2021
A/L Paper
(Sinhala medium)

Advanced Level - ICT

Dilshan Wijayasingha

ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha
Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ
ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha
Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ
ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය , 2021(2022)

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය I
Information & Communication Technology I

20 S I

පැය දෙකයි
Two Hours

උපදෙස්

* **සියලු ම** ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.
* පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
* පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
* අංක **1** සිට **50** තෙක් ප්‍රශ්නවල දී ඇති එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1),(2),(3),(4),(5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරා ගෙන, **එය පිළිතුරු පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක්** (X) **යොදා දක්වන්න.**
* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු **නොලැබේ.**

1. අයිතිය / බලපත්‍රය සම්බන්ධයෙන් සැලකූ විට **වෙනස්** වර්ගවල මෘදුකාංග ඇතුළත් වන්නේ පහත කුමන යුගලයේ ද?

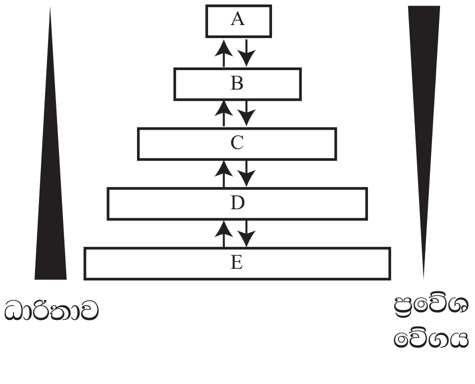
(1) යෙදුම් (application) මෘදුකාංග සහ විවෘත මූලාශ්‍ර (open-source) මෘදුකාංග
(2) යෙදුම් මෘදුකාංග සහ උපයෝගිතා (utility) මෘදුකාංග
(3) හිමිකම් සහිත (proprietary) මෘදුකාංග සහ විවෘත මූලාශ්‍ර මෘදුකාංග
(4) හිමිකම් සහිත මෘදුකාංග සහ පද්ධති (system) මෘදුකාංග
(5) පද්ධති මෘදුකාංග සහ උපයෝගිතා මෘදුකාංග

2. පහත කවරක් කාණ්ඩ සැකසුම (batch processing) සඳහා හොඳ උදාහරණයක් වේ ද?

(1) ගුවන් යානා පාලක (air traffic control) පද්ධතියක්
(2) රියැදුරු රහිත මෝටර් කාරයක (autonomous car) පවතින ධාවන පද්ධතිය
(3) දැඩි සත්කාර ඒකක (ICU) රෝගීන් නිරීක්ෂණ හා සත්කාර පද්ධතිය
(4) වේතන (payroll) සැකසීමේ පද්ධතිය
(5) න්‍යෂ්ටික බලාගාර පාලන පද්ධතිය

3. ධාරිතාවය සහ ප්‍රවේශ වේගය අනුව වෙනස් වන විවිධ ආචයන උපාංග පවතී.

L1 නිහිත මතකය, L2 නිහිත මතකය, ප්‍රධාන මතකය, රෙජිස්තර හා දෘඪ ඩිස්කය යන ආචයන උපාංගයන්ගේ ධාරිතාවේ හා ප්‍රවේශ වේගයේ වෙනස්කම් දැක්වෙන රූපය සලකා බලන්න. එහි දක්වා ඇති පරිදි ඉහළ සිට පහළට ධාරිතාව වැඩිවන අතර, ප්‍රවේශ වේගය අඩු වේ.



ඉහත රූපයේ A, B,C, D හා E සඳහා කුමක් නිවැරදි වන්නේ ද?

(1) A - දෘඪ ඩිස්කය , B - රෙජිස්තර , C - L2 නිහිත මතකය , D - L1 නිහිත මතකය , E - ප්‍රධාන මතකය
(2) A - L1 නිහිත මතකය , B - L2 නිහිත මතකය, C - රෙජිස්තර , D - දෘඪ ඩිස්කය , E - ප්‍රධාන මතකය
(3) A - ප්‍රධාන මතකය , B - රෙජිස්තර , C - දෘඪ ඩිස්කය , D - L1 නිහිත මතකය , E - L2 නිහිත මතකය
(4) A - රෙජිස්තර , B - L1 නිහිත මතකය , C - L2 නිහිත මතකය , D - ප්‍රධාන මතකය , E - දෘඪ ඩිස්කය
(5) A - රෙජිස්තර , B - ප්‍රධාන මතකය , C - L2 නිහිත මතකය , D - L1 නිහිත මතකය, E - දෘඪ ඩිස්කය

4. පහත ඡේදය සලකන්න.

ක්‍රමලේඛයක් ධාවනය කිරීමට, ක්‍රමලේඛ කේතය ....A....... සිට ......B....... වෙත පිටපත් කරනු ලැබේ. මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයෙහි ඇති වැඩසටහන් ගණක (program counter) රෙජිස්තර ක්‍රමලේඛයේ පළමු උපදේශය මතකයෙහි (memory) රඳවා ඇති ස්ථානය දක්වන අතර, ක්‍රමලේඛය ක්‍රියාත්මක වීම ඇරඹේ. ......C.......... මගින් ආහරණ - විකේතන - ක්‍රියාකරවුම් (fetch - decode - execute) චක්‍රය ක්‍රියාත්මක කෙරේ.

ඉහත A, B හා C සඳහා ගැළපෙන සංයෝජනය පහත කුමක් ද?

(1) A - මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ , B - ප්‍රාථමික මතකය , C - ද්විතියික ආචයනය
(2) A - මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ , B - ද්විතියික ආචයනය , C - ප්‍රාථමික මතකය
(3) A - ප්‍රාථමික මතකයේ , B - ද්විතියික ආචයනය , C - මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය
(4) A - ද්විතියික ආචයනයේ , B - මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය , C - ප්‍රාථමික මතකය
(5) A - ද්විතියික ආචයනයේ , B - ප්‍රාථමික මතකය , C - මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකය

5. 01011100_2 සහ 1111101_2 යන ද්විමය සංඛ්‍යා දෙක අතර බිටු අනුසාරිත XOR මෙහෙයුමේ නිවැරදි ප්‍රතිඵලය කුමක් ද?

(1) 00000010 (2) 01011000 (3) 01011010 (4) 10100101 (5) 11111101

6. බිටු 8 භාවිතයෙන් දශමය -32_{10} හි නිවැරදි 2 හි අනුපූරක ද්විමයි නියෝජනය කුමක් ද?

(1) 00100000 (2) 10100000 (3) 11011111 (4) 11100000 (5) 11100001

7. ෂඩ්දශමය 88.8_{16} ට තුල්‍ය වන නිවැරදි දශමය සංඛ්‍යාව කුමක් ද?

(1) 88.5_{10} (2) 88.8_{10} (3) 129.5_{10} (4) 136.5_{10} (5) 136.8_{10}

8. ගොනුවක ඇති සෑම බයිටයකම එකම අගය දශමය ආකාරයෙන් දැක්වීමට යම් විධානයක් භාවිත කළ හැක. එක්තරා ගොනුවක් පහත පාඨයෙන් සමන්විත යැයි සිතන්න.

Love trees !

පහත දක්වා ඇති සටහන් (i) සහ (ii) සලකා බලමින්, එකී විධානය ඉහත ගොනුව මත ක්‍රියාත්මක කළ විට ලබාදෙන නිවැරදි ප්‍රතිදානය තෝරන්න.

(1) 76 111 118 101 32 116 114 101 101 115 10
(2) 76 111 118 101 116 114 101 101 115 33 10
(3) 76 111 118 101 32 116 114 101 101 115 33 10
(4) 108 111 118 101 116 114 101 101 115 33 10
(5) 108 111 118 101 32 116 114 101 101 115 33 10

සටහන් :

(i) ASCII වගුවේ තෝරාගත් පේළි කිහිපයක් පහත දැක්වේ

දශමය	අනු ලක්ෂණය
10	(LINE FEED)
32	(SPACE) [හිස්තැන]
33	!
76	L
101	e

දශමය	අනු ලක්ෂණය
108	l
111	o
114	r
115	s
116	t
118	v

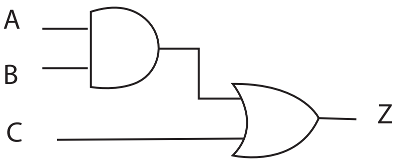
(ii) ගොනුව LINEFEED අනුලක්ෂණයෙන් අවසන් වේ

ඩිල්ෂාන් විජේසිංහ

9. දී ඇති කානෝ සිතියම සහ ඒ මත පදනම්ව ගොඩනගා ඇති තර්කන පරිපථය සලකන්න.එහි A,B හා C ආදාන වන අතර Z ප්‍රතිදානය වෙයි.

C \ AB	00	01	11	10
0	0	e	f	0
1	1	g	h	1

(a) කානෝ සිතියම

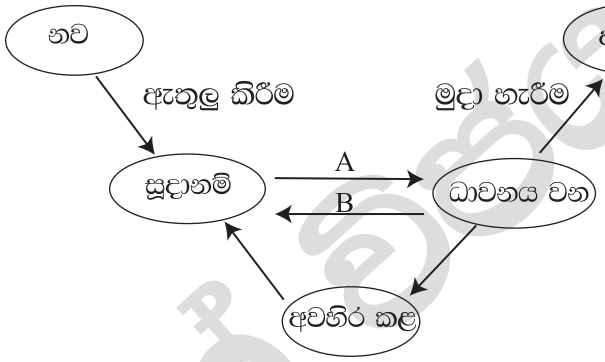


(b) කානෝ සිතියම මත පදනම් වූ පරිපථය

කානෝ සිතියමින් නියෝජනය වන තර්කන කාර්යය, තර්කන පරිපථයේ නිවැරදිව ක්‍රියාත්මක වීමට e, f, g හා h හි අගයයන් කුමක් විය යුතු ද?

(1) e = 0 , f = 0 , g = 1 , h =1
(2) e = 0 , f = 1 , g = 1 , h = 1
(3) e =1 , f =0 , g = 1 , h = 1
(4) e = 1 , f = 1 , g = 0 , h = 0
(5) e =1 , f = 1 , g = 0 , h = 1

10. අමර , තනි සකසනයක් (single-processor) සහිත පරිගණකයක පුරන වී (login) , ඔහුගේ සමර්පණයේ (presentation) වැඩ කටයුතු කිරීම සඳහා ක්‍රමලේඛයක් අරඹයි.ඊට අමතරව, තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා ඔහු වෙබ් අතරික්සුවක්ද විවෘත කරයි.
අමරගේ **සමර්පණ ක්‍රමලේඛයට අදාළ ක්‍රියායනයේ** (process) අවස්ථා සංක්‍රාන්ති රූපසටහන පහත දැක්වේ.



ඉහත අවස්ථා සංක්‍රාන්ති සඳහා හේතු කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

හේතුව	විස්තරය
1	අමර තම සමර්පණය දෘඪ ඩිස්කයේ සුරැකීම
2	මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් සමර්පණ ක්‍රියායනය මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ ධාවනය කිරීමට නියමකරණය කිරීම
3	මෙහෙයුම් පද්ධතිය මගින් වෙබ් අතරික්සු ක්‍රියායනය මධ්‍ය සැකසුම් ඒකකයේ ධාවනය වීමට ඉඩ ලබාදීම සඳහා සමර්පණ ක්‍රියායනය අත් සිටුවීම
4	සමර්පණය දෘඪ ඩිස්කයේ සුරැකීම නිමවීම

ඉහත A සිට D තෙක් සංක්‍රාන්ති සඳහා පහත කුමන එකතුව ගැලපේ ද?

(1) A - 1 , B - 2 , C - 3 , D - 4
(2) A - 2 , B - 3 , C - 4 , D - 1
(3) A - 3 , B - 4 , C - 1 , D - 2
(4) A - 4 , B - 1 , C - 2 , D - 3
(5) A - 4 , B - 1 , C - 3 , D - 2

11. පිටු වගුවක් (page table) යනු,

(1) සියලු මතක කියවීම් (memory references) ගමන් කරනු ලබන පරිගණක දෘඩාංග ඒකකයකි
(2) සකසන නිහිත මතකවල (processor cache) ඇති පිටු සම්බන්ධ තොරතුරු තබාගන්නා දත්ත ව්‍යුහයක් වේ
(3) පිටු චලනයන් සඳහා පහසුකම් සපයන, මතකයේ ඇති දෘඩාංග කොටසක් වේ
(4) ක්‍රියායනයක පිටුවල අතථ්‍ය ලිපින හා භෞතික ලිපින අතර අනුරූපණයන් (mapping) තබාගන්නා වූ මෙහෙයුම් පද්ධති දත්ත ව්‍යුහයකි
(5) ක්‍රියායනයක අතථ්‍ය මතකයේ ඇති පිටු ගණන් තබාගන්නා වූ සකසනයේ ඇති දෘඩාංග කොටසකි

12. ඩිස්කයක එක් කාණ්ඩයක (block) විශාලත්වය 4 KB වේ . එම ඩිස්කයේ ගොනු විභජන වගුවේ (FAT) කොටසක් එක්තරා අවස්ථාවකදී පහත ආකාරයේ වේ. එම කොටස මගින් myprog.py ගොනුවේ කාණ්ඩ ද දැක්වේ.

FAT

100	101
101	-1
102	
103	100
104	

සටහන් : 1. ගොනුවක අවසන් කාණ්ඩය -1 මගින් දැක්වේ.

2. ගොනුවකට අදාළ නාමාවලි තොරතුර (directory entry) ගොනුවේ පළමු කාණ්ඩයේ කාණ්ඩ අංකය දක්වයි

myprog.py ගොනුවේ නාමාවලි තොරතුර හා myprog.py ගොනුව සඳහා ඩිස්කයේ වෙන්කර ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිවෙලින් දක්වන්නේ පහත කවරක් ද?

(1) 100, 12 KB (2) 101, 12 KB (3) 101, 16 KB (4) 103, 12 KB (5) 103, 16 KB

13. අංකිත සංඥාවක් (digital signal) සම්බන්ධයෙන් පහත කවරක් නිවැරදි වේ ද?

A - කොටු තරංගයක් (squre wave) මගින් නිරූපණය වෙයි.
B - සන්තතික (continuous) අගය පරාසයකින් සමන්විත වේ.
C - තොරතුරු නියෝජනය සඳහා වෙන් වූ, විවික්ත (discrete) අගයයන් භාවිත කරයි.

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) C පමණි
(4) A සහ B පමණි (5) A සහ C පමණි

14. දත්ත සම්ප්‍රේෂණයෙහි දී භාවිත වන නියමු මාධ්‍ය (guided media) සම්බන්ධයෙන් පහත කවරක් නිවැරදි වන්නේ ද?

A - දත්ත සම්ප්‍රේෂණයට භෞතික පථයක් භාවිත වේ
B - සංඥාව වායුගෝලය හරහා විකාශය වේ.
C - උදා: ගුවන් විදුලි තරංග.

(1) A පමණි (2) A සහ B පමණි (3) A සහ C පමණි
(4) B සහ C පමණි (5) A, B සහ C සියල්ල ම

15. ප්‍රතිසම (analog) සංඥා, අංකිත (digital) ලෙස නිරූපණය කිරීමට පහත කවරක් භාවිත කළ හැකි ද?

(1) වැහැරීම (attenuation) (2) විකේතනය (decoding)
(3) විකෘතිය (distortion) (4) ස්පන්දන කේත මූර්ජනය (pulse code modulation)
(5) සමමුහුර්තකරණය (synchronization)

16. පහත වගන්තිය කියවන්න.

ජාලයක් හරහා උපාංග වලින් දත්ත යැවීම හා ලැබීම සිදුවන විට, යවන්නාගේ අතුරුමුහුණත අනන්‍යව හඳුනාගැනීමට හා ග්‍රාහකයාගේ අතුරු මුහුණතට නිවැරදිව දත්ත ළඟා කරවීමට නියමාවලියක් (protocol) යොදාගැනේ.

ඉහත වගන්තියේ රචකයා අදහස් කරන නියමාවලිය කුමක් ද?

(1) FTP (2) HTTP (3) MAC (4) TCP (5) UDP

17. පහත දී ඇත්තේ සම්ප්‍රේෂණ පාලන නියමාවලියේ (TCP) හා පරිශීලක දත්ත පණිවිඩ නියමාවලියේ (UDP) ලක්ෂණ කිහිපයකි.

A - ඉහළ විශ්වාසනීයත්වයක් සහ සම්ප්‍රේෂණ කාලය එතරම් වැදගත් නොවන යෙදුම් සඳහා ඉතා යෝග්‍ය වේ.
B - වේගවත් සහ අඩු සම්පත් ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ.
C - කිසිදු පොදියක් (packet) නැති නොවන බවට සහතික වේ.
D - පොදි අනුපිළිවෙලට නොලැබීමට ඉඩ ඇත.
E - අන්තර්ජාලය හරහා කට හඬ සන්නිවේදනයට භාවිත වේ.

ඉහත ඒවායින් **UDP** හි ලක්ෂණ වන්නේ මොනවා ද?

(1) A,B සහ C පමණි (2) A,C සහ E පමණි (3) A,D සහ E පමණි
(4) B,C සහ D පමණි (5) B,D සහ E පමණි

18. සේවායෝජක-සේවාදායක (Client-Server) ආකෘතියේ භාවිතය සඳහා උදාහරණ වන්නේ මොනවා ද?

A - තම පරිගණකයට සම්බන්ධ කර ඇති මුද්‍රකයක් මගින් පරිශීලකයකු ලේඛනයක් මුද්‍රණය කිරීම
B - බැංකු ගනුදෙනුකරුවෙකු වෙබ් අතරික්සුවක් හරහා මාර්ගගත බැංකු සේවාවන් වෙත පිවිසීම.
C - සාප්පුවක මුදල් අයකැමි (cashier) විසින් ණයපත් මගින් කරන ගෙවීම් බාර ගැනීම.

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) C පමණි
(4) A සහ C පමණි (5) B සහ C පමණි

19. HELLO යන පණිවිඩය B වෙත යැවීමට A ට අවශ්‍ය ය.එම පණිවිඩය යැවීමට පෙර එය IFMMP බවට හරවනු ලැබේ. මෙම අවස්ථාවට අදාළව පහත කවරක් නිවැරදි ද?

A - HELLO සරල පෙළ (plaintext) වන අතර IFMMP කේතික පෙළ (ciphertext) වේ
B - IFMMP යනු HELLO මත ASCII කේතය යෙදවූ විට ලැබෙන ප්‍රතිඵලයයි.
C - කේතන යතුර (encryption key) +1 වන අතර විකේතනය යතුර (decryption key) -1 වේ.

(1) A පමණි (2) A සහ B පමණි (3) A සහ C පමණි
(4) B සහ C පමණි (5) A,B සහ C සියල්ල ම

20. A, B සහ C ලෙස හිස්තැන් තුනක් සහිත පහත ඡේදය සලකන්න.

කාර්යාලයක පරිගණක කිහිපයක් ඇති විට, එම එක් එක් පරිගණකයට පෞද්ගලික IP යොමුවක් (address) දිය හැක. කාර්යාලයේ මං හසුරුවට (router).........A...... IP යොමුවක් ලැබෙන අතර, නියමු/ නියමු නොවන මාධ්‍ය හරහා එම මං හසුරුවට සම්බන්ධ අනෙකුත් එක් එක් පරිගණකයට , ...B.....වෙතින් ..C... නියමාවලිය හරහා පෞද්ගලික IP යොමුවක් ලබාදේ.

ඉහත A, B සහ C හිස්තැන්වලට සුදුසු නිවැරදි සංයෝජනය පහත කවරක් ද?

(1) A - පෞද්ගලික (private) , B - ගොනු සේවාදායකය (file server) , C - HTTP
(2) A - පෞද්ගලික , B - අන්තර්ජාලය , C - DHCP
(3) A - පෞද්ගලික , B - අන්තර්ජාලය , C - FTP
(4) A - පොදු (public) , B - ගොනු සේවාදායකය , C - FTP
(5) A - පොදු , B - මං හසුරුව , C - DHCP

21. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය නිවැරදි ද?

A ලැයිස්තුව	B ලැයිස්තුව
A1 - ව්‍යවසාය සම්පත් සැලසුම් (ERP) පද්ධතිය	B1 - බැංකුවක පවතින පාරිභෝගික ගිණුම් පද්ධතියක්
A2 - විශේෂඥ (ERP) පද්ධතිය	B2 - නිමි ඇඳුම් ව්‍යාපාරයක නිෂ්පාදනය අලෙවිකරණය හා වෙළෙඳාම පහසු කෙරෙන පද්ධතියක්
A3 - ගනුදෙනු (transaction) සැකසුම් පද්ධතිය	B3 - දැනුම් ගබඩාවක් (knowledge base) භාවිත කර ආයුර්වේද පද්ධතිය

A සහ B ලැයිස්තු අතර නිවැරදි ගැලපීම වන්නේ,

(1) A1-B1 , A2-B2 , A3-B3 (2) A1-B2 , A2-B3 , A3-B1
(3) A1-B3 , A2-B1 , A3-B2 (4) A1-B2 , A2-B1 , A3-B3
(5) A1-B3 , A2-B2 , A3-B1

22. සුචල්‍ය ක්‍රමය (agile method) සම්බන්ධයෙන් වැරදි වන්නේ පහත කුමක් ද?

(1) ව්‍යාපෘතියකට නිශ්චිත අවශ්‍යතා කුලකයක් ඇති විට මෙය යොදාගත නොහැකි ය.
(2) කාර්ය නිමකිරීම සඳහා කාණ්ඩවලට බෙදූ කාලසටහනක් නිර්දේශ කරයි.
(3) ක්‍රමිකව, ක්‍රියාත්මක මට්ටමේ නිමැවුම් පුනර්කරණ ආකාරයෙන් ලබා දේ.
(4) සෑම අදියරකදීම අදාළ පුද්ගලයින්ට (උදා - ගැනුම්කරුට, පරිශීලකයාට) ප්‍රගතිය සමාලෝචනය කර ප්‍රතිපෝෂණ ලබාදීමට පහසුකම් ලබාදේ.
(5) සෑම අදියරේදීම නිමැවුම් ස්වාධීනව පරීක්ෂා (test) කෙරේ.

23. වස්තු නැඹුරු ක්‍රමලේඛනය (Object Orient Programming) සම්බන්ධයෙන් පහත කවරක් නිවැරදි ද?

A - වස්තු හැසිරීම හා ඒවායේ අන්තර් ක්‍රියා මගින් පද්ධති ප්‍රතිදානය තීරණය වේ.

B - පද්ධතිය වස්තූන්ගේ එකතුවක් ලෙස ආකෘතිගත කෙරේ.

C - මෙලෙස ක්‍රමලේඛයක් ලිවීම, ව්‍යුහගත (structured) ක්‍රමයට ක්‍රමලේඛයක් ලිවීමට වඩා වෙනස් වේ.

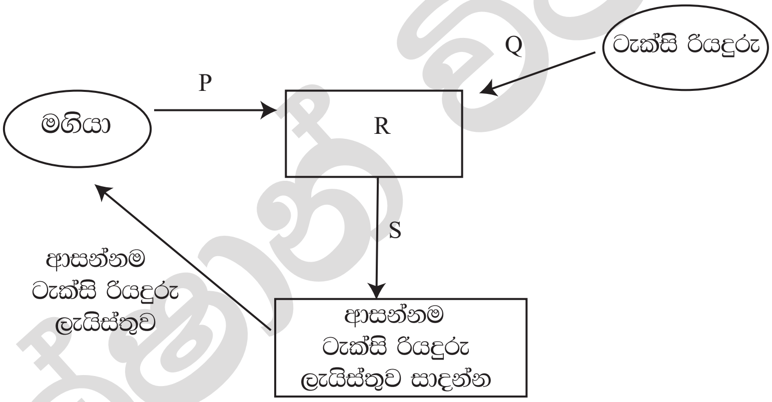
(1) A පමණි (2) B පමණි (3) C පමණි
(4) A සහ C පමණි (5) A,B සහ C සියල්ල ම

24. ව්‍යුහගත පද්ධති විශ්ලේෂණය සහ නිර්මාණ ක්‍රමවේදයේ (SSADM) ක්‍රියාකාරකම් නිවැරදිව පෙළගස්වා ඇත්තේ පහත කවරක ද?

(1) ශක්‍යතා අධ්‍යයනය , භෞතික නිර්මාණය , අවශ්‍යතා විශ්ලේෂණය , අවශ්‍යතා පිරිවිතර සැපයීම , පද්ධති සංවර්ධනය
(2) ශක්‍යතා අධ්‍යයනය , අවශ්‍යතා විශ්ලේෂණය , අවශ්‍යතා පිරිවිතර සැපයීම , තාර්කික පද්ධති පිරිවිතර සැකසීම , භෞතික නිර්මාණය
(3) ශක්‍යතා අධ්‍යයනය , අවශ්‍යතා පිරිවිතර සැපයීම , අවශ්‍යතා විශ්ලේෂණය , තාර්කික පද්ධති පිරිවිතර සැකසීම , භෞතික නිර්මාණය
(4) අවශ්‍යතා විශ්ලේෂණය , තාර්කික පද්ධති පිරිවිතර සැකසීම , ශක්‍යතා අධ්‍යයනය , අවශ්‍යතා පිරිවිතර සැපයීම , භෞතික නිර්මාණය
(5) අවශ්‍යතා විශ්ලේෂණය , අවශ්‍යතා පිරිවිතර සැකසීම , ශක්‍යතා අධ්‍යයනය , භෞතික නිර්මාණය , පද්ධති සංවර්ධනය

- මගියෙකුට ආසන්නයෙන්ම සිටින ටැක්සි රියදුරන්ගේ ලැයිස්තුවක් ලබාදෙන පද්ධතියක් සෑදීමට අවශ්‍ය ය. එයට අදාළව අසා ඇති **25 හා 26** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

25. පහතින් දක්වා ඇත්තේ පද්ධතියට අදාළ පළමු මට්ටමේ DFD රූ සටහන යැයි සලකන්න.



ඉහත රූපයේ P, Q, R සහ S සඳහා නිවැරදි ආදේශ කිරීම් දක්වන්නේ පහත කවරක් ද?

(1) P - ස්ථානය , Q - රියැදුරු කේතය , R - මගියාගේ සහ රියදුරන්ගේ ස්ථානයන් ලබාගන්න , S - මගියාගේ සහ රියැදුරන්ගේ ස්ථානයන්
(2) P - ස්ථානය , Q - රියැදුරු කේතය සහ ස්ථානය , R - මගියාගේ සහ රියැදුරන්ගේ ස්ථානයන් ලබාගන්න , S - මගියාගේ සහ රියැදුරන්ගේ විස්තර
(3) P - NIC අංකය , Q - NIC අංකය , R - මගියාගේ සහ රියැදුරන්ගේ NIC අංක ලබාගන්න , S - මගියාගේ සහ රියැදුරන්ගේ NIC අංක
(4) P - මගියාගේ කේතය , Q - රියැදුරු කේතය , R - මගියාගේ සහ රියැදුරන්ගේ කේත ලබාගන්න , S - මගියාගේ සහ රියැදුරන්ගේ කේත
(5) P - මගියාගේ කේතය , Q - ස්ථානය , R - මගියාගේ සහ රියැදුරන්ගේ ස්ථානයන් ලබාගන්න , S - මගියාගේ සහ රියැදුරන්ගේ ස්ථානයන්

26. ඉහත පළමු මට්ටමේ DFD රූ සටහන පසුව දියුණු කරන ලදුව, දත්ත ගබඩාවක් (D1), R ක්‍රියාවලියට සම්බන්ධ කරන ලදී. එම දත්ත ගබඩාව කුමක් විය හැකි ද?

(1) NIC අංකය (2) මගීන්ගේ විස්තර
(3) ටැක්සි රියැදුරන්ගේ විස්තර (4) ගමන් වියදම් විස්තර
(5) කාලගුණ වාර්තා

27. දත්ත සමුදායක් භාවිතයට ගැනෙන පද්ධතියක් නිර්මාණය කිරීමට අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාකාරකම් නිවැරදිව අනුපිළිවෙලින් දක්වන්නේ පහත කවරක් ද?

(1) දත්ත සමුදාය නිර්මාණය කිරීම , DFD රූ සටහන ඇඳීම , R - භූතාර්ථ සම්බන්ධතා (ER) රූ සටහන ඇඳීම , කේතනය කිරීම , ව්‍යාජ කේතය ලිවීම

(2) දත්ත සමුදාය නිර්මාණය කිරීම , ව්‍යාජ කේතය ලිවීම , ER රූ සටහන ඇඳීම , DFD රූ සටහන ඇඳීම , කේතනය කිරීම

(3) කේතනය කිරීම , ව්‍යාජ කේතය ලිවීම , දත්ත සමුදාය නිර්මාණය කිරීම , ER රූ සටහන ඇඳීම , DFD රූ සටහන ඇඳීම

(4) DFD රූ සටහන ඇඳීම , ER රූ සටහන ඇඳීම , දත්ත සමුදාය නිර්මාණය කිරීම , ව්‍යාජ කේතය ලිවීම , කේතනය කිරීම

(5) ER රූ සටහන ඇඳීම , කේතනය කිරීම , ව්‍යාජ කේතය ලිවීම , දත්ත සමුදාය නිර්මාණය කිරීම , DFD රූ සටහන ඇඳීම

28. ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාව (acceptance testing) සම්බන්ධයෙන් පහත කවර වගන්ති නිවැරදි වේ ද?

A - මෘදුකාංගයෙන් පරිශීලකයා අපේක්ෂා කරන දෙය විශ්ලේෂණය කරන අතරතුර ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාව සිදු කෙරේ.

B - කේතයේ කොන්දේසි සහිත වගන්ති(conditional statements) සහ ලූපන (loops) පරීක්ෂා කිරීම ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාවේ අත්‍යවශ්‍ය කාර්යයකි.

C - ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාවකට පසුව පරිශීලකයන් මෘදුකාංගය භාර නොගැනීමට ඉඩ ඇත.

(1) A පමණි
(2) B පමණි
(3) C පමණි
(4) A සහ C පමණි
(5) A,B සහ C සියල්ල ම

29. මෘදුකාංග ස්ථාපනය (deployment) සම්බන්ධයෙන් පහත කවර වගන්ති නිවැරදි වේ ද?

(1) සෘජු (direct) ස්ථාපනය පූර්ණ බිඳ වැටීමක් සිදුවීමේ වැඩිම අවදානමක් සහිත වුවද සමහර අවස්ථා සඳහා එය එකම සුදුසු ක්‍රමය වේ

(2) සෘජු ස්ථාපනය වැඩිම වියදම් සහිත ක්‍රමය වන අතර පරිශීලකයන්ට හෙමින් පද්ධතිය ගැන ඉගෙනීමට ඉඩ දෙයි

(3) සමාන්තර (parallel) ස්ථාපනය අඩු වියදමක් සහිත ස්ථාපන ක්‍රමයකි

(4) අවධි (phased) ස්ථාපනය පද්ධතියට අවශ්‍ය යම් යම් වෙනස්කම් කිරීමට අදාළ සංවිධානයට නිදහස නොදේ

(5) නියාමක (pilot) ස්ථාපනය හැමවිටම පරිශීලකයන්ගෙන් 50% කට වැඩි පරිශීපක කණ්ඩායමකට නව පද්ධතිය පරීක්ෂාව සඳහා යොමු කරයි

30. පහත කවර වගන්ති නිවැරදි වේ ද?

A - ව්‍යාපාර ක්‍රියාවලිය ප්‍රතිඉංජිනේරුකරණය (buissiness process re-engineering), දැනට පවතින ව්‍යාපාර ක්‍රියාමාර්ග, වාණිජ පෙර නිමි පැකේජ (COTS) වලට ගැළපෙන පරිදි වෙනස් කිරීමට උදව් වේ.

B - පෙරනිමි පැකේජවල ඇති ඇතැම් අනවශ්‍ය විශේෂාංග වෙනුවෙන්ද මුදල් ගෙවීමට පරිශීලකයන්ට සිදුවීමට ඉඩ ඇත.

C - ආයතනයක අවශ්‍යතා අනුව පමණක්ම විශේෂයෙන් සහ හොඳින් සකසා ඇති මෘදුකාංගයකින් (custom software) එම ආයතනයට තරගකාරී වාසියක් ලැබීමට ඉඩ ඇත.

(1) A පමණි
(2) B පමණි
(3) A සහ B පමණි
(4) B සහ C පමණි
(5) A,B සහ C සියල්ල ම

31. දත්ත සමුදායක් සෑදීමේදී පිළිපැදිය යුතු හොඳ පුරුද්දක්/ පුරුදු වන්නේ පහත කවරක් ද?

A - වගු සහ උපලැකි සඳහා අර්ථාන්විත නම් භාවිතය.

B - එකම තොරතුර (ප්‍රාථමික යතුරු නොවන) විවිධ වගුවල නැවත නැවත අඩංගු කිරීම (repetition).

C - උපලැකියකට සහ එය අයත් වගුවකට එකම නම දීමෙන් වැළකීම (විමසුම් [queries] ලිවීමේදී ඇතිවන සංකූලතා මගහැරීම සඳහා).

(1) A පමණි
(2) B පමණි
(3) C පමණි
(4) A සහ B පමණි
(5) A සහ C පමණි

- ප්‍රශ්න අංක **32** සිට **35** තෙක් පිළිතුරු දීමට පහත **Results** සහ **Subjects** වගු සලකන්න

Results

StudentNo	NIC	FirstName	SubjectID	Grade
S1234	986888457V	Nilan	ENG	B
S1447	992562321V	Praveena	PHY	C
S1234	986888457V	Nilan	ACC	A
S1323	900251452V	Thilan	ENG	S
S1323	900251452V	Thilan	ACC	B

Subjects

SubjectID	SubjectName
ENG	English
PHY	Physics
ECO	Economics
ACC	Accountancy

32. දී ඇති විස්තර අනුව, **Results** වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර ලෙස තෝරා ගැනීමට පහත කවරක් වඩාත්ම සුදුසු වේ ද?

(1) NIC
(2) SubjectId
(3) StudentNo
(4) StudentNo සහ NIC
(5) StudentNo සහ SubjectId

33. **StudentNo, SubjectName** සහ **Grade** යන උපැලැකිවල අගයන් ලබා ගැනීමට අදාළ SQL වගන්තිය පහත කවරක් ද?

(1) SELECT Results. StudentNo , Subjects.SubjectName , Results.Grade FROM Results INNER JOIN ON Results.SubjectID = Subjects.SubjectID;
(2) SELECT Results. StudentNo , Subjects.SubjectName , Results.Grade FROM Results INNER JOIN Results.SubjectID = Subjects.SubjectID;
(3) SELECT Results.StudentNo , Subjects.SubjectName , Results.Grade FROM Results INNER JOIN IN Results.SubjectID = Subjects.SubjectID;
(4) SELECT Results.StudentNo, Subjects.SubjectName , Results.Grade FROM Results INNER JOIN Subjects ON Results.SubjectID = Subjects.SubjectID;
(5) SELECT Results.StudentNo , Subjects.SubjectName , Results.Grade INNER JOIN Results AND Subjects Results.SubjectID = Subjects.SubjectID;

34. **Results** වගුව සම්බන්ධයෙන් පහත කවර වගන්තියක් නිවැරදි වේ ද?

(1) යතුරු නොවන (non-key) සියලු උපලැකි (attributes) ප්‍රාථමික යතුර මත මුළුමනින්ම කාර්යබද්ධව පරායත්ත වේ
(2) එයට එක් නිරූප්‍ය (candidate key) යතුරක් ඇත
(3) එය පළමු ප්‍රමතකරණයෙහි (1NF) පවතී
(4) එය දෙවන ප්‍රමතකරණයෙහි (2NF) පවතී
(5) වගුවේ ගණනීයතාව (cardinary) 4 වේ

35. **Results** වගුව ඊලග ප්‍රමතකරණයට පත්කරන විට පහත කුමන පරායත්තතාව (dependency) ඉවත් වේ ද?

(1) ආගන්තුක යතුරු (foreign key) පරායත්තතාව
(2) යතුරු නොවන (non-key) උපලැකි, ප්‍රාථමික යතුර (primary key) මත පූර්ණ කාර්යබද්ධ (fully functional) පරායත්තතාව
(3) බහු අගය (multivalued) පරායත්තතාව
(4) යතුරු නොවන උපලැකි, ප්‍රාථමික යතුර මත අර්ධ (partial) පරායත්තතාව
(5) යතුරු නොවන උපලැකිවල සංක්‍රාන්ති (transitive) පරායත්තතාව

36. භූතාර්ථ සම්බන්ධතා (ER) රූ සටහනක් නිර්මාණය කිරීමට අදාළ පියවර පහත දැක්වේ.

I. ඔබගේ රූ සටහනට අවශ්‍ය ......A....... තීරණය කරන්න
II. .....B...... එක් එක් .....C..... ට එකතු කරන්න
III. .....A...... අතර ......D....... එකතු කරන්න
IV. සෑම සම්බන්ධතාවයකටම ......E...... ද එක් කරන්න

ඉහත A,B,C,D සහ E හිස්තැන් සඳහා නිවැරදි තෝරාගැනීම් දක්වන්නේ පහත කවරක් ද?

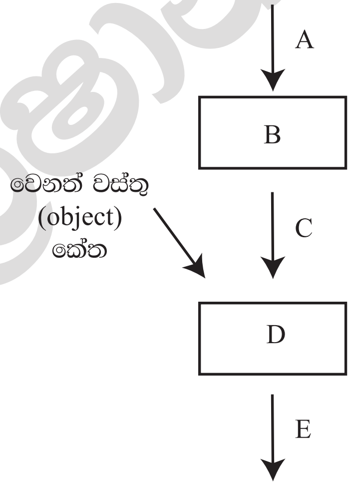
(1) A - උපලැකි (attributes) , B - භූතාර්ථ (entities) , C - උපලැකිය (attribute) , D - ගණනීයතාව (cardinality) , E - භූතාර්ථ
(2) A - උපලැකි , B - ගණනීයතාව , C - උපලැකිය , D - භූතාර්ථ , E - භූතාර්ථ
(3) A - භූතාර්ථ , B - උපලැකි , C - භූතාර්ථය , D - සම්බන්ධතා , E - ගණනීයතාව
(4) A - භූතාර්ථ , B - සම්බන්ධතා , C - භූතාර්ථය , D - උපලැකි , E - ගණනීයතාව
(5) A - සම්බන්ධතා , B - ගණනීයතාව , C - සම්බන්ධතාවය, D - උපලැකි ,E - භූතාර්ථ

37. විස්තෘත භූතාර්ථ සම්බන්ධතා (Extended Entity Relationship) රූ සටහනකින් පහත කවරක් නිරූපණය කළ හැකි ද?

A - භූතාර්ථයක උපපන්ති (subclasses)
B - උපලැකි (attributes) උරුමවීම (inheritance)
C - භූතාර්ථවල විශේෂායනය (specialization)

(1) A පමණි
(2) B පමණි
(3) C පමණි
(4) A සහ C පමණි
(5) A,B සහ C සියල්ල ම

38. ක්‍රමලේඛකරණය (programming) උගන්වන ගුරුවරයෙක් තම පන්තියේ පහත රූ සටහන ඇඳ එහි ඇති A, B, C, D සහ E සංරචක නම් කරන ලෙස සිසුන්ට කියයි.

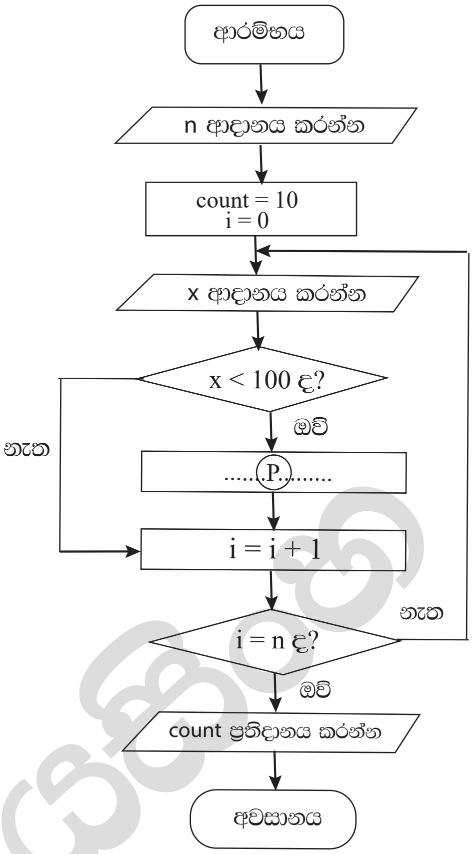


ඉහත A, B, C, D සහ E සඳහා නිවැරදි තෝරාගැනීම් දක්වන්නේ පහත කවරක් ද?

(1) A - සම්පාදකය (compiler) , B - ක්‍රියාත්මක කළ හැකි (executable) කේතය , C - ප්‍රභව (source) කේතය , D - සන්ධාරකය (linker) , E - වස්තු (object) කේතය
(2) A - සම්පාදකය , B - ප්‍රභව කේතය , C - ක්‍රියාත්මක කළ හැකි කේතය , D - වස්තු කේතය , E - සන්ධාරකය
(3) A - සන්ධාරකය , B - ප්‍රභව කේතය , C - වස්තු කේතය , D - ක්‍රියාත්මක කළ හැකි කේතය , E - සම්පාදකය
(4) A - ප්‍රභව කේතය , B - වස්තු කේතය , C - සන්ධාරකය , D - සම්පාදකය , E - ක්‍රියාත්මක කළ හැකි කේතය
(5) A - ප්‍රභව කේතය , B - සම්පාදකය , C - වස්තු කේතය , D - සන්ධාරකය , E - ක්‍රියාත්මක කළ හැකි කේතය

● ගැලීම් සටහන මගින් ප්‍රකාශ කෙරෙන ඇල්ගොරිතමය සලකා **39** සහ **40** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

මෙම ඇල්ගොරිතමය මුලින්ම නිඛිලයක් n (⩾1) ආදායන කර, ඉන්පසු පිළිවෙළින් n නිඛිල සංඛ්‍යාවක් එකින් එක ආදානය කරයි. ඉහත n නිඛිල සංඛ්‍යාවල 100 ට අඩු නිඛිල ගණන ප්‍රතිදානය කිරීම ඇල්ගොරිතමය මගින් අපේක්ෂා කෙරේ.



39. ඇල්ගොරිතමයෙන් බලාපොරොත්තු වන නිවැරදි ක්‍රියාකාරීත්වයට (P) හිස්තැන සඳහා පහත කුමක් ඇතුළත් කළ යුතු ද?

(1) count = count + 1
(2) count = count + i
(3) count = count + x
(4) n = n - 1
(5) n = n + 1

40. පහත කුමන පයිතන් ක්‍රමලේඛය / ක්‍රමලේඛ මගින් දී ඇති ගැලීම් සටහනේ ඇල්ගොරිතමය ක්‍රියාත්මක වන්නේ ද?

I
```
n = int (input ( ) )
count = 0
for i in range (n) :
        x = int (input ( ) )
        if (x < 100) :
                count = count + 1
print (count)
```

II
```
n = int (input ( ) )
count = 0
for i in range (n) :
        x = int (input ( ) )
        if (x < 100) :
                count + = 1
print (count)
```

III
```
n = int (input ( ) )
count = i = 0
while (i < n) :
        x = int (input ( ) )
        if (x < 100) :
                count = count + 1
print (count)
```

(1) I මගින් පමණි
(2) II මගින් පමණි
(3) I සහ II මගින් පමණි
(4) II සහ III මගින් පමණි
(5) I, II සහ III සියල්ලම මගින්

ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ

41. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතය ක්‍රියාත්මක කළ විට ප්‍රතිදානය කුමක් වේ ද?

```
n = 117
m = (n & 127) / / (2 * * 3)
print ( m )
```

(1) 1 (2) 14 (3) 14.625 (4) 15 (5) 19

42. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතය ක්‍රියාත්මක කළ විට ප්‍රතිදානය කුමක් වේ ද?

```
x = 10
def myfun (a) :
        global x
        a = x + a
        x = 30
        return a
print (myfun (x) )
```

(1) 10 (2) 20 (3) 30 (4) 40 (5) දෝෂයක්

43. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේත කොටසේ ප්‍රතිදානය කුමක් වේ ද?

```
S = [ “covid” , “pandemic” , “vaccine” , “booster” , “virus”]
V = “aeiou”
count = 0
for i in range (len ( S ) ) :
        for j in range (len ( S[i] ) ) :
                if ( S [i] [j] in V ) :
                        count = count + 1
print (count)
```

(1) 0 (2) 5 (3) 12 (4) 13 (5) 32

44. පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතය ක්‍රියාත්මක කළ විට ප්‍රතිදානය කුමක් වේ ද?

```
s = 1
for i in range ( 1 ,10 ) :
        if  ( i < 5 ) :
                s = s * 1
        elif ( i < 8 ) :
                s = s -1
        else :
                s = s + 1
                break
print (s)
```

(1) 6 (2) 14 (3) 23 (4) 33 (5) 121

45. වෙබ් අඩවි ගොඩනැගීමට අදාළ පහත වගන්තිය කියවන්න.

ඵලදායි වෙබ් අඩවියක් සෑදීම සඳහා එහි අරමුණු හා ඉලක්ක ......A...... හඳුනාගෙන, ඒ අනුව වෙබ් අඩවිය සඳහා වඩාත්ම ප්‍රයෝජනවත් තොරතුරු පිරිසැලසුම නිර්මාණය කිරීම වැදගත් වේ.

ඉහත A වලින් දක්වා ඇති හිස්තැන සඳහා වඩාත් නිවැරදි තේරීම කුමක් ද?

(1) ශ්‍රව්‍ය (audio) (2) අනුරූප (image) (3) පාඨ (text)
(4) පරිශීලකයන් (5) වීඩියෝ (video)

46. CSS කාණ්ඩ තෝරා ගැනීමකට (group selector) නිවැරදි උදාහරණය පහත කවරක් ද?

(1) h1{text-align :left ; color:blue;}
(2) h1 ,h2{text-align:left , color:blue;}
(3) h1 ,h2{text-align:left ; color:blue;}
(4) h1 : h2{text-align:left ; color:blue;}
(5) h1 ,h2{text-align:left ; color:blue}

ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ

47. පහත HTML කේතය සලකන්න.

```
<! DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
body {
        background-image : url( 'srilanka.jpg' ) ;
}
</style>
</head>

<body>
<h2> Sri Lanka </h2>
<p> Sri Lanka, the island of serendipity, is really a <i> pearl in the
orient </i> </p>
</body>
</html>
```

ඉහත කේතය වෙබ් අතිරික්සුවක් හරහා නරඹන විට දැකිය හැකි දෑ සම්බන්ධයෙන් පහත කවර වගන්ති නිවැරදි වේ ද?

A - srilanka.jpg රූපය (තිබේනම්) එය වෙබ් පිටුවේ පසුතලය (background) ලෙස දිස්වේ.

B - <h2> සහ </h2> උසුලන අතර ඇති **Sri Lanka** වචනය ඇල අකුරින් (Italic) දිස්වේ

C - <i> සහ </i> උසුලන අතර ඇති **pearl in the orient** වාක්‍ය ඛණ්ඩය ඇල අකුරින් (Italic) දිස්වේ.

(1) A පමණි (2) B පමණි (3) C පමණි
(4) A සහ B පමණි (5) A සහ C පමණි

48. පහත කේත පේළිය වෙබ් අතිරික්සුවක් හරහා විදැහුම්කරණය (rendering) සම්බන්ධයෙන් පහත කවර වගන්තියක් නිවැරදි වේද?

```
<input type= "radio" name= "vaccinate" value= "Yes">
```

(1) වම් පසින් vaccinate නම් වූ ලේබයක් සහිතව විකල්ප තේරීම් බොත්තමක් (radio button) දිස්වේ
(2) දකුණු පසින් vaccinate නම් වූ ලේබයක් සහිතව විකල්ප තේරීම් බොත්තමක්' (radio button) දිස්වේ
(3) වම් පසින් yes නම් වූ ලේබයක් සහිතව විකල්ප තේරීම් බොත්තමක් (radio button) දිස්වේ
(4) දකුණු පසින් yes නම් වූ ලේබයක් සහිතව විකල්ප තේරීම් බොත්තමක්' (radio button) දිස්වේ
(5) පරිශීලකයාට yes යන වචනය දිස් නොවේ

49. MySQL දත්ත සමුදා සම්බන්ධන හැකියාවක් ඇතිකර ගැනීමට භාවිත කරන පහත PHP කේත පේළිය සලකන්න.

```
$conn = new mysqli ($var1, $var2, $var3, $var4) ;
```

ඉහත විචල්‍යයන්හි නිවැරදි සංයෝජනය පහත කවරක් ද?

(1) \$var1 = දත්ත සමුදාය , \$var2 = සේවා දායක නාමය , \$var3 = පරිශීලක නාමය , \$var4 = මුරපදය
(2) \$var1 = දත්ත සමුදාය , \$var2 = පරිශීලක නාමය , \$var3 = මුරපදය , \$var4 = සේවා දායක නාමය
(3) \$var1 = සේවා දායක නාමය , \$var2 = දත්ත සමුදාය , \$var3 = පරිශීලක නාමය , \$var4 = මුරපදය
(4) \$var1 = සේවා දායක නාමය , \$var2 = පරිශීලක නාමය , \$var3 = මුරපදය , \$var4 = දත්ත සමුදාය
(5) \$var1 = පරිශීලක නාමය , \$var2 = මුරපදය , \$var3 = සේවා දායක නාමය , \$var4 = දත්ත සමුදාය

50. පහත දැක්වෙන PHP කේතය ක්‍රියාත්මක කළ විට ප්‍රතිදානය කුමක් වේ ද?

```
<html>
<body>
<?php
        $class = array ( "12-A", "12-B", "13-A" );
        echo "IT classes are" . $class [1] . " and " . $class [2] ;
?>
</body>
</html>
```

(1) IT classes are 12-A and 12-B (2) IT classes are "12-A" and "12-B"
(3) IT classes are 12-B and 13-A (4) IT classes are .12-A. and .12-B.
(5) IT classes are .12-B. and .13-B

* * *

ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha
Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ
ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha
Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ
ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය 2021(2022)
Genaral Certificate of Education (Adv. Level) Examination , 2021(2022)

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය II
Information & Communication Technology II

20 | S | II

පැය තුනයි
Three Hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10
Additional Reading Time - 10 minutes

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේ දී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

THEORY ☐ නම Name ________ පාසල School ________ GROUP ☐
REVISION ☐ ID nb ________ Phone nb ________ PAPER ☐

වැදගත් :

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 12 කින් යුක්ත වේ.
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A සහ B යන කොටස් දෙකකින් යුක්ත වේ . **කොටස් දෙකට ම** නියමිත කාලය **පැය තුනකි.**
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට **ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**

A **කොටස - ව්‍යුහගත රචනා**
පිටු (1 - 6)

- **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු **මෙම පත්‍රයේ ම** සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු , ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. දී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B **කොටස - රචනා**
පිටු (7 - 12)

- මෙම කොටස ප්‍රශ්න **හයකින්** සමන්විත වේ. මින් ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න.
- සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A සහ B කොටස් **එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ** A සහ B කොටස් සමග පිළිතුරු සපයන ලද කඩදාසි පිටුපසින් තිබෙන පරිදි අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
- ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B **කොටස පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජන සඳහා පමණි

දෙවන පත්‍රය සඳහා

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
එකතුව		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

සංකේත අංක

උත්තර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පරීක්ෂක 2	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	
අධීක්ෂණය කළේ	

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න

A කොටස

ප්‍රශ්න **හතරට ම** පිළිතුරු **මෙම පත්‍රයේ ම** සපයන්න.

1. (a) (i) පහත HTML කේතයේ දෝෂ කොටස් යටින් ඉරි අඳින්න. (කරුණාකර පේළි අංකය නොසලකන්න.)

```
1.    <html>
2.    <body background - color = " green " >
3.    <h1> Welcome all of you to online ICT Seminar </h1>
4.    <a url = "#one" > A/L Student Selection </a>
5.    <p> O/L ICT is not available </a>
6.    <- - Section - ->
7.    <h4> A/L ICT </h4>
8.    <hr> <p> Good Morning </p> </hr>
9.    <br> <p> This section is for students </p>
10.   </body> </html>
```

(ii) ඉහත “A/L Student Section” යන්න (4 වන පේළියේ ඇති) “A/L ICT” (7 වන පේළියේ ඇති) යන්නට අධිසම්බන්ධකයක් (hyperlink) කිරීමට අදාළ නිවැරදි කේත පේළි ලියන්න.

4 වන පේළිය සඳහා : ....

7 වන පේළිය සඳහා : ....

....

(b) අසා ඇති ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු දීමට, 1 වගුවේ ඇති විලාස (style) සලකන්න.

1 වගුව

වරකය (Selector)	විලාස විස්තරය
“art” නමින් යුත් පන්තියක් (class)	අක්ෂර(font)වල විශාලත්වය 14px සහ පාඨ මධ්‍යගතව (centered)
1 ශීර්ෂය (Header 1)	පාඨවල වර්ණය : කහ

(i) ඉහත විලාස , වෙබ් අඩවියක පිටු කිහිපයකම භාවිතයට ගැනීමට අපේක්ෂා කෙරේ. මෙම අවශ්‍යතාව සපුරාගැන්මට,ඉහත 1 වගුවේ ඇති විලාස අර්ථ දැක්වීම සඳහා සුදුසු කැස්කේඩින් විලාස පතක් (CSS) ලියන්න.

....

....

....

(ii) ඉහත (b) (i) දී අර්ථ දක්වන ලද විලාස පත, වෙබ් පිටුවකට ඇතුළත් කිරීමට අදාළ HTML කේත පේළි ලියන්න. [ඉහත (b) (i) සඳහා නිමැවුණු විලාස පත **neat** නමින් සුරැකි බව උපකල්පනය කරන්න.]

....

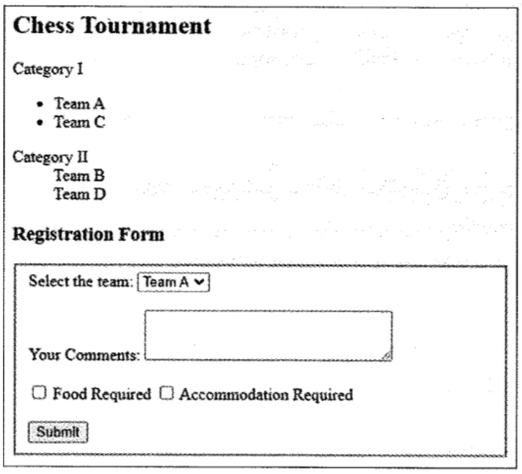
....

....

ඩිල්ෂාන් විජේසිංහ

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න

(c) HTML කේතයක් වෙබ් අතරික්සුවක් මගින් විදැහූ විට පහත පරිදි වේ.



(i) අදාළ HTML කේතය (අසම්පූර්ණ) පහත දැක්වේ. අවශ්‍ය ප්‍රතිදානය ගැනීමට හැකිවන පරිදි එහි ඇති හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න

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

(ii) " Select the team " සඳහා පෙරනිමි තේරීම් (default selection) ලෙස "Team B" දැක්වීමට අදාළ HTML කේත පේළිය ලියන්න.

....

....

ඩිල්ෂාන් විජේසිංහ

2. (a) සේවාවක් ලෙස පරිගණක සම්පත් (computing resources) සහ හැකියා (capabilities) ලබාගැන්මට වළාකුළු පරිගණනය (cloud computing) අපට ඉඩ දෙයි. වළාකුළු පරිගණනයේ මූලික සේවා ආකෘති තුනකි. එනම්, යටිතල පහසුකම් සේවාවක් ලෙස (Infrastructure as a Service - IaaS) , පසුතලය සේවාවක් ලෙස (Platform as a Service - PaaS) සහ මෘදුකාංග සේවාවක් ලෙස (Software as a Service - SaaS) වේ.

පහත එක් එක් අවස්ථාවට ගැළපෙන සේවා ආකෘතිය, ඉහත සේවා ආකෘති තුනෙන් කුමන එකදැයි තෝරා ලියන්න.

(i) යෙදුම් ස්ථාපනය කිරීමට හා ක්‍රියාත්මක කිරීමට පරිසරයක් වළාකුළු පරිගණන සේවා සැපයුම්කරුවෙකුගෙන් ලබා ගැනීම - ....

(ii) දත්ත සුරැකීම සඳහා, දෘඩ ඩිස්ක ඉඩකඩ වළාකුළු පරිගණක සේවා සැපයම්කරුවෙකුගෙන් ලබා ගැනීම - ....

(iii) දත්ත ගොනු හවුලේ පරිහරණය, කාර්යාලය යෙදුම් (office application) සහ ඉ-තැපැල් (email) සේවා වළාකුළු පරිගණන සේවා සැපයුම්කරුවෙකුගෙන් ලබා ගැනීම - ....

(b) පහත වගන්තිවල ඇති හිස්තැන් සඳහා සුදුසු පද දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් තෝරා ලියන්න.

(i) .... අපගේ දත්ත හා තොරතුරුවල රහස්‍යභාවය තහවුරු කිරීමට උදව් වේ

(ii) විද්‍යුත් සන්නිවේදනයකදී, විශ්වාසවන්ත පාර්ශවයක් ලෙස අගවමින් සංවේදී තොරතුරු ලබා ගැනීමට තැත් කිරීම .... ලෙස හැඳින්වේ.

(iii) මෘදුකාංග නීති විරෝධී ලෙස පිටපත් (copy) කිරීම, බෙදාහැරීම හෝ භාවිතය .... ලෙස හැඳින්වෙන අතර අපගේ මෘදුකාංග එවැනි නීතිවිරෝධී භාවිතයන්ගෙන් ආරක්ෂා කර ගැනීමට උදව් වේ.

පද ලැයිස්තුව : {ගුප්ත කේතනය (encryption), කර්තෘ හිමිකම (copyright), තතුබෑම (physhing), රචනා චෞර්යය (plagiarism), මෘදුකාංග චෞරත්වය (software privacy) }

(c) පහත දක්වා ඇත්තේ මෘදුකාංග ව්‍යාපෘති ශක්‍යතා (feasibility) වාර්තාවක උද්ධෘතයකි.

"........... අදාළ තාක්ෂණය ගැන දැනුමක් හෝ පෙර පළපුරුද්දක් හෝ මෘදුකාංග සංවර්ධන කණ්ඩායමට නොමැත; සංවර්ධනය කරන්නන්ට මුලින්ම පුහුණුවක් ලබාදිය යුතු අතර, එම පුහුණු කිරීමට දැරිය යුතු වියදම නිසා, ව්‍යාපෘතියෙන් කිසිදු ලාභයක් නොලැබෙනු ඇත. එනමුදු යෝජිත නිපැයුමේ පරිශීලකයන් කිසිදු ප්‍රතිරෝධයකින් තොරව එම නිපැයුම කැමැත්තෙන් භාවිත කරනු ඇති බව අපේක්ෂා කෙරේ....."

ඉහත උද්‍ධෘතය සලකා බලා පහත වගන්තිවල පිළිතුරු ලෙස **සත්‍යයි**, **අසත්‍යයි** හෝ **පිළිතුරු දිය නොහැකියි** යන්න හෝ ලියා දක්වන්නිය යන්න හෝ ලියා දක්වන්න

යෝජිත ව්‍යාපෘතියේ තාක්ෂණික (technical) ශක්‍යතාව ඇත. {...}

යෝජිත ව්‍යාපෘතියේ මෙහෙයුම් (operational) ශක්‍යතාව ඇත.{...}

යෝජිත ව්‍යාපෘතියේ ආයතනික (institutional / organizational) ශක්‍යතාව ඇත.
{...}

(d) මාර්ගගත වෙළඳපොළක් වෙබ් අඩවියක් හරහා ඔබ නිවසේ පිසූ ආහාර අලෙවි කිරීම සඳහා ඉ-ව්‍යාපාරයක් ආරම්භ කිරීමට ඔබ තීරණය කරයි. ගැනුම්කරුවන් ආහාර ඇණවුම් කර ඒ සඳහා ණයපත් / හරපත් (credit / debit card) හරහා මුදල් ගෙවූ පසු ඔබ එම ආහාර ඔවුන්ගේ ලිපිනවලට ගෙනවිත් භාර දෙයි.

(i) ව්‍යාපාරයෙන් ව්‍යාපාරයට (B2B), ව්‍යාපාරයෙන් පාරිභෝගිකයාට (B2C) සහ පාරිභෝගිකයන්ගෙන් පාරිභෝගිකයාට (C2C) යනු ඉ-ව්‍යාපාර ගනුදෙනු වර්ග තුනකි. මේවායින් ඔබගේ ව්‍යාපාරය සිදුවන ගනුදෙන ගනුදෙනු සිදුවෙනු ඇති ගනුදෙනු වර්ගය කුමක් ද?

....

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න

(ii) ගැනුම්කරුවන්ගේ ණයපත්/හරපත් හරහා මිලදී ගැනීම් සිදු කිරීමට පිළිගත් මෘදුකාංග සේවාවක් හා ඒකාබද්ධ වීම ඔබගේ ඉ - ව්‍යාපාරය පිළිබඳ පාරිභෝගික සංජානනය හා විශ්වාසය වර්ධනය කිරීමට ඉවහල් වනු ඇත. එම මෘදුකාංග සේවාව පොදුවේ හඳුන්වන්නේ කුමන නමකින් ද?

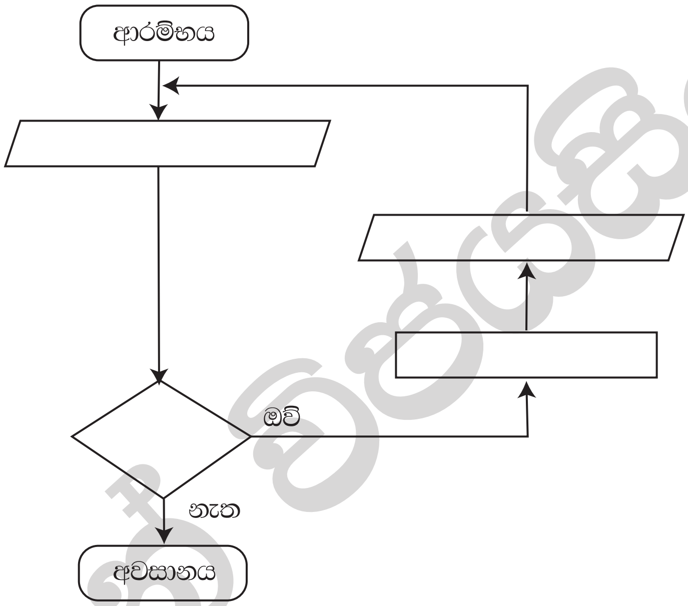
....

3. (a) ත්‍රිකෝණවල වර්ගඵල ගණනය කර ප්‍රතිදානය කරන ඇල්ගොරිතමය සඳහා ගැලීම් සටහනක් ඇඳීමට අවශ්‍යය. එක් එක් ත්‍රිකෝණයේ ආධාරකයේ දිග සහ උස ආදාන ලෙස ලැබේ.

සටහන : ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය = $\frac{1}{2}$ x ආධාරකයේ දිග x උස

යම් ආදානයක් 0 ට සමාන හෝ අඩු වූ විට ඇල්ගොරිතමය නතර විය යුතුය.

හිස්ව ඇති අංග හතර සඳහා නියමිත අන්තර්ගතයන් ලියා ගැලීම් සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.



(b) නිඛිලයක ක්‍රමාරෝපිතය (factorial) ගණනය කිරීමට අදාළ පහත පයිතන් කේතයේ හිස්තැන් හතර (.......... වලින් දැක්වෙන) සම්පූර්ණ කරන්න.

සටහන : ධන නිඛිලයක ක්‍රමාරෝපිත යනු, එම නිඛිලයේ හා ඊට අඩු සියලු නිඛිලවල ගුණිතයයි. උදා - 4 හි ක්‍රමාරෝපිතය 1 X 2 X 3 X 4 = 24 ට සමාන වේ. ඊට අමතරව 0 හි ක්‍රමාරෝපිතය 1 ලෙස අර්ථ දැක්වේ.

```
# Get input from user
............................. = int (input ( "Enter a number:" ) )
factorial = 1
if num < 0 :
        print ("Factorial is not defined for negative numbers!" )
elif ......................................... :
        print ("The factorial of 0 is 1" )
else:
        for i in range ( 1 , num + 1 ) :
print ( "The factorial of" , num , "is" ,.................................................. )
```

ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න

(c) පහත පයිතන් ක්‍රමලේඛය සලකන්න.

```
lower  =  2
upper  =  5

for num in range (lower ,  upper + 1 ):
        flag = 1
        if num > 1 :
                for i in range ( 2 , num ) :
                        if (num % i ) == 0
                                flag = 0
                                break

                if flag == 1:
                        print (num)
```

ඉහත ක්‍රමලේඛයේ ප්‍රතිදානය ලියා දක්වන්න.

....

4. (a) රෝහලක සායනයක් (clinic) සඳහා දත්ත සමුදා යෙදුමක් ගොඩ නැගීමට අවශ්‍ය ය. එහි සංකල්පය පහත පරිදි වේ.

සායනයේ ලියාපදිංචි රෝගීන්ට රෝගී අංක දෙනු ලබන අතර ඔවුන්ගේ විස්තර PATIENTS නම් වූ දත්ත ගබඩාවේ සුරැකේ. සායන සඳහා රෝගීන් පැමිණිය යුතු දිනයන් සහ වේලාවන් APPOINTMENTS නම් වූ දත්ත ගබඩාවේ සුරැකේ.

සායනයක් සඳහා රෝගියකු පැමිණ තම රෝගී අංකය සැලකළ විට පිළිගැනීමේ නිලධාරියා PATIENTS සහ APPOINMENTS දත්ත ගබඩා පිරික්සා, රෝගියා සහ සායන දිනය තහවුරු කිරීමට **වලංගුතා පරීක්ෂණයක්** සිදු කරයි. වලංගු නම් එම රෝගියාගේ රෝගී අංකය PRESENT දත්ත ගබඩාවට ඇතුළත් කෙරේ. වලංගු නොවේ නම්, "ලියාපදිංචි නොවූ රෝගියෙක්" හෝ "වැරදි පැමිණීමක්" පණිවුඩය දෙනු ලැබේ.

කවුන්ටරයක සිටින වෛද්‍යවරයකු සූදානම් විට, ඔහු/ඇය PRESENT දත්ත ගබඩාවේ ඊළඟට සිටින රෝගියා තෝරා ගනියි. එවිට එම රෝගියාගේ අංකය සහ වෛද්‍යවරයා සිටින කවුන්ටරයේ අංකය, රෝගීන් අසුන්ගෙන සිටින ස්ථානයේ ඇති දර්ශන තිරයේ ප්‍රදර්ශනය කෙරේ. රෝගියා අදාළ වෛද්‍යවරයා අසලට පැමිණ අසුන්ගත් විට, වෛද්‍යවරයා PRESENT දත්ත ගබවාවට ප්‍රවේශ වී රෝගියාගේ සායන වාර්තා ලබාගනියි. රෝගියාගේ පරීක්ෂාවෙන් අනතුරුව සහ අවශ්‍ය බෙහෙත් ඇත්නම් ඒවා නියම කළ පසු, වෛද්‍යවරයා එම නව බෙහෙත් වට්ටෝරු PATIENTS දත්ත ගබඩාවේ සටහන් කර MEDICINES දත්ත ගබඩාවට ද ඇතුළත් කරයි. අවශ්‍ය නම්, රෝගියා ඊළඟට පැමිණිය යුතු දිනය සහ වේලාව වෛද්‍යවරයා APPOINMENTS දත්ත ගබඩාවට ද ඇතුළත් කරයි.

ඖෂධවේදියා බෙහෙත් වට්ටෝරු තොරතුරු MEDICINES දත්ත ගබඩාවෙන් ගෙන එම බෙහෙත් සූදානම් කරයි. අනතුරුව, රෝගියාට එම බෙහෙත් ලබාගැනීමට දැන්වීමට අදාළ රෝගී අංකය ඔසුහලේ දර්ශන තිරයේ පුදර්ශනය කරවයි.

(i) සායන වෛද්‍යවරු උපරිම වශයෙන් එක් පැයකට රෝගීන් 20 ක් පරීක්ෂා කළ යුතු නම්, රෝගීන්ගේ ඉදිරි පැමිණීම් දිනයන් හා වේලාවන් නියමකරණයට අදාළ **එක්** (1) **කාර්ය බද්ධ අවශ්‍යතාවයක්** (functional requirement) ලියා දක්වන්න.

....

....

(ii) **වලංගුතා පරීක්ෂණය** සඳහා සායන පිළිගැනීම් කවුන්ටරය අසල රෝගීන්ගේ දිගු පෝලිමක් ඇති නොවීම රෝහලේ බලාපොරොත්තුවයි. එම අපේක්ෂාවට අදාළ **එක්** (1) **කාර්ය බද්ධ නොවන අවශ්‍යතාවයක්** (non - functional requirement) ලියා දක්වන්න.

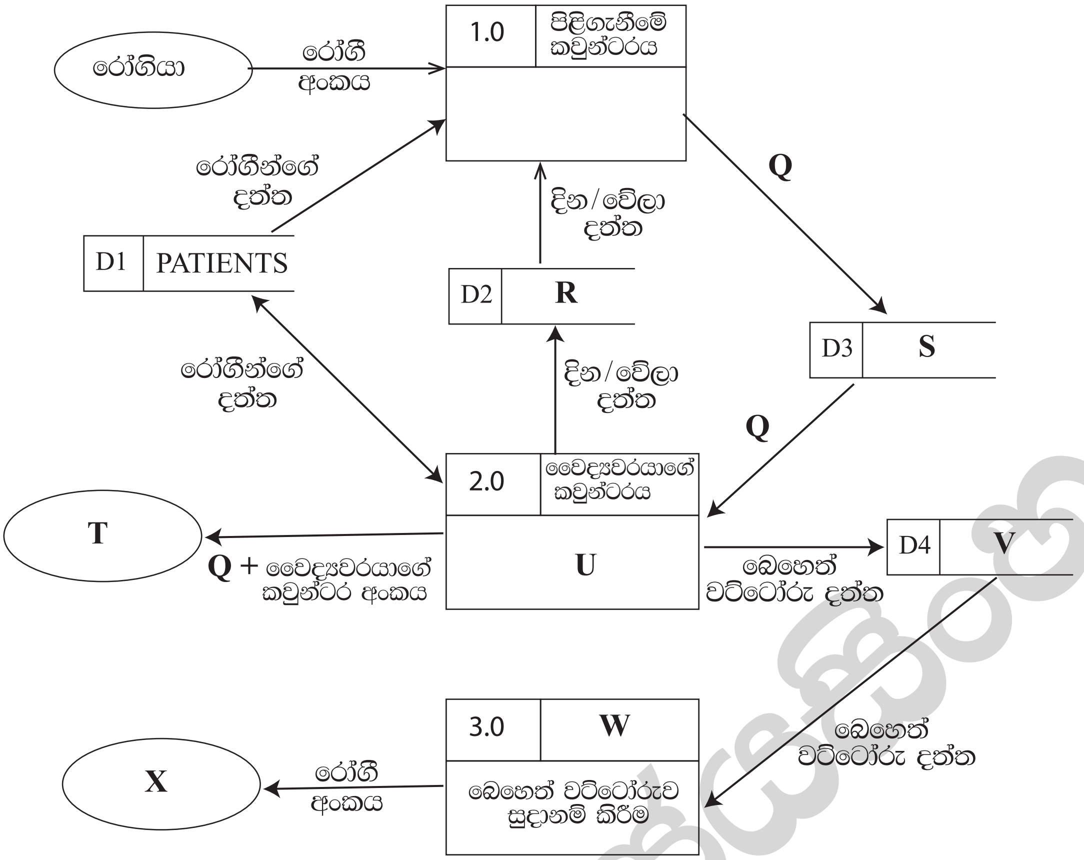
....

....

ඩිල්ෂාන් විජේසිංහ

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න

(c) රෝගියකු වෛද්‍ය හමු වීමක් සඳහා සායනයට පැමිණීමේ සිදුවීම්වලට අදාළ, ලේබල කරන ලද දත්ත ගැලීම් සටහන පහත දැක්වේ.



P සිට **X** තෙක් ලේබල වලට සුදුසු අන්තර්ගත වල අංක දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් තෝරා පහත දී ඇති හිස්තැන්වල ලියන්න.

P - .... **Q - ....** **R - ....** **S - ....** **T - ....**

U - .... **V - ....** **W - ....** **X - ....**

ලැයිස්තුව

අංකය	අන්තර්ගතය
1	APPINTMENTS
2	රෝගියා පරීක්ෂාව
3	MEDICINES
4	රෝගීන් අසුන්ගෙන සිටින ස්ථානයේ දර්ශන තිරය
5	ඔසුහල
6	ඔසුහලේ දර්ශන තිරය
7	PRESENT
8	රෝගී අංකයේ වලංගුතාවය පිරික්සීම
9	වලංගුතාව

(d) ශ්වේත මංජුසා (white box) පරීක්ෂාව හා කාල මංජුසා (black box) පරීක්ෂාව අතර ඇති **එක්** (1) වෙනස්කමක් ලියන්න.

....

....

ඩිල්ෂාන් විජේසිංහ

ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha
Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ
ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha
Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ
ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ Dilshan Wijayasingha

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය , 2021(2022)

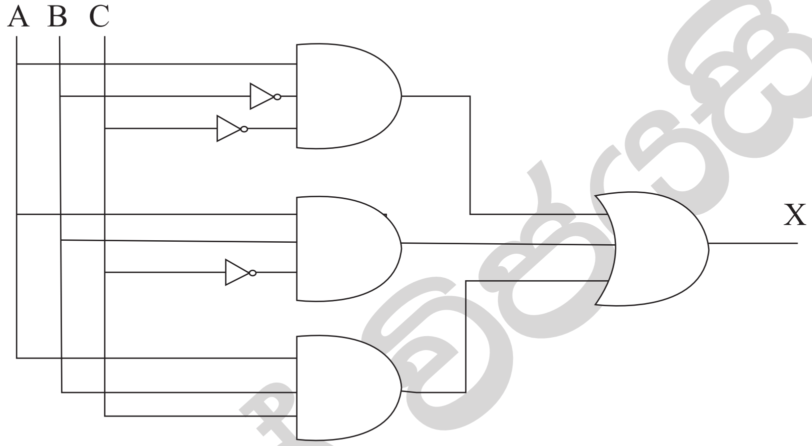
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය II
Information & Communication Technology II

20 S II

B කොටස

* ඕනෑම ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න

5. ආදාන A , B හා C සහ ප්‍රතිදානය X වන පහත රූපයෙහි දී ඇති තර්කන පරිපථය සලකන්න.



(a) ඉහත පරිපථය සඳහා සම්පූර්ණ සත්‍යතා වගුව ගොඩනගන්න.

(b) කානෝ සිතියම, පහත ආකෘතිය පරිදි සම්පූර්ණ කරන්න.

C \ AB	00	01	11	10
0				
1				

(c) කානෝ සිතියම භාවිතයෙන්, X ප්‍රතිදානය සඳහා ගුණිතවල එකතුවෙහි (sum-of-products - SOP) සරලතම ප්‍රකාශනය ව්‍යුත්පන්න කරන්න. ලූප(loops) පැහැදිලි ලෙස ඔබගේ කානෝ සිතියමේ පෙන්වන්න.

(d) කානෝ සිතියම භාවිතයෙන් X ප්‍රතිදානය සඳහා එකතුවල ගුණිතයෙහි (poduct-of-sums - POS) සරලතම ප්‍රකාශය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.ලූප පැහැදිලි ලෙස ඔබගේ කානෝ සිතියමේ පෙන්වන්න.

(e) ඉහත (c) සහ (d) සඳහා ඔබ විසින් ලබා ගන්නා සරල SOP සහ POS ප්‍රකාශ දෙක අතුරින්, වඩාත් සරල තර්කන පරිපථයක් ක්‍රියාත්මක කිරීමට කවරක් වඩා උචිත (සුදුසු) වන්නේ ද? ඔබේ පිළිතුරු පැහැදිලි කරන්න.

6. (a) සමතා පරීක්ෂාව (parity check) යනු දත්ත සන්නිවේදනයේදී සිදුවන දෝෂ සොයා ගැනීමේ සරල ශිල්පීය ක්‍රමයකි.

1010110 යන බිටු හත සම්ප්‍රේෂණය යුතු යැයි සිතන්න. එය සම්ප්‍රේෂණයේදී යම් දෝෂයක් සිදුව ඇතිදැයි සොයාබැලීමට ඔත්තේ සමතා (odd parity) පරීක්ෂාව සිදු කළ හැකි අයුරු පහදන්න.

(b) ABC සමාගමේ **නිපැයුම්** සහ **අලෙවි** ලෙස මූලික අංශ දෙකක් ඇත. **නිපැයුම්** අංශය යටතේ, පරිගණක පිළිවෙලින් 10 ක් 12 ක් සහ 18 කින් සමන්විතව, **ගබඩා**, **සැපයුම්** සහ **මෙහෙයුම්** ලෙස ඒකක තුනක් ඇත. **අලෙවි** අංශයට පරිගණක 40 ක් ඇත.ABC සමාගමට 192.174.19.0./25 IP ලිපින කාණ්ඩය ලැබී ඇත. මෙම ලිපින කාණ්ඩයෙන් උපජාල සාදා ,ABC සමාගමේ සියලු පරිගණකවලට IP ලිපින ලබාදිය යුතු වේ.

පහත දැක්වෙන අසම්පූර්ණ වගුවෙහි එම උපජාලකරණය පෙන්වා ඇත. එම වගුව ඔබගේ පිළිතුරු පතට පිටපත් කර,එහි ඇති හිස්තැන් පුරවන්න.

අංශය / ඒකකය	ජාල ID	විකාශන ID	උපජාල ආවරණය (Subnet mask)	නෝඩු ගණන	භාවිත කළ හැකි IP ලිපින පරාසය
අලෙවි	192.174.19.0			64	
ගබඩා		192.174.19.79		16	
සැපයුම්	192.174.19.96			16	
මෙහෙයුම්		192.174.19.159		32	

(c) මොහාන් සතුව මේස පරිගණක 10 ක් සහ කෙවෙනි (ports) දෙකකින් යුත් 64 Mbps අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවයක් සහිත මං හසුරුවක් (router) ඇත.සෑම පරිගණකයටම ප්‍රමාණවත් ජාල කරන අතුරුමුහුණත් කාඩ්පත් (Network Interface Card) ඇත. ඔහුට RJ45 ට සම්බන්ධ කෙරෙන ඇඹරි යුගල (twisted pair) කේබල අවශ්‍ය ප්‍රමාණයක් ද ඇත.

ඉහත උපකරණ භාවිත කොට අන්තර්ජාල උඩමතු බැලීම් (browsing) ස්ථානයක් ආරම්භ කිරීමට මොහාන් අදහස් කර , ඒ සඳහා ඔබගේ උපදෙස් පතයි. වෙනත් උපකරණ සඳහා මුදල් ආයෝජනය කිරීමට ඔහු අපොහොසත් බව ද පවසයි.

(i) මොහාන් සඳහා ඔබ යෝජනා කරන ජාල ස්ථලකය (network topology) කුමක් ද?

(ii) ඔබ යෝජනා කරන ජාලයේ තාර්කික සැකසුම අඳින්න.

(iii) පවතින අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාවයේ කලාප පළල (bandwidth) පිරිමසින අතරම සේවාපේක්ෂකයාට වඩා වේගවත් සම්බන්ධතාවයක් ලබාදීමටද මොහාට අවශ්‍ය ය. ඊට අමතරව සේවාපේක්ෂකයාගේ පෞද්ගලිකත්වය තහවුරු කරමින් අන්තර්ජාල ප්‍රවේශයේ පාලනයක් ලබා ගැනීමටද ඔහු අපේක්ෂා කරයි. ඒ සඳහා ඔබ ලබාදෙන තාක්ෂණික යෝජනාව කුමක් ද?

(iv) සන්නිවේදන ගමනාගමන (communication traffic) පෙරහනකට (filter) ලක් කරන අතරම , පිටස්තරය-න්ගේ අනවසර ප්‍රවේශයන් වළකමින් මෙම පෞද්ගලික ජාලය ආරක්ෂා කර ගැනීමටද අවශ්‍යය. ඒ සඳහා ඔබ යෝජනා කරන යාන්ත්‍රණය කුමක් ද?

(v) ඉහත (iii) සහ (iv) සඳහා ඔබ යෝජනා කළ විසඳුම්, (ii) සඳහා ඔබ විසින් අඳින ලද තාර්කික ජාල රූප සටහනේ ඇතුළත් කරන්න.

7. (a) ඔබ ප්‍රදේශයේ තිබෙන PQR Books පොත් සාප්පුව, තම ව්‍යාපාරය ව්‍යාප්ත කිරීමට සහ අනෙකුත් ප්‍රදේශවල සිටින පාරිභෝගිකයන්ටද තම සේවා සැපයීමට ඉ - වාණිජ්‍ය අඩවියක් ආරම්භ කරයි. ඒ හරහා තමන්ට අවැසි පොත් සහ ලිපි ද්‍රව්‍ය තේරීම ද්‍රව්‍ය තේරීම සහ ඇනවුම් ස්ථිර කිරීම මාර්ගගතව කිරීමට පාරිභෝගිකයින්ට හැකි වේ.

(i) මෙයට අදාළ ඉ - වාණිජ්‍ය ව්‍යාපාර ප්‍රවර්ගය (buissiness type) කුමක් ද?

(ii) PQR Books හි මෙම ඉ - වාණිජ්‍ය අඩවිය භාවිතා කරන ආදායම් ආකෘතිය (revenue model) කුමක් ද?

(iii) එම ඉ - වාණිජ්‍ය අඩවියේ සාර්ථකත්වය සමග සමග ඉ - පොත් සහ අනෙකුත් ශ්‍රව්‍ය දෘශය සන්ධාර අඩංගු අංකන ඉගෙනුම් ද්‍රව්‍ය (digital learning material) තම පාරිභෝගිකයින්ට ඉදිරිපත් කිරීමට PQR Books තීරණය කරයි. මෙය සඳහා ඉහත (ii) හි දැක්වූ ආදායම් ආකෘතියම ඔබ යෝජනා කරන්නෙහි ද? ඔබගේ පිළිතුර සාධාරණීකරණය කරන්න.

(iv) වඩා විශාල පාරිභෝගික පදනමක් (customer base) සහ ජනප්‍රියතාවයක් සඳහා ප්‍රවාහ චැනලයක් (streaming channel) සහ එම අංකන අන්තර්ගත (digital content) නොමිලේ ඉදිරිපත් කිරීමට PQR Books සැලසුම් කරයි.
මෙම යෝජිත ප්‍රවාහ චැනලය හරහා ඔවුන්ගේ ව්‍යාපාර ආදායම ඉහල නැංවීමට ආදායම් උපාය මාර්ගයක් යෝජනා කරන්න.

(v) ඉහත (iv) හි යෝජිත අංකන අන්තර්ගත (digital content) චැනලය ක්‍රියාත්මක කිරීමේදී මෙම පොත් සාප්පුවට මුහුණ දිය යුතු ප්‍රධාන අභියෝගයක් ලියා දක්වන්න.

(vi) පාරිභෝගිකයින්ට වඩාත් තරගකාරී මිලදී ගැනීම් අත් විඳීමක් ලබාදීමට, සම්බන්ධිත භාණ්ඩ (උදා - පොත්, ලිපි ද්‍රව්‍ය වැනි) සහ සම්බන්ධයක් නැති භාණ්ඩ (උදා - සිල්ලර බඩු වැනි) සහ සේවා ඒකාබද්ධ කර මෙම ඉ - වාණිජ්‍ය අඩවිය පුළුල් කිරීමේ විසඳුම නම් කරන්න.

(b) සමස්ත මාර්ගගත වෙළඳපොළම පිරික්සා හොඳම වාණ්ඩ සෙවීමට ගැනුම්කරුවන්ට මං සලසන myShopper බහු - ඒජන්ත පද්ධතිය ගැන විස්තරයක් පහත දැක්වේ. මිලට අමතරව, අනෙකුත් ගැනුම්කරුවන්ගේ විචාරද, විශේෂ දීමනා ද, වෙළෙන්දන්ගේ කීර්ති නාමද, වගකීම් කාල සීමා සහ වර්ගයන් ද සැලකිල්ලට ගැනේ.

පරිශීලකයා (ගැනුම්කරු) **myShopper** වෙබ් අඩවියට පිවිසි විට සංවාදයේ යෙදෙන **chat-bot** රොබෝ ඒජන්තවරයෙක් පරිශීලක සමග අන්තර් ක්‍රියාව අරඹයි. පරිශීලකට කටහඬ (voice) හෝ පාඨ (text) හෝ ආදාන මාධ්‍ය ලෙස භාවිත කර භාණ්ඩය පිළිබඳ තම අවශ්‍යතාවයන් ලබා ගත හැක. මෙම අන්තර්ක්‍රියාව අතරතුර chat-bot ඒජන්ත විසින් උකහා ගනු ලබන තොරතුරු **සෙවුම් ඒජන්තවරයෙකුට** භාර කරනු ලබන අතර, පරිශීලක සඳහා හොඳම භාණ්ඩය සෙවීමේ කාර්යය එම සෙවුම් ඒජන්ත භාරගනියි. ඒ සඳහා **සෙවුම් ඒජන්ත** විසින් එක් එක් වසම්වල (වෙබ් අඩවිවල) සෙවීමේ නිරතවීම සඳහා වසම් ඒජන්තවරු කිහිප දෙනෙක් අරඹා, ඒ එකිනෙකාට පරිශීලක අවශ්‍යතා ද සෙවීමේ නිරත විය යුතු වසම් ද නිර්දේශ කරයි. සෙවීමේ ක්‍රියාව වේගවත් කිරීම සඳහා එක් එක් **වසම් ඒජන්ත**, වසම තුළ ඇති උපවසම්වල සෙවීමේ නිරතවීමට, **උපඒජන්තවරු** කිහිපදෙනෙක් ද අරඹයි. සෙවීම නිමවූ විට, එක් එක් උප ඒජන්ත, යෝග්‍ය ප්‍රතිඵල තම **වසම් ඒජන්තට** ලබාදෙයි. උපඒජන්තවරුන්ගෙන් එම සියලු ප්‍රතිඵල ලද විට, **වසම් ඒජන්ත** ඒවා සසඳා, ඉන් හොඳම ප්‍රතිඵල **සෙවුම් ඒජන්තට** ලබාදෙයි. සෙවුම් ඒජන්ත එවැනි සියලු ප්‍රතිඵල සසඳා, හොඳම භාණ්ඩයේ විස්තර **chat-bot** ඒජන්තවරයාට නැවත භාරදෙයි. එවිට ඒජන්තවරයා එය පාඨ ලෙස **පරිශීලකට** දිස් කරවයි.

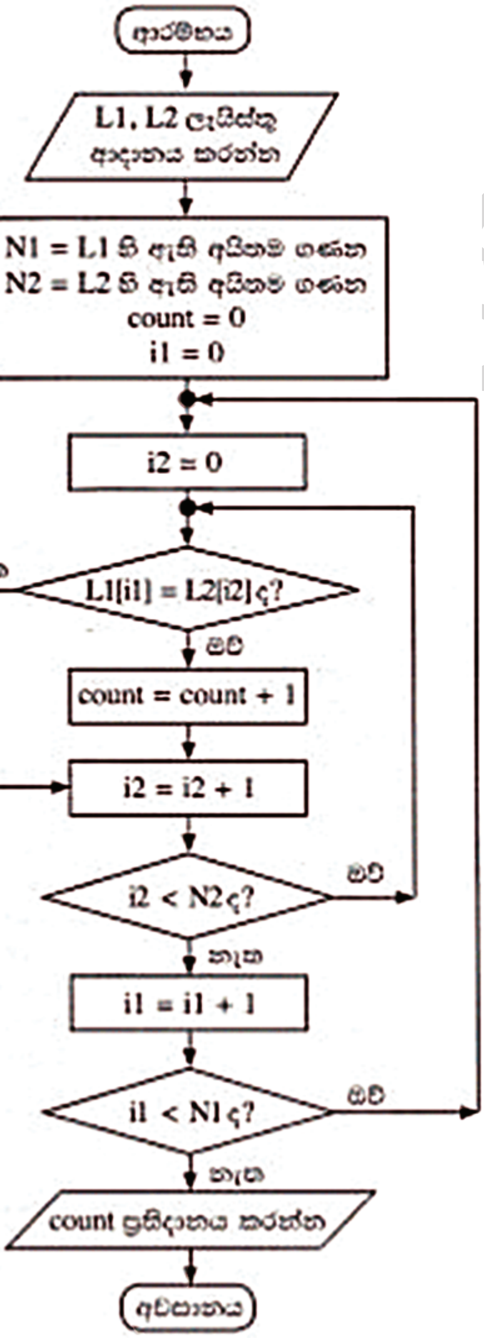
(i) ඉහත බහුඒජන්ත පද්ධතිය සඳහා සරල ඒජන්ත රූප සටහනක් අඳින්න. ඔබගේ සටහනේ වැදගත් අංග (entities) නම්කර ඒවා අතර සම්බන්ධතා ද පැහැදිලිව දක්වන්න.

(ii) ඉහත බහුඒජන්ත පද්ධතියෙන් ලැබෙන **එක්** වැදගත් වාසියක් ලියා දක්වන්න.

(iii) ඉහත උපඒජන්තවරයෙකු ගොඩනැගීමේ දී තොරතුරු සහ සන්නිවේදන තාක්ෂණයට අදාළව මුහුණ දිය යුතු **එක්** අභියෝගයක් ලියා දක්වන්න.

8. (a) පාසලක සිසුන් **n** දෙනෙකුගේ (n>1) වයස් (අවුරුදු ගණනින්) **L** නම් වූ ලැයිස්තුවක ඇතැයි සිතන්න. **L** ලැයිස්තුව සහ **k** නම් නිඛිලයක් ආදානය යැයි උපකල්පනය කර, **L** ලැයිස්තුවේ ඇති, අවුරුදු **k** ට අඩු වයස ඇති සිසුන්ගේ සාමාන්‍ය (average) වයස ගණනය කර ප්‍රතිදානය කිරීමට ඇල්ගොරිතයක්, ගැලීම් සටහනක් හෝ ව්‍යාජ කේතයක් මගින් හෝ ඉදිරිපත් කරන්න.

(b) පහත දැක්වෙන ගැලීම් සටහනෙන් ඉදිරිපත් කෙරෙන ඇල්ගොරිතමය සලකන්න. L1 සහ L2 යනු ශූන්‍ය නොවන නිඛිල ලැයිස්තු වේ. එම එක් එක් ලැයිස්තුවේ ඇත්තේ අනන්‍ය (එක නිඛිලයක් එකවරක් පමණක් ඇති) අයිතමය, එහෙත් L1 සහ L2 ලැයිස්තු දෙකේම යම් නිඛිලයන් තිබිය හැක. L[x] සංකේතනය මගින් L ලැයිස්තුවේ x නම් වූ දර්ශකයේ (index) ඇති අයිතමය දක්වයි. L ලැයිස්තුවේ අයිතම N ගණනක් ඇතිනම්, දර්ශකයන් 0, 1, 2, ... සිට (N-1) තෙක් වේ.



(i) L1 = 2, 4, 7, 9, 3, 5 සහ L2 = 1, 3, 8, 9, 6, 5, 7 වේ නම්, ප්‍රතිදානය කුමක් වේ ද?

(ii) මෙම ඇල්ගොරිතමයෙහි අරමුණ කුමක් ද?

(iii) ගැලීම් සටහනෙහි ප්‍රකාශ වන ඇල්ගොරිතමය ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා පයිතන් ක්‍රමලේඛයක් ගොඩනගන්න.

9. (a) මාර්ගගතව ඉදිරිපත් වූ පාරිභෝගික ඇනවුම් සැපයීමට **අතතෲ** සුපිරි වෙළඳසැලකට ලියාපදිංචි සැපයුම්කරුවන් ඇත. සුපිරි වෙළඳසැල සැමවිටම තම පරිභෝගික ඇනවුම් සපුරාලන්නේ මෙම සැපයුම්කරුවන් හරහාය. එක් සැපයුම්කරුවෙකු වගකිව යුතු වන්නේ තම ප්‍රදේශයේ සිටින පාරිභෝගිකයන් ගැන පමණි.එක් පාරිභෝගිකයකුට සිටින්නේ එක් සැපයුම්කරුවකු පමණි. සෑම සැපයුම්කරුවකුටම කේතයක් (අනන්‍ය), ලිපිනයක් සහ දුරකථන අංක ඇත. එක් සැපයුම්කරුවකුට දුරකථන අංක කිහිපයක් තිබිය හැක.

සෑම පරිභෝගිකයෙකුටම, ඉ-ලිපිනයක් (අනන්‍ය) නමක් සහ පදිංචි ස්ථානයක් ඇත.

පාරිභෝගිකයෙකුට ඇනවුම තහවුරු කළ හැක. සෑම ඇනවුමකටම එක් සැපයුම්කරුවෙක් පමණක් සහ එක් පාරිභෝගිකයෙක් පමණක් ඇත.

ඇනවුමක්, ඇනවුම් අංකයකින් (අනන්‍ය), විස්තරයකින් හා වටිනාකමකින් සමන්විත ය. එක් සැපයුම්කරුවෙකු එකකට වඩා වැඩි ඇනවුම් ගණනක් සැපයිය හැක.

සැ.යු : **පහත** (i) **සහ** (ii) **කොටස් සඳහා භූතාර්ථ සම්බන්ධතා** (ER) **සටහන් ඇඳීමේ දී ලැයිස්තුවේ දී ඇති පද පමණක් භාවිත කරන්න.**(**එම පද භාෂා දෙකින්ම ලියා දැක්වීම අනවශ්‍යය.**)

ලැයිස්තුව : {ලිපිනය (address), ඒජන්ත (agent), කේතය (code), තහවුරු කරයි (confirms), දුරකථන අංකය (contactNo), පාරිභෝගිකයා (customer), විස්තරය (description), ඉ-ලිපිනය (email), කුලියට_ගනියි (hires), පදිංචි_ස්ථානය (location), නම (name), ඇනවුම්_අංකය (orderNo), සැපයුම්කරු (supplier), සපයයි (supplies), වටිනාකම (value)}

(i) ඉහත විස්තරය සඳහා භූතාර්ථ සම්බන්ධතා (ER) සටහනක් අඳින්න

(ii) ඇනවුම් සැපයීම සඳහා සැපයුම්කරුවෝ ඇතැම්විට ඒජන්තවරු කුලියට ගනිති. එසේ වුවත් සුපිරි වෙළෙඳසැල ඒජන්තවරු හඳුනාගන්නේ ලියාපදිංචි සැපයුම්කරුවන්ගේ කේත හරහා ය. ඒජන්තවරයෙකුට නමක් සහ දුරකථන අංකයක් ඇත. එක් ඒජන්තවරයෙක් එක් සැපයුම්කරුවෙකුට පමණක් සේවය කරන අතර, එක් සැපයුම්කරුවෙකු එක් ඒජන්තවරයෙකුගේ සේවය පමණක් ලබාගනියි.
මෙම විස්තර ඉහත (i) හි අඳින ලද ER සටහනට එකතු කරන්න.

(b) ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීම් සමාගමක් තම සේවාපේක්ෂකයන් (clients) සමග කොන්ත්‍රාත්තු (ගිවිසුම්) අත්සන් කරයි. එක් එක් කොන්ත්‍රාත්තුව සමාගමේ ඒජන්තවරයෙකු විසින් හසුරුවනු ලැබේ.

Contracts වගුවෙහි කොන්ත්‍රාත්තු පිළිබඳ විස්තර අඩංගු වේ. කොන්ත්‍රාත්තු අංකය, ඒජන්තවරයාගේ කේතය, නම සහ දුරකථන අංකය පිළිවෙළින් CNo, ACode, AName සහ AMobile උපලැකිවල දැක්වේ. සේවාපේක්ෂකයාගේ නම Client මගින් දැක්වේ. Contract වගුවේ ප්‍රාථමික යතුර CNo වේ.

Contracts

CNo	ACode	AName	AMobile	Client
C - 112	EP003	Anura	0714545866	Srimal
C - 112	EP006	Navod	0774511320	Abish
C - 112	EP003	Anura	0714545866	Nehara
C - 112	EP015	Virah	0763538147	Srimal

(i) **Contract** වගුවේ EP003 ඒජන්ත කේතය සහිත ඒජන්තවරයාගේ දුරකථන අංකය 0772222222 ලෙස වෙනස් කිරීමට SQL ප්‍රකාශයක් ලියන්න.

(ii) ඉහත **Contracts** වගුව කුමන ප්‍රමථකරණයෙහි පවතී ද?

(iii) **Contracts** වගුව ඊළඟ ප්‍රමතකරණයට හරවන්න. (ඊළඟ ප්‍රමතකරණයේ දී ව්‍යුත්පන්න වන වගුවල දත්ත ලිවීම අනවශ්‍ය වේ.)

10. (a) (i) තීරු කේත (bar code) තාක්ෂණය, පුස්තකාල කළමනාකරණ පද්ධතියකට ප්‍රයෝජනවත් විය හැකි ආකාරයක් පහදන්න.

(ii) නූතන පරිගණක බොහෝමයක් ම පාහේ, සකසන (processor) කිහිපයකින් සමන්විත ය. එවැනි පරිගණකවල එකකට වඩා වැඩි ගණනක් ඇති සකසන ප්‍රයෝජනවත් වන **ආකාරයක්** විස්තර කරන්න.

(iii) නශ්‍ය (volatile) මතකය යන්නෙන් කුමක් අදහස් වේ දැයි පහදා එවැන්නකට උදාහරණ **එකක්** (1) පහත ලැයිස්තුවෙන් තෝරා ලියන්න.

ලැයිස්තුව : {ගතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (DRAM), දෘඪ ඩිස්කය, L1 නිහිත මතකය, රෙජිස්තර}

(b) (i) තමාට තනි සකසනයක් (single processor) සහිත පරිගණකයක් තිබුණද, තමා විසින් එහි අරඹන සියලුම යෙදුම් එකවර ක්‍රියාත්මක වන්නේ කෙසේදැයි ශිෂ්‍යයෙක් ඔබෙන් විමසයි. ඔබේ පැහැදිලි කිරීම ලියා දක්වන්න.

(ii) නපරිගණකයක භාවිතයට ගත හැකි භෞතික මතකයේ (physical memory) විශාලත්වයට වඩා වැඩි විශාලත්-වයෙන් යුත් ක්‍රමලේඛ වුවද එම පරිගණකයේ ධාවනය කළ හැක. එසේ කළ හැකිවන්නේ කෙසේ ද?

(iii) ඩිස්ක ඉඩ පැවරීම සඳහා යාබද විභජනය (linked allocation) භාවිත කරන විට, සෑම ගොනුවක් සඳහාම, යාබද විභජනය (contiguoñ allocation) භාවිත කිරීමේදී අවශ්‍ය වන ඉඩ ප්‍රමාණයට වඩා යම්තමින් වැඩි ඉඩ ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ. එයට හේතු පහදන්න.

***

ඩිල්ෂාන් විජයසිංහ