1]

totals = [0,0,0,0,0,0,0,0,0,0]

required = [0,0,0,0,0,0,0,0,0,0]

9. (a) Write down the output of the Python code of Figure 8.1.

[8]



සුදුසු උපලක්ෂණ හම් භාර ගැනේ.

TRANSLATIONS :

OFFICER	නිලධාරියා
DIVISION	අංශය
TASK	කාර්ය
WORKS_FOR	වැඩ කරයි
MANAGES	කළමනාකරණය කරයි
WORKS_ON	නිරත වෙයි
HANDLES	හසුරුවයි
NIC_number	NIC අංකය
Name	නම
First_name	මුල් නම
Surname	වාසගම
Adress	ලිපිනය
Phone_number	දුරකථන අංකය
Division_name	අංශ නාමය
Locations	ස්ථානය
Handed_date	පැවරූ දිනය
Task_number	කාර්ය අංකය
Task_name	කාර්ය නම
Start_Date	ඇරඹූ දිනය

පහත දැක්වෙන පරිදි ලකුණු පිරිනමන්න.

A : 3 marks භූතාර්ථ තුනට, එකකට ලකුණු 1 බැගින්

සටහන් :

- භූතාර්ථයකට ලකුණු ලැබෙන්නේ එහි සියලු උපලක්ෂණ දක්වා ඇතිවිට සහ යතුරු උපලක්ෂණය යටින් ඉරක් ඇඳ ඇති විටය.
- “අංශය” භූතාර්ථයට ලකුණු ලැබීමට, “ස්ථාන” බහු අගය උපලක්ෂණය නිසි ලෙස ඇඳීමද අවැසි වේ.

B : 4 marks සම්බන්ධතා 4ට, එකකට ලකුණු 1 බැගින් (නිවැරදි ගණනයනාව දැක්වීම අවශ්‍ය වේ)

C : 1 mark සම්බන්ධතා උපලක්ෂණ 2 ට, එකකට ලකුණු 0.5 බැගින්

(b) Write two advantages of converting a database into a normal form.

[1]

එකකට ලකුණු 1 බැගින් පහත සඳහන් ඕනෑම එකක් :

- අවශ්‍ය භෞතික ගබඩා ඉඩ අවම කරයි / අතිරික්ත දත්ත අඩු කරයි / දත්ත අනුපිටපත් කිරීම අඩුකරයි
- දත්ත පූර්ණත්වය (ආර්ථව්‍ය හෙවත් data integrity) වැඩි කරයි / දත්ත අනුකූලතාව සපයයි/ දත්ත විෂමතා වළක්වයි
- විමසුම් සඳහා කාර්යක්ෂම ප්‍රතිඵල ලබා ගැනීමට සහාය දක්වයි
- වඩාත් නම්‍යශීලී දත්ත සමුදායක් නිර්මාණයක් සඳහා සහාය වෙයි
- දත්ත සමුදායේ ආරක්ෂාව වැඩි කරයි
- වඩා හොඳ සහ ඉක්මන් ක්‍රියාත්මක කිරීමකට ඉවහල් වෙයි
- ස්ථාන කිහිපයකදී සිදුකිරීමට අවශ්‍ය නොවන නිසා දත්ත යාවත්කාලීන කිරීම පහසුවේ / නඩත්තුව පහසු කරයි
- උපලැබිය හැකි (රෙකෝඩයක්) ඉවත් නොකර එයට යොමු කිරීම් වෙනස් කළ හැකිය
- දත්ත ඇතුළත් කිරීමේ දෝෂ ඇතිවීමේ අවදානම අඩුකරයි

(c) (i) In which normal form does the Show table exist? Justify your answer.

[1]

ප්‍රමතකරණ අවස්ථාව සඳහා ලකුණු 0.5 ක් සහ සාධාරණීකරණය සඳහා ලකුණු 0.5 ක්

දෙවන ප්‍රමතකරණය / Second Normal Form / 2 nd / 2NF

සාධාරණීකරණය : (←--- නිවැරදි ප්‍රමතකරණ අවස්ථාව [2NF])

පහත දැක්වෙන ඒවායින් එකක් :

- එය 1NF හි ඇති අතර ප්‍රාථමික යතුරේ කොටසක් නොවන සෑම ක්ෂේත්‍රයක්ම පූර්ණව ප්‍රාථමික යතුර මත ක්‍රියාකාරීව රඳා පවතී
- එය 1NF හි ඇති අතර ආංශික පරායත්තතා නොමැත. එබැවින්, 2NF.
- එය 1NF හි ඇති අතර සංක්‍රාන්ති පරායත්තතා ඇති හේතුවෙන් 3NF හි නොමැත, එබැවින් ,2NF.

(ii) Convert the Show table to its next normal form.

[1]

එකකට ලකුණු 0.5 බැගින් :

A : Show (Theatre, Day, Time, Screen, Movie)

B : Movie_Year (Movie, Year)

Note :

▼ නිවැරදි ප්‍රාථමික යතුරු යටින් ඉරි ඇඳ නැතිනම් හෝ නිවැරදි අක්ෂර වින්‍යාසය නැතිනම් හෝ ලොකු/ කුඩා අක්ෂර දෝෂ සඳහා හෝ මුළු ලකුණෙන් 0.5 ක් අඩු කරන්න.

★ ශිෂ්‍යයාට සම්බන්ධතා නම් ලබා දිය හැක.

(d) (i) Write the SQL statement to create the Employee table with a suitable primary key.

[1]

```
CREATE TABLE Employee (
    Emp_ID VARCHAR(4) PRIMARY KEY,
    Emp_Name VARCHAR(50) ,
    DoB DATE,
    Department VARCHAR(50),
    Designation VARCHAR(50),
    DoJ DATE,
    Salary DECIMAL(10,2)
);
```

ALTERNATIVE ::

```
CREATE TABLE Employee (
    Emp_ID VARCHAR(4) ,
    Emp_Name VARCHAR(50) ,
    DoB DATE,
    Department VARCHAR(50),
    Designation VARCHAR(50),
    DoJ DATE,
    Salary DECIMAL(10,2)
    PRIMARY KEY (Emp_ID)
);
```

පිළිගත හැකි විකල්ප දන්න වර්ග:

```
Emp_ID CHAR (4)
Salary INT
Salary FLOAT (10,2)
```


පහත අයුරින් ලකුණු දෙන්න.

A : 0.5 marks නිවැරදි CREATIVE TABLE Employee (නියම උපලැබී නම්)

B : 0.5 marks Emp_ID ප්‍රාථමික යතුර ලෙස තේරීම් සඳහා සහ නිවැරදි දත්ත වර්ගය සඳහා (←---A)

Note :

★ සිසුවාට දත්ත ප්‍රමාණයන් තෝරා ගත හැක

(ii) Write the SQL statement to insert the given employee record.

[1]

```
INSERT INTO Employee (Emp_ID, Emp_Name, DoB, Department, Designation,
DoJ, Salary)
VALUES ( 'E119', 'John', '15-06-1971', 'IT', 'Professor', '15-07-2001', 107000);
```

විකල්පය : ක්ෂේත්‍ර නම් අන්තර්ගතය හැකි නමුත් පහත දැක්වෙන පරිදි සියලුම තීර සඳහා අගයන් නිශ්චය යුතුය

```
INSERT INTO Employee VALUES ( 'E119', 'John', '15-06-1971', 'IT', 'Professor',
'15-07-2001', 107000);
```

Note :

▼ ; (semicolon), වගු නාමයේ සහ ක්ෂේත්‍ර නාමවල නිවැරදි අක්ෂර වින්‍යාසය, ලොකු/කුඩා අක්ෂර නිවැරදිතාව නිශ්චය යුතුය.

★ ඇතුළත් කළ දත්ත වල සුළු වින්‍යාස දෝෂ නොසලකන්න.

(iii) Write the output of the given SQL query.

[1]

Emp_ID	Emp_Name
E110	Saman
E114	Jennifer
E119	John

Note :

▼ ක්ෂේත්‍ර නාම අගයන්වල නිවැරදි අක්ෂර වින්‍යාසය, ලොකු/කුඩා අක්ෂර නිවැරදිතාව අවශ්‍යය.

★ E110 සහ E114 සඳහා ඇතුළත් කිරීම් පමණක් ලිවීමද (E119 සඳහා එකක් නොමැතිව) පිළිගත හැකිය.

(iv) Write the SQL query to find the names of all employees who work in the “Civil” department.

[1]

```
SELECT Emp_Name
FROM Employee
WHERE Department = 'Civil';
```

ALTERNATIVE ::

```
SELECT Emp_Name
FROM Employee
WHERE Department LIKE 'Civil';
```

Note :

- ▼ ; (semicolon), ක්ෂේත්‍ර නාම සහ Civil වල නිවැරදි අක්ෂර වින්‍යාසය, අක්ෂර ලොකු/කුඩා බව අවධානය.
- ★ Double quotes භාවිතයට ගැනේ.

10. (a) (i) What is the repeating cycle that a processor in a computer is involved in? [1]

ආහරණ ක්‍රියා කරවුම් චක්‍රය / සෙවුම් ඉෂ්ට චක්‍රය

(ii) Which program's instructions get executed during a context switch? [1]

මෙහෙයුම් පද්ධතියේ

(iii) How many flip-flops are needed to create an n bit register? [1]

n

(b) (i) Where is the content of variable A in the *filereader* process stored? [1]

FP

(ii) Where is the PCB of *average process* stored? [1]

OS

(c) Which process goes through the RUNNING $\rightarrow$ BLOCKED transition more than the order? Give the reason. [2]

ක්‍රියායන්තර ලකුණු 1 ක් සහ හේතුවට ලකුණු 1 ක් :

A : fileReader

B : එහි ගොනු කියවීම ඇති බැවින් ($\leftarrow$ - A)

★▼ මෙහි “ප්‍රතිදාන” නැත. එම නිසා “ආදාන/ ප්‍රතිදාන” පිළිතුරකට B සඳහා ලකුණු 0.5 ක් පමණක් දෙන්න

(d) Which data structure facilities reading a file from its stopped position? [1]

fileReader ක්‍රියායන්තර ක්‍රියායන්තර පාලන කණ්ඩාය (PCB)

Note :

▼ “ක්‍රියායන්තර පාලන කණ්ඩාය” (PCB) පමණක් නොසැක

(e) (i) Write down the number of frames in physical memory as a power of 2. [1]

2^{18}

(ii) Write down the values of p and q. [2]

එකකට ලකුණු 1 බැගින් :

$p = 20$

$q = 22$

(iii) Write down in decimal the physical address corresponding for the virtual address 4097. [1]

8193

(f) (i) Write down an important number in the directory entry for *test.py* that will help the OS to find its blocks. [1]

218

(ii) Give an example size for *test.py* that will result in *internal fragmentation*. [1]

පහත පරාසයේ ඕනෑම විශාලත්වයක් :

4 KB < විශාලත්වය < 8 KB

(iii) Show the FAT entries for *test.py* after block 19 is added. [1]

218	220
219	-1
220	219

Note :

▼ 218 සිට කාණ්ඩ පිළිවෙළින් ඇද දැක්විය යුතුය.
