සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි/முழுப் பதிப்புரிமையுடையது/All Rights Reserved

0083

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Department of Education, Southern Province

13 ශ්‍රේණිය අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2026
தரம் 13 ஆண்டிறுதிப் பரீட்சை - 2026/Grade 13 Final Term Test - 2026

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය - I

20 S I

කාලය / நேரம் / Time } පැය 02 යි

නම / பெயர் / Name }

විභාග අංකය / சுட்டிலக்கம் / Index No. } ....

සැලකිය යුතුයි :
- සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- පිළිතුරු පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයෙහි ඔබේ නම සහ විභාග අංකය පමණක් ලියන්න.
- 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් වඩාත් ගැළපෙන පිළිතුර තෝරා, එය පිළිතුරු පත්‍රයේ කතිරයක් (X) යොදා සලකුණු කරන්න.

1. දත්ත හා තොරතුරු පිළිබඳ පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ සලකන්න.
   A.- විද්‍යුත් ලිපිනයක මුර පදය
   B.- උසස් පෙළ ශිෂ්‍යයෙක් ලබාගත් Z-Score ලකුණ
   C.- එක් දින ක්‍රිකට් ඉනිමක පවතින දළ ලකුණු වේගය
   D.- ශිෂ්‍යයෙකුගේ ඇතුලත්වීමේ අංකය

   ඉහත සඳහන් දෑ අතුරෙන් තොරතුරක් සමඟ සැසඳීමේදී දත්ත ලෙස වර්ගීකරණය කළ හැක්කේ කුමක් ද?
   (1) A හා B පමණි (2) A හා C පමණි (3) A හා D පමණි (4) B හා C පමණි (5) B හා D පමණි

2. වර්තමානයේ දෛනික ව මිලියන ගණනින් සාමාජිකයින් එකතු වන සමාජ ජාලා වෙබ් අඩවි බොහෝ ගණනක් පවතී. සමාජ ජාලා භාවිතය පිළිබඳ වඩාත්ම සැලකිලිමත් විය යුත්තේ,
   (1) සම්ප්‍රදායික සංස්කෘතියෙන් බැහැර වීමට මෙම ජාලා උපයෝගී වන බැවිනි
   (2) පාසල් සිසුන්ගේ අධ්‍යාපනික කටයුතු මැනවින් සිදු කර ගෙන යාමට මෙම ජාලා මනා පිටිවහලක් වන බැවිනි
   (3) සැඟවුණු තොරතුරු රාශියක් සහිත ප්‍රචණ්ඩ අදහස්, අර්බුද තත්ත්ව විග්‍රහ කර ඉක්මනින් ප්‍රතිචාර දීමට මෙම ජාලා භාවිත වන බැවිනි
   (4) පරිශීලකගේ අවශ්‍යතා, රුචිකත්වය සහ හැසිරීම් රටා හඳුනාගෙන ප්‍රේක්ෂක කුහරයට දැන්වීම් යැවීම සිදුවන බැවිනි
   (5) පෞද්ගලික ඡායාරූප ඇල්බම සහ වීඩියෝ පට ගබඩා කර තැබීමට සුරක්ෂිත ම ස්ථානය, මෙය වන බැවිනි

3. පළමු පරම්පරාවේ පරිගණකවල අවසානය .... සොයා ගැනීමත් සමඟ සිදුවිය.
   (1) රික්තක නල (Vacuum Tube) (2) අනුකලිත පරිපථ (Integrated Circuit)
   (3) ට්‍රාන්සිස්ටරය (Transistor) (4) ක්ෂුද්‍ර සැකසනය (Micro Processor)
   (5) කෘතිම බුද්ධිය (Artificial Intelligent)

4. පරිගණක වැඩසටහනක සෙවුම් ඉෂ්ට චක්‍රය (fetch-execute Cycle) වඩාත් හොඳින් විස්තර කළ හැක්කේ පහත සඳහන් කවරක් ලෙස ද?
   (1) CPU උපදෙස් ලබා ගැනීම, විකේතනය කිරීම සහ ක්‍රියාත්මක කිරීම නැවත නැවත සිදු කරන ක්‍රියාවලිය
   (2) පරිගණකයකින් ගොනු මුද්‍රණය කිරීමේ ක්‍රියාවලිය
   (3) පරිගණකයක් අන්තර්ජාලයට සම්බන්ධ කිරීමේ ක්‍රමය
   (4) දෘඩ තැටියක ස්ථිරවම දත්ත ගබඩා කිරීමේ ක්‍රියාවලිය
   (5) මොනිටරයක් තිරය මත රූප පෙන්වන ආකාරය

5. ගතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (DRAM) සම්බන්ධ පහත වගන්ති සලකන්න.

A. - DRAM සඳහා කාලාවර්ග පුබුදු කිරීමක් අවශ්‍ය වේ.
B. - සකසනයේ ඇති රෙජිස්තර SRAM (ස්ථිතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය) වලින් නිපදවා ඇත.
C. - DRAM මතක ඝනත්වය SRAM මතක ඝනත්වයට වඩා වැඩිය.

ඉහත වගන්ති අතුරින් නිවැරදි වන්නේ කවරක් ද?

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

6. බිටු අනුසාරිත තාර්කික මෙහෙයුම් කිහිපයක් පහත දී ඇත.

A. - 5 & 3
B. - 5 ^ 3
C. - 5 | 3

නිවැරදි පිළිතුරු අනුපිළිවෙලින් දක්වා ඇත්තේ,

(1) 716 (2) 761 (3) 176 (4) 167 (5) 617

7. $X = 2A7_{16}$ $Y = 111001_2$ $Z = 456_8$

ඉහත සඳහන් සංඛ්‍යා ආරෝහණ පිළිවෙලට පෙළ ගැස්වූ විට නිවැරදි පිළිතුර කුමක් ද?

(1) X, Y, Z (2) Z, Y, X (3) X, Z, Y (4) Z, X, Y (5) Y, Z, X

8. දශමය -54 සඳහා බිටු අට අනුසාරිත නිවැරදි 2'හි අනුපූරක (2's complement) නිරූපණය කුමක් ද?

(1) 10110110 (2) 00110111 (3) 11001010 (4) 11001001 (5) 00110110

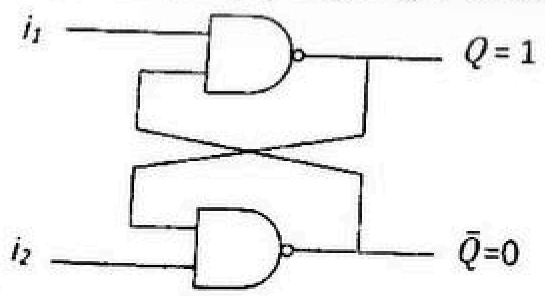
9. $\bar{x}(x+y)$ බූලීය ප්‍රකාශනයට ද්විත්ව අනුපූරක (Double complement) න්‍යායය හා ඩී මෝගන් (De Morgan's) න්‍යායය යෙදවූ විට පහත කවරක් ලැබේ ද?

A. - $\overline{x+\bar{y}}$
B. - $\overline{x.\bar{y}}$
C. - $\overline{x+\bar{x}\bar{y}}$

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

10. පහත පිළිපොළ පරිපථය සළකන්න.

$i_1 = 0$ සහ $i_2 = 1$ ලෙස ආදාන ලබා දුන් විට පහත කවර වගන්තියක් නිවැරදි වේ ද?



(1) Q ප්‍රතිදානය 1 ලෙසම පවතින අතර $\bar{Q}$ ප්‍රතිදානය 1 ලෙස වෙනස් වේ
(2) Q ප්‍රතිදානය 0 ලෙස වෙනස් වන අතර $\bar{Q}$ ප්‍රතිදානය 0 ලෙස පවතී
(3) Q ප්‍රතිදානය 1 ලෙසම පවතින අතර $\bar{Q}$ ප්‍රතිදානය ද 0 ලෙසම වෙනස් නොවී පවතී
(4) Q ප්‍රතිදානය 0 ලෙස වෙනස් වන අතරම $\bar{Q}$ ප්‍රතිදානය ද 1 ලෙස වෙනස් වේ
(5) Q ප්‍රතිදානය 0 ලෙස වෙනස් වී නැවත ප්‍රතිදානය 1 ට පැමිණේ.

11. පූර්ණ ආකලක(*Full adder*) පරිපථයක් සම්බන්ධ නිවැරදි ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ වනුයේ,

A. - ද්විමය බිටු තුනක් සැකසීමට පූර්ණ ආකලක පරිපථයකට හැකිය

B. - අදාන දෙකක් පමණක් ලබා ගන්නා අතර ප්‍රතිදාන ද දෙකක් නිර්මාණය කරයි.

C. - ඉදිරියට ගෙන එන අමතර බිටුව (Carry bit) 1 වීමට අවම ආදාන දෙකක් 1 විය යුතුය

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

12. ක්‍රියායන සංක්‍රාන්ති රූප සටහනක් තුළ සූදානම් තත්ත්වය තුළට ක්‍රියායනයක් පැමිණීමෙන්,

(1) සකසනය තුළ ධාවනය වීම ආරම්භ වෙයි

(2) සකසන කාලය වෙන් වන තෙක් රැඳී සිටියි

(3) ආදාන/ප්‍රතිදාන අවශ්‍යතාවයක් සම්පූර්ණ වන තෙක් රැඳී සිටියි

(4) ක්‍රියායනය සම්පූර්ණයෙන් අවසන්ව ඇත

(5) ප්‍රමුඛතාවයෙන් වැඩි ක්‍රියායනයකට ඉඩ දීමට ප්‍රතිහරණය කර ඇත.

13. බහු ක්‍රමලේඛිත කාණ්ඩ පද්ධතියක් සම්බන්ධ සාවද්‍ය ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

A. - බහු ක්‍රමලේඛ රඳවා ගැනීමට මතකය පංගුකරණය කරයි

B. - අදාන ප්‍රතිදාන අතරතුර සකසනය අලසව සිටින කාලය අඩුකර සකසනයේ උපයෝගීතාව ඉහළ නංවයි.

C. - බහු ක්‍රමලේඛ අතර සකසන කාලය බෙදා දෙයි

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

14. ගොනු කණ්ඩයක විශාලත්වය 4KB වන ඩිස්කයක භාවිතා කරන ගොනු විභාජන වගුව එක්තරා අවස්ථාවක දී පහත ආකාරයට වේ.

105	-1
106	110
107	108
108	105
109	
110	-1

FAT

සටහන්:

I. ගොනුවක අවසන් කණ්ඩය -1 මඟින් දක්වයි.

II. ගොනුවකට අදාළ නාමාවලි තොරතුර ගොනුවේ පළමු ගොනු කණ්ඩයේ කාණ්ඩ අංකය දක්වයි.

ගොනු නාමාවලි තොරතුරට අනුව ගොනුව සඳහා ඩිස්කය තුළ වෙන් කර ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය නිවැරදි ව දක්වා ඇති පිළිතුර වන්නේ,

(1) 110 - 4KB, 108 - 12KB

(2) 106 - 8KB, 108 - 8KB

(3) 106 - 8KB, 108 - 12KB

(4) 110 - 4KB, 106 -12KB

(5) 110 - 4KB, 105 - 4KB

15. පරිගණක පද්ධතියක් මතක කළමනාකරණය සඳහා පිටුකරණය (Paging) භාවිතා කරයි. එම පද්ධතිය සතු තාර්කික ලිපින අවකාශය (Logical Address Space) බිටු 24 කි. එහි භෞතික මතකය (Physical Memory) 16MB වන අතර පිටුවක ප්‍රමාණය (Page Size) 4 KB වේ.
පිටු අංකය (Page Number), අනුලම්භය (Page Offset) සහ රාමු අංකය (Frame Number) සඳහා අවශ්‍ය වන බිටු ගණන පිළිවෙළින් නිවැරදිව දක්වා ඇති පිළිතුර තෝරන්න.

(1) බිටු 10, බිටු 12, බිටු 10 (2) බිටු 12, බිටු 12, බිටු 12 (3) බිටු 12, බිටු 12, බිටු 10

(4) බිටු 14, බිටු 10, බිටු 12 (5) බිටු 8, බිටු 12, බිටු 12

16. පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධතියක සිදුවන Spooling ක්‍රියාවලිය සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශ අතරින් අසත්‍ය වන්නේ කුමක් ද?
   (1) පර්යන්ත උපාංග සහ CPU එක අතර පවතින වේගයේ වෙනස කළමනාකරණය කිරීමට මෙය උපකාරී වේ.
   (2) මෙමගින් එකවර ලැබෙන මුද්‍රණ කාර්යයන් (Print Jobs) අනුපිළිවෙලට ගබඩා කර තැබිය හැකිය.
   (3) Spooling ක්‍රියාවලිය සඳහා දත්ත තාවකාලිකව ගබඩා කරනු ලබන්නේ දෘඩ තැටිය (Hard Disk) වැනි ද්විතීයික මතකයකය.
   (4) මෙම ක්‍රියාවලිය නිසා වේගය අඩු පර්යන්ත උපාංගයක් දත්ත ලබා ගන්නා තෙක් CPU එකට රැඳී සිටීමට සිදු නොවේ.
   (5) Spooling යනු දත්ත සෘජුවම ප්‍රධාන මතකයේ (RAM) සිට මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකය (CPU) වෙත යොමු කරන ක්‍රියාවලියකි.

17. ප්‍රතිසම සංඥා (Analog Signals) සහ අංකිත සංඥා (Digital Signals) සම්බන්ධයෙන් පහත දක්වා ඇති ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
   A. - ප්‍රතිසම සංඥාවක උස හෝ තීව්‍රතාවය වෙනස් වීම එහි විස්තාරය (Amplitude) වෙනස් වීම ලෙස හැඳින්වේ.
   B. - අංකිත සංඥාවක් බාහිර විද්‍යුත් චුම්බක බාධා (Electromagnetic Noise) වලට ලක් වූ විට එය මුල් තත්ත්වයට පත් කර ගැනීම (Regeneration) ප්‍රතිසම සංඥාවකට වඩා පහසු වේ.
   C. - සංඥාවක සංඛ්‍යාතය (Frequency) වැඩි වන විට එහි තරංග ආයාමය (Wave length) ද ඊට සමානුපාතිකව වැඩි වේ.

   ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් නිවැරදි වන්නේ,

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

18. 192.168.10.140 / 23 යන IP ලිපිනයට අදාළව ජාල ලිපිනය (Network Address) සහ එහි ඇති උපරිම භාවිතා කළ හැකි සත්කාරක ලිපින (Usable Hosts) සංඛ්‍යාව පිළිවෙලින් දැක්වෙන්නේ කුමන පිළිතුරේ ද?
   (1) 192.168.10.0 සහ 254
   (2) 192.168.10.128 සහ 510
   (3) 192.168.10.0 සහ 510
   (4) 192.168.10.140 සහ 512
   (5) 192.168.11.0 සහ 510

19. අසමමිතික ගුප්තකේතනය (Asymmetric Encryption) භාවිතා වන අවස්ථාවක, 'A' නැමැති පුද්ගලයාට 'B' නැමැති පුද්ගලයා වෙත රහසිගත පණිවිඩයක් යැවීමට අවශ්‍ය නම්, 'A' විසින් පණිවිඩය ගුප්තකේතනය (Encrypt) කළ යුත්තේ කුමන යතුර භාවිතයෙන් ද?
   (1) A ගේ පෞද්ගලික යතුර (Private Key)
   (2) A ගේ පොදු යතුර (Public Key)
   (3) B ගේ පෞද්ගලික යතුර (Private Key)
   (4) B ගේ පොදු යතුර (Public Key)
   (5) හවුල් රහස් යතුරක් (Shared Secret Key)

20. පරිගණක ජාලකරණයේදී උපජාලකරණය (Sub netting) භාවිත කිරීම සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතරින් අසත්‍ය වන්නේ කුමක් ද?
   (1) උපජාලකරණය මගින් ජාලයක පවතින විකාශන වසම් (Broadcast Domains) ප්‍රමාණය වැඩි කරයි.
   (2) මෙමගින් ජාලය තුළ ඇති අනවශ්‍ය දත්ත තදබදය (Network Congestion) අවම කරගත හැකි ය.
   (3) උපජාලකරණය මගින් ජාලයක භාවිතා කළ හැකි මුළු IP ලිපින සංඛ්‍යාව වැඩි කරනු ලබයි.
   (4) විවිධ උපජාල වෙන් කිරීම මගින් ජාලයේ ආරක්ෂාව (Security) සහ පාලනය වඩාත් විධිමත් කළ හැකි ය.
   (5) ජාලයක ඇති දෝෂ හඳුනා ගැනීම සහ නඩත්තු කිරීම (Troubleshooting) පහසු කිරීම සඳහා උපජාලකරණය උපකාරී වේ.

21. පරිශීලකයෙකු සිය පරිගණකයේ සිට මිතුරෙකු වෙත විද්‍යුත් තැපැලක් (Email) යවනු ලබයි. මෙම ක්‍රියාවලියේදී, දත්ත ආවරණය (Encapsulated) වෙමින් OSI ආකෘතියේ (OSI Model) ස්ථර හරහා ගමන් කරයි. එම ක්‍රියාවලියේ පහත අවස්ථා සලකා බලන්න:

I. දත්ත වලට ප්‍රභවය, ගමනාන්තය සහ කෙවෙණි අංක (Source and Destination Port Numbers) සහිත ශීර්ෂකයක් (Header) එකතු කිරීම.

II. දත්ත වලට ප්‍රභවය සහ ගමනාන්ත IP ලිපින (Source and Destination IP Addresses) සහිත ශීර්ෂකයක් එකතු කිරීම.

III. දත්ත වලට MAC ලිපින සහ දෝෂ හඳුනාගැනීමේ කේත (Error detection codes) සහිත ශීර්ෂකයක් (Header) සහ අවසානයක් (Trailer) එකතු කිරීම.

ඉහත I, II සහ III අවස්ථා සිදුවන OSI ස්ථර පිළිවෙළින් නිවැරදිව දැක්වෙන පිළිතුර කුමක් ද?

(1) Session Layer, Network Layer, Physical Layer

(2) Transport Layer, Network Layer, Data Link Layer

(3) Transport Layer, Data Link Layer, Network Layer

(4) Application Layer, Transport Layer, Data Link Layer

(5) Network Layer, Transport Layer, Physical Layer

22. 192.168.10.153/25 යන IP ලිපිනය සහිත පරිගණකය අයත් වන පරිගණක ජාලයේ ජාල ලිපිනය වන්නේ කුමක් ද?

(1) 192.168.10.0 (2) 192.168.10.32 (3) 192.168.10.128 (4) 192.168.10.192

(5) 192.168.10.64

23. තොග පාලන පද්ධතියක (Stock control system) කාර්යබද්ධ නොවන අවශ්‍යතාවයක් වන්නේ කුමක් ද?

(1) බඩු තොග ලුහුබැඳීම (Inventory Tracking)

(2) ඇණවුම් සහ විකුණුම් කළමනාකරණය

(3) තොග පිරිවැටුම, තක්සේරු කිරීම සහ විකුණුම් ප්‍රවණතා පිළිබඳ වාර්තා ජනනය කිරීම

(4) අතුරු මුහුණත බුද්ධිමය විය යුතු අතර, අවම පුහුණුවක් අවශ්‍ය වන අතර සහ පරිශීලක ආදානයට ප්‍රතිචාර දැක්විය යුතුය.

(5) දත්ත ලබා ගැනීම/ දත්ත ලබාදීම සහ වාර්තා පවත්වා ගැනීමට ක්‍රියාකාරීත්වය තිබිය යුතු ය.

24. පද්ධති සංවර්ධන ජීවන චක්‍ර ආකෘති සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති වගන්ති සලකන්න.

A – අවශ්‍යතාවයන් ස්ථාවර හෝ වෙනස් වන පද්ධති නිර්මාණය සඳහා යොදා ගත හැකි ය.

B – අවශ්‍යතා හොඳින් ම අවබෝධ කරගත් කුඩා ව්‍යාපෘති සඳහා යෝග්‍ය වේ.

C – අවදානම වැඩි ව්‍යාපෘති සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය වේ.

ඉහත වගන්ති සඳහා ගැලපෙන පද්ධති සංවර්ධන ආකෘති අනුපිළිවෙලින් දැක්වෙන පිළිතුර වන්නේ කුමක් ද?

(1) මූලාකෘතිය, ශීඝ්‍ර යෙදවුම් සංවර්ධන ආකෘතිය, සර්පිල ආකෘතිය

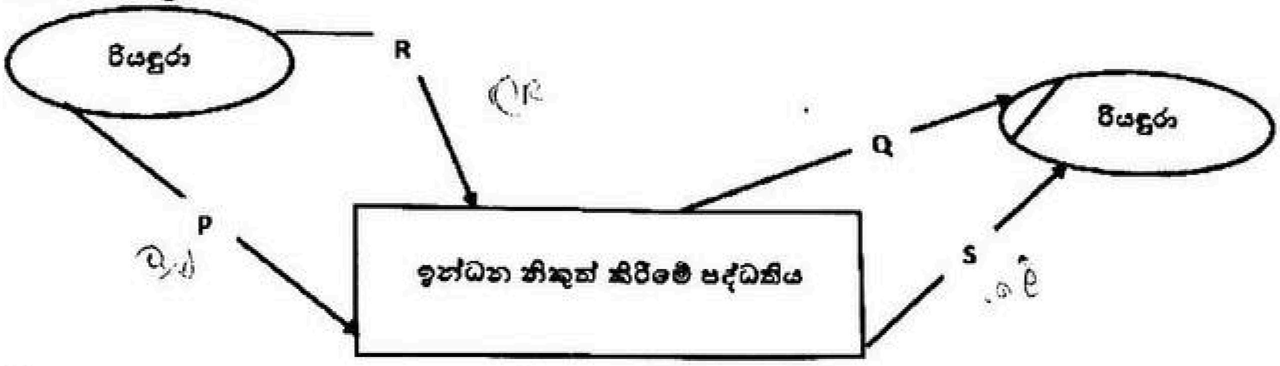
(2) සුවලා්‍ය ආකෘතිය, සර්පිල ආකෘතිය, මූලාකෘතිය

(3) දියඇලි ආකෘතිය, සුවලා්‍ය ආකෘතිය, ශීඝ්‍ර යෙදවුම් සංවර්ධන ආකෘතිය

(4) සුවලා්‍ය ආකෘතිය, මූලාකෘතිය, ශීඝ්‍ර යෙදවුම් සංවර්ධන ආකෘතිය

(5) සුවලා්‍ය ආකෘතිය, දියඇලි ආකෘතිය, සර්පිල ආකෘතිය

25. වර්තමාන ලෝක තෙල් අර්බුදය හේතුවෙන් තෙල් නිකුත් කිරිම සඳහා ඉන්ධන පිරවුම්හල්වල භාවිතා කරන "ඉන්ධන නිකුත් කිරීමේ පද්ධතිය" නිරූපණය කෙරෙන සන්දර්භ රූප සටහනේ (Context diagram) පහත කොටස සලකන්න.



P, Q, R, S ලේබල සඳහා දත්ත ගැලීම්, පිළිවෙලින් නිවැරදි ව නිරූපණය වන්නේ කවර පිළිතුරේ ද?

(1) P – QR කේතය පෙන්වීම, Q - QR කේතය සුපරීක්ෂණය කිරීම, R - මුදල ලබාදීම, S - තෙල් පිරවීම

(2) P – QR කේතය සුපරීක්ෂණය කිරීම, Q - QR කේතය පෙන්වීම, R - මුදල ලබාදීම, S - තෙල් පිරවීම

(3) P – QR කේතය පෙන්වීම, Q - තෙල් පිරවීම, R - මුදල ලබාදීම, S - QR කේතය සුපරීක්ෂණය කිරීම

(4) P – මුදල ලබා දීම, Q - QR කේතය සුපරීක්ෂණය කිරීම, R - තෙල් පිරවීම, S - QR කේතය පෙන්වීම

(5) P – QR කේතය පෙන්වීම, Q - තෙල් පිරවීම, R - QR කේතය සුපරීක්ෂණය කිරීම, S - මුදල ලබාදීම

26. වාණිජ පෙර නිමි පැකේජ (COTS) සම්බන්ධයෙන් දක්වා ඇති පහත වගන්ති සලකන්න.

A – වාණිජ පෙර නිමි පැකේජවල ඇති ඇතැම් අනවශ්‍ය විශේෂාංග වෙනුවෙන් ද මුදල් ගෙවීමට පරිශීලකයන්ට සිදු වීමට ඉඩ ඇත.

B – වාණිජ පෙර නිමි පැකේජ නිර්මාණය සඳහා විශාල ආයෝජනයක් අවශ්‍ය වන අතර, එහි පිරිවැය විශාල පරිශීලක පිරිසක් අතර බෙදී යාම සිදු වේ.

C – ආයතනයක අවශ්‍යතා අනුව පමණක් ම, විශේෂයෙන් සහ හොඳින් සකසා ඇති මෘදුකාංගයක් වාණිජ පෙර නිමි පැකේජයකි.

D - වාණිජ පෙර නිමි පැකේජ පිළිබඳ නිවැරදිව ඉගෙන ගැනීමට ගත වන කාලය ඉතාමත් කෙටි වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් අසත්‍ය වන්නේ මොනවා ද?

(1) A හා D පමණි (2) C හා D පමණි (3) B හා C පමණි (4) B හා D පමණි (5) A හා C පම

27. පද්ධති පරීක්ෂා කිරීම සඳහා භාවිතා කරන ....A.............. සහ ....B.............. යනු එකිනෙකට වෙනස් පද්ධති පරීක්ෂා කිරීමේ ක්‍රමවේද දෙකකි.

A හා B ලේබල සඳහා වඩාත් සුදුසු වන්නේ පහත කවර පද්ධති පරීක්ෂා කිරීමේ ක්‍රමවේදයන් ද?

(1) කාල මංජුසා පරීක්ෂාව, ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාව

(2) ශ්වේත මංජුසා පරීක්ෂාව, ඒකාබද්ධ පරීක්ෂාව

(3) කාල මංජුසා පරීක්ෂාව, ශ්වේත මංජුසා පරීක්ෂාව

(4) පද්ධති පරීක්ෂාව, ශ්වේත මංජුසා පරීක්ෂාව

(5) ඒකක පරීක්ෂාව, ශ්වේත මංජුසා පරීක්ෂාව

28. දත්ත සමුදාය ආකෘති සම්බන්ධයෙන් දක්වා ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

A – ජාල ආකෘතියේදී (Network model) බහු-බහු සම්බන්ධතාවය දක්නට ලැබෙන අතර, වගු අතර සම්බන්ධතාවය ගුරු/ ගෝල සම්බන්ධතාවයක් ලෙස පවතී

B – ධූරාවලි ආකෘතියේදී (Hierarchical model) බහු-බහු සම්බන්ධතාවය දක්නට ලැබෙන අතර, වගු අතර සම්බන්ධතාවය මාපිය/ දූදරු සම්බන්ධතාවයක් ලෙස පවතී

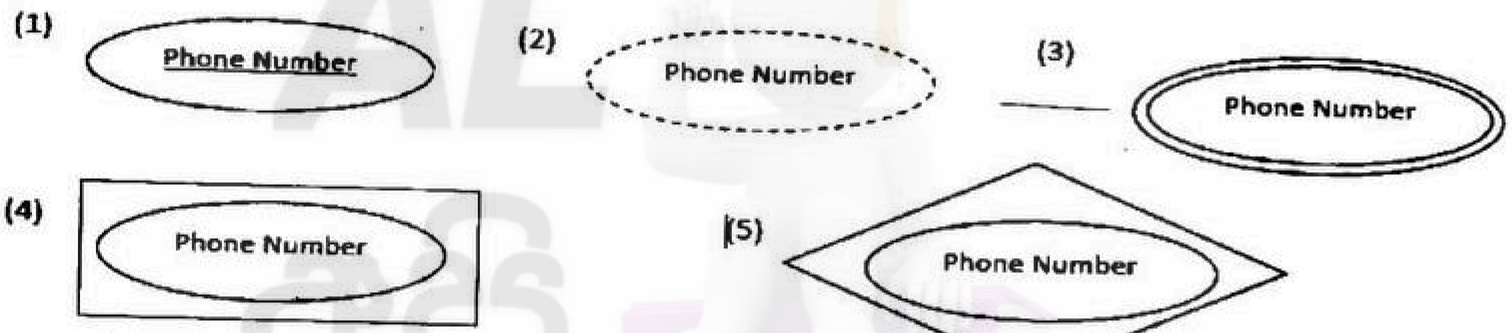
C – සම්බන්ධක ආකෘතියේදී (Relational model) වගු කිහිපයක දත්ත/තොරතුරු තැන්පත් කර ඇති අතර, අවශ්‍යතාවය මත වගු එකිනෙක සම්බන්ධ කරයි.

D - පැතලි ගොනු ආකෘතියේදී, දත්ත තොරතුරු වගු කිහිපයක තැන්පත් කරන අතර, වගු අතර සම්බන්ධතා ඒක-බහු සම්බන්ධයක් ලෙස පවතී.

ඉහත ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය වන්නේ මොනවා ද?

(1) A හා B පමණි (2) B හා C පමණි (3) C හා D පමණි (4) A හා C පමණි (5) A හා D පමණි

29. බැංකු පද්ධතියක "ගනුදෙනුකරු" (Customer) නමැති වස්තුවට "දූරකථන අංකය" (Phone Number) නම ගුණාංගය ඇතුළත් කිරීමේදී, එක් ගනුදෙනුකරුවෙකුට දූරකථන අංක කිහිපයක් තිබිය හැකි නම් එය නිරූපණය කළ යුත්තේ:.



30. ER සටහනක ඇති Many-to-Many (M: N) සම්බන්ධතාවයක් සම්බන්ධතා පරිපාටියක්(Relational Schem බවට පත් කිරීමේදී සිදුවන නිවැරදි ක්‍රියාවලිය කුමක් ද?

(1) ඕනෑම එක් වස්තුවක ප්‍රාථමික යතුර අනෙකෙහි විදේශීය යතුරක් ලෙස ඇතුළත් කිරීම.
(2) වස්තු දෙක සඳහාම පොදු ප්‍රාථමික යතුරක් භාවිතා කිරීම.
(3) සම්බන්ධතාවය නිරූපණය කිරීමට නව වගුවක් (New Table) නිර්මාණය කිරීම.
(4) සම්බන්ධතාවය දෙපස ඇති වස්තු දෙක ඒකාබද්ධ කර එක් වගුවක් සෑදීම.
(5) සම්බන්ධතාවයට අදාළ ගුණාංග පමණක් වෙනම වගුවක තැබීම.

31. වගුවක් තෙවන ප්‍රමත ස්වරූපයේ (3NF) පැවතීමට නම් සපුරාලිය යුතු අත්‍යාවශ්‍ය කොන්දේසිය වන්නේ:

(1) එය 1NF හි තිබිය යුතු අතර සංයුක්ත යතුරු (Composite Keys) නොතිබිය යුතුය.
(2) එය 2NF හි තිබිය යුතු අතර සංක්‍රාන්ති පරායත්තතා (Transitive Dependencies) නොතිබිය යුතුය.
(3) එය 2NF හි තිබිය යුතු අතර අර්ධ පරායත්තතා (Partial Dependencies) නොතිබිය යුතුය.
(4) එය 2NF හි තිබිය යුතු අතර අර්ධ පරායත්තතා (Partial Dependencies) පැවතිය යුතුය.
(5) එහි සියලුම ගුණාංග ප්‍රාථමික යතුර මත පමණක් පරායත්ත විය යුතුය.

32. දත්ත සමුදායක පවතින "Library" නම් වගුවක් එහි දත්ත ද සහිත ව සම්පූර්ණයෙන්ම පද්ධතියෙන් ඉවත් කිරීමට භාවිතා කළ යුතු DDL විධානය වන්නේ:

(1) DELETE TABLE Library; (2) REMOVE TABLE Library;
(3) DROP TABLE Library; (4) ALTER TABLE Library DROP;
(5) TRUNCATE TABLE Library;

33. දත්ත සමුදායක භාවිතා කරන දත්ත වර්ග දෙකක් CHAR (10) සහ VARCHAR (10) ලෙස වගුවක් නිර්මාණය සඳහා දක්වා ඇති විට දී, එම දත්ත වර්ග දෙක අතර ඇති ප්‍රධාන වෙනස කුමක් ද?

(1) CHAR සඳහා වැඩි ඉඩක් වැය වන අතර VARCHAR සඳහා වැය වන්නේ ඇතුළත් කරන අක්ෂර ගණනට අදාළ ඉඩ පමණි.

(2) CHAR භාවිතා කරන්නේ සංඛ්‍යා සඳහා පමණි.

(3) VARCHAR වල අක්ෂර 10 කට වඩා ගබඩා කළ හැක.

(4) CHAR දත්ත වර්ගයට දින (Dates) ගබඩා කළ හැක.

(5) මේ දෙක අතර කිසිදු වෙනසක් නොමැත.

34. යම් වගුවක තීරුවක අගයක් ඇතුළත් කර නොමැති (Empty) දත්ත වාර්තා සෙවීම සඳහා භාවිතා කරන නිවැරදි SQL ප්‍රකාශනයේ අදාළ කොටස වන්නේ:

(1) WHERE Column_Name = 0
(2) WHERE Column_Name = ' '
(3) WHERE Column_Name IS NULL
(4) WHERE Column_Name IS EMPTY
(5) WHERE Column_Name NOT IN (0)

35. පහත පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
n = 0
while n < 5:
        n+= 1
        if n == 2:
                break
        print (n , end = "  ")
```

(1) 1 (2) 1 2 (3) 1 3 4 5 (4) 1 2 3 4 5 (5) ප්‍රතිදානයක් නොලැබේ.

36. පහත පයිතන් කේතයේ ක්‍රියාත්මක ප්‍රතිදානය කුමක්ද?

```
for i in range(1, 5):
  for j in range(1, i):
    print(j, end="")
  print()
```

(1)
```
1
12
123
1234
```

(2)

(3)
```
1
12
123
```

(4)
```
1
12
123
1234
12345
```

(5)
```
1
123
1235
```

(6)
```
1
22
333
```

37. පයිතන් දත්ත ව්‍යූහ පිළිබඳ පහත කවර වගන්ති නිවැරදි වේ ද?

A. ලැයිස්තු (List) හා Tuple අනුපිළිවෙළක් සහිත (ordered) වන අතර අනුපිටපත් සහිත (allow duplicates) දත්ත ව්‍යූහ වේ.

B. Tuple වෙනස් කල නොහැකි (immutable) දත්ත ව්‍යූහයක් වන අතර Set අනුපිළිවෙළක් රහිත දර්ශක නොමැති දත්ත ව්‍යූහයකි.

C. Dictionary හා Set අනුපිටපත් රහිත දත්ත ව්‍යූහ වේ.

D. List, Tuple, Dictionary වෙනස් කල හැකි දත්ත ව්‍යූහ වන අතර Dictionary key:value යුගලවලින් සමන්විතය.

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

38. බුබුළු තේරීම සඳහා පහත දැක්වෙන පයිතන් කේතයේ දෙවන පුනර්කරණය අවසානයේ ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
a = [56, 34, 67, 45, 20]
for i in range(len(a)):
  for j in range(len(a)-1):
    if a[j] > a[j+1]:
      a[j], a[j+1] = a[j+1], a[j]
 print(a)
```

(1) [20, 34, 45, 56, 67] (2) [34, 20, 45, 56, 67] (3) [34, 45, 20, 56, 67]
(4) [20, 56, 34, 67, 45] (5) [34, 56, 45, 20, 67]

39. පහත පයිතන් කේතයේ ක්‍රියාත්මක ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
x = 10
def f1(x, y=1):
  x = 5
  return x + y
def f2():
  return f1(x) + f1(x, 2)
print(f2())
print(f1(x))
```

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
3 11	23 6	13 6	23 11	TypeError

40. ලේබල් කරන ලද පහත පයිතන් කේතය ලියා ඇත්තේ data.txt ගොනුව තුළ 1 සිට 10 දක්වා සංඛ්‍යා ලිවීමටය.

```
f = open("data.txt", "w")

for i in range(__A__):
  f.__B__(str(i) + "\n")

f.__C__()
```

ලේබල සඳහා නිවැරදි ආදේශක ඇත්තේ පහත කවරක ද?

(1) A – 1,11	B – write	C – close
(2) A – 11	B – writeline	C – close
(3) A – 1,10	B – write	C – close
(4) A – 1, 10	B – append	C – close
(5) A – 1,11	B – append	C – close

41. පෝරමයකට (form) අදාළ පහත HTML කේත පේළිය සලකන්න.

```
<form action="action_page.php" method="post" target="_blank">
```

දී ඇති කේත පේළිය පිළිබඳව පහත කවර ප්‍රකාශ නිවැරදි ද?

(1) target="_blank" මගින් නව tab එකක් හෝ window එකක් විවෘත නොවී form එක submit වේ.
(2) method ගුණාංගය අනිවාර්ය නොවන අතර එය සැම විටම default ලෙස POST වේ.
(3) action ගුණාංගය මගින් ෆෝරම දත්ත සකස් (process) කරන ස්ථානය සඳහන් කරයි.
(4) action ගුණාංගය PHP වැනි client-side script එකකට යොමු කළ හැක.
(5) සංවේදී (sensitive) දත්ත සඳහා GET method එක POST ට වඩා සුදුසු වේ.

42. පහත දැක්වෙන HTML කේත ඛණ්ඩයේ ප්‍රතිදානය කුමක් වේ ද?

```
<dl>
 <dt>Programming</dt>
 <dd>
  <ul>
   <li>Languages
    <ol>
     <li>Python</li>
     <li>Java</li>
    </ol>
   </li>
  </ul>
 </dd>
</dl>
```

1)
```
Programming
      Languages
      Python
      Java
```

2)
```
Programming
      • Languages
          1. Python
          2. Java
```

3)
```
Programming
            Languages
                  Python
                  Java
```

4)
```
Programming
      ◦ Languages
          1. Python
          2. Java
```

5)
```
Programming
      1. Languages
          • Python
          • Java
```

43. පහත PHP කේතය සහ A, B, C ලෙස සඳහන් ප්‍රකාශන කිහිපයක් ලබා දී ඇත. myresult හි ප්‍රතිදානය ලැබීමට වඩාත් සුදුසු වන A, B, C වල අගයන් ලෙස නිවැරදි වන පිළිතුර තෝරන්න.

```
<?php
$conn = mysqli_connect ("localhost", "root", "1234", "college");
$stmt = C;
mysqli_stmt_execute ($stmt);
$myresult = mysqli_stmt_get_result ($stmt );
while ($row = mysqli_fetch_assoc ($myresult))      {
        echo $row["name"] . " - " . $row["mark"] . "<br>";
}
mysqli_close ($conn);
?>
```

	A	B	C
(1)	"SELECT name, mark, FROM result"	mysqli_query($conn, A)	B
(2)	"SELECT * FROM result"	mysqli_query($conn, A)	B
(3)	"SELECT name, mark, FROM result"	mysqli_prepare($conn, A)	B
(4)	"SELECT * FROM result"	mysqli_prepare($conn, A)	B
(5)	"SELECT name, mark, FROM result"	mysqli_real_query($conn, A)	B

44. වස්තූන්ගේ අන්තර්ජාලයේ (IOT) ප්‍රධාන අරමුණ කුමක් ද?

(1) විනෝදාස්වාදය සඳහා උපාංග නිපදවීමට භාවිත වේ.
(2) සම්බන්ධිත උපාංග භාවිතයෙන් ස්වයංක්‍රීය කිරීම සහ කාර්යක්ෂමතාව වැඩිදියුණු කිරීමට භාවිත වේ.
(3) සියලුම මිනිසුන් වෙනුවට ප්‍රතිස්ථාපනයන් කිරීම මගින් කාර්යක්ෂමතාවය වැඩිදියුණු කිරීමට භාවිත වේ.
(4) සජීවී දත්ත රැස් කිරීමට භාවිත වේ.
(5) උපාංගවල සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රියාකාරිත්වය පාලනය කිරීම මගින් කාර්යක්ෂමතාවය වැඩිදියුණු කිරීමට භාවිත වේ.

45. ආඩුයිනෝ පරිපථයක් (Arduino Circuit) ක්‍රියාත්මක කිරීමට අවශ්‍ය කේතයක් ගොඩනැගීමේදී pinMode සඳහන් නොකළහොත් කුමක් සිදු වේ ද?

(1) පරිපථය ක්‍රියාත්මක නොවේ
(2) pin ස්වයංක්‍රීයව ක්‍රියාත්මක වේ.
(3) pin පෙරනිමි ලෙස ක්‍රියාත්මක වේ.
(4) pinMode නැවත සැකසිය යුතු වේ.
(5) pinMode සැම විටම අවශ්‍ය නොවේ

46. වෙබ් අඩවියක්, එම වෙබ් අඩවියට පිවිසෙන පරිශීලකයන්ට වෙළඳ දැන්වීම් ප්‍රදර්ශනය කර අලෙවි ප්‍රවේශය සඳහා සාමාජික ගාස්තු ලෙස අය කරයි. එම වෙබ් අඩවිය භාවිතා කරන ප්‍රධාන ආදායම් ආකෘති නිවැරදිව දක්වා ඇති පිළිතුර වන්නේ,

(1) දායකත්ව ආදායම් ආකෘතිය හා විකුණුම් ආදායම් ආකෘතිය
(2) ප්‍රචාරණ ආදායම් ආකෘතිය හා දායකත්ව ආදායම් ආකෘතිය
(3) ප්‍රචාරණ ආදායම් ආකෘතිය හා විකුණුම් ආදායම් ආකෘතිය
(4) ප්‍රචාරණ ආදායම් ආකෘතිය හා ගනුදෙනු ගාස්තු ආදායම් ආකෘතිය
(5) දායකත්ව ආදායම් ආකෘතිය හා විකුණුම් ආදායම් ආකෘතිය

47. පුරවැසියෙකු රජයේ වෙබ් අඩවියක් භාවිත කර රියදුරු බලපත්‍රයක් සඳහා අයදුම්පතක් ඉදිරිපත් කරයි. මෙය,

(1) C2G (2) G2C (3) G2G (4) C2B (5) B2C

48. පහත P හා Q වගන්ති සලකන්න.

P. **මෘදුකාංග ඒජන්තයකු** යනු පරිශීලකයා වෙනුවෙන් හෝ වෙනත් වැඩසටහනක් වෙනුවෙන් **ස්වයංක්‍රීයව කාර්යයන් ඉටු කරන මෘදුකාංගයක්** වේ.

Q. පෙර ක්‍රියාකාරී බව පෙන්වමින් පරිසරයේ වෙනස්කම්වලට ප්‍රතිචාර දැක්වීමත් **මෘදුකාංග ඒජන්තයකුට** හැකි නමුත් ස්වයං ඉගෙනුම **මෘදුකාංග ඒජන්තයකුට නොහැකිය**

ඉහත වගන්ති සම්බන්ධයෙන් පහත කවරක් වලංගු වේ ද?

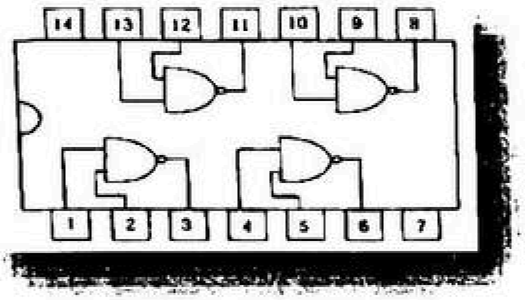
(1) P හා Q වගන්ති දෙකම නිවැරදි නමුත් වගන්ති දෙක අතර පැහැදිලි සම්බන්ධයක් නොදැක්වේ.
(2) P හා Q වගන්ති දෙකම නිවැරදි නමුත් වගන්ති දෙක අතර පැහැදිලි සම්බන්ධයක් සහිතය.
(3) P වගන්තිය නිවැරදි නමුත් Q වගන්තිය වැරදි ය.
(4) Q වගන්තිය නිවැරදි නමුත් P වගන්තිය වැරදි ය.
(5) P හා Q වගන්ති දෙකම වැරදි වේ.

50. පහත වගන්තියේ ඇති හිස් තැන්වලට සුදුසු ආදේශකය කුමක් ද?

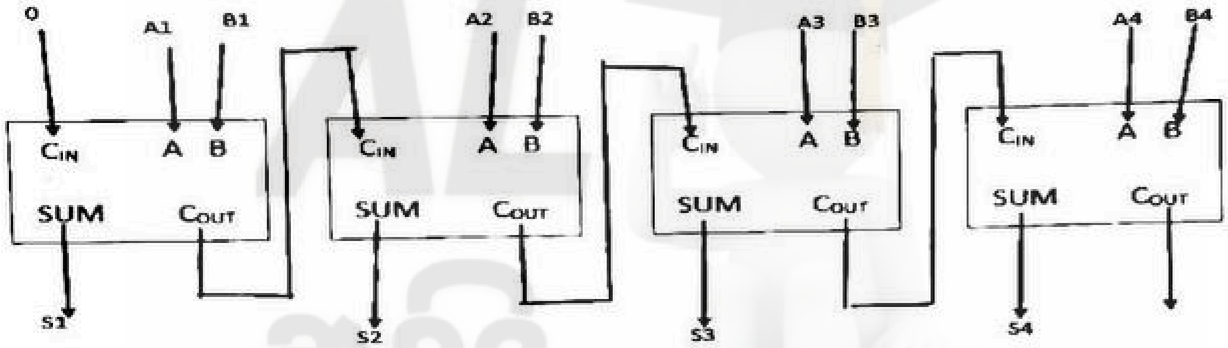
පරිගණක පද්ධති කාවැද්දූ එදිනෙදා භාවිත කරන උපකරණ හා ස්මාර්ට් දුරකථන වැනි ජංගම උපාංග, ලැප්ටොප් වැනි පුද්ගලික උපාංග වැනි විවිධ උපාංග විශාල ප්‍රමාණයක් සහිත අන්තර්ජාල ප්‍රමිතීන්, අංකිත සන්නිවේදන තාක්ෂණය සහ ක්ෂුද්‍ර ඉලෙක්ට්‍රොනික තාක්ෂණය එකට ඒකාබද්ධ කිරීමෙන් **සෑම තැනකම, සෑම වේලාවකම පරිගණක සේවා ලබාගත හැකි පරිසරයක් නිර්මාණය** කිරීම .... ලෙස හැඳින් වේ.

(1) චිත්තවේගී පරිගණනය (Emotional Computing)
(2) බුද්ධිමත් පරිගණනය (Intelligent Computing)
(3) සුහුරු පරිගණනය (Smart Computing)
(4) සාර්වත්‍රි පරිගණනය (Ubiquitous Computing)
(5) යන්ත්‍ර-යන්ත්‍ර සහපැවැත්ම (machine-machine coexistence)

(iv) ඉහත (iii)හිදී ලබාගත් සරලතම SOP බූලියානු ප්‍රකාශනය සඳහා තාර්කික පරිපථය පහත දී ඇති සංගෘහිත පරිපථය (Integrated circuit) පමණක් භාවිතයෙන් ගොඩ නගන්න. (ලකුණු 02)



(c) පහත රූප සටහනෙන් දක්වා ඇත්තේ පූර්ණ ආකලක (Full adders) සහිත පරිපථයකි. එහි A1, A2, A3, A4 සහ B1, B2, B3, B4 යනු ආදානයන් වේ. S1, S2, S3, S4 යනු ප්‍රතිදානයන් වේ.



A1, A2, A3, A4 සඳහා පිළිවෙලින් 1, 0, 0, 1 අගයයන් ද, B1, B2, B3, B4 සඳහා පිළිවෙලින් 1, 0, 1, 1 යන අගයයන් ලබා දුන් විට S1, S2, S3, S4 හි ප්‍රතිදාන අගයයන් මොනවා ද? (ලකුණු 02)

6. (a) පෞද්ගලික පරිගණකයක් (PC), ජාල මුද්‍රකයක් (NP), IP දුරකතනයක් (IPP),විද්‍යුත් තැපැල් සේවාදායකයක් (MS) සහ ස්විචයක් (S) සම්බන්ධ කිරීම දැක්වෙන විස්තරාත්මක රූපසටහනක් අඳින්න. අවශ්‍ය සියලුම සංරචක ඔබගේ රූපසටහනෙහි දක්වන්න.

(ලකුණු 02)

(b) පාසල් පරිගණක විද්‍යාගාරයක පරිගණක ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලයක් (LAN) ලෙස සම්බන්ධ කර ඇත. සිසුන්ට ඉගෙනුම් ද්‍රව්‍ය මධ්‍ය සේවාදායකයක (central server) ගබඩා කර ඇත. මෙම පද්ධතියේ සිසුන්ගේ ලකුණු, පැමිණීම සහ පරිශීලක ගිණුම් තොරතුරු වැනි දත්ත ද වෙනත් සේවාදායකයක ගබඩා කර ඇත.

(i) ඉගෙනුම් ද්‍රව්‍ය ගබඩා කිරීමට සහ සිසුන්ගේ ලකුණු, පැමිණීම වැනි තොරතුරු ගබඩා කිරීමට භාවිතා කරන සේවාදායක (servers) වර්ග දෙක වෙන වෙනම ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 01)

(ii) ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලය (LAN) තුළ සියලු පරිගණක සම්බන්ධ කරන උපාංගය කුමක්ද? (ලකුණු 0.5)

(iii) මෙම ජාලය සඳහා ගිනි පවුරක් (firewall) සම්බන්ධ කල යුත්තේ ඇයි? (ලකුණු 01)

(iv) අදාළ සේවාදායකයෙන් සිසුන්ගේ පරිගණක වෙත ඉගෙනුම් ද්‍රව්‍ය හුවමාරු කිරීමට භාවිතා කරන නියමාවලිය (protocol) කුමක්ද? (ලකුණු 0.5)

(c) ආයතනයකට 172.16.80.0/24 IP යොමු කාණ්ඩය ලබා දී ඇත. මෙම යොමු කාණ්ඩයෙන් A, B,C,D සහ E ලෙසින් උපජාල 5ක්, ඒ එක් එක් උපජාලයට භාවිතයට ගත හැකි සත්කාරක පිළිවෙළින් 120, 50, 25, 10 සහ 5 බැගින් වන ලෙසින් සැදීමට ආයතනයට අවශ්‍යව ඇත.

i) දී ඇති IP යොමු කාණ්ඩයේ උපජාල ආවරණය (subnet mask) තිත් දශමක අංකනයෙන් (dotted decimal notation) ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 01)

ii) දී ඇති IP යොමු කාණ්ඩයේ පළමු යොමුව (address) හා අවසාන යොමුව ලියන්න. (ලකුණු 01)

iii) එක් එක් උපජාලය සඳහා පෙන්වා ඇති දත්ත, පහත වගු ආකෘතිය අනුව වගුවක දක්වන්න. (ලකුණු 05)

උපජාලය	ජාල යොමුව	භාවිතා කළ හැකි පළමු IP යොමුව	භාවිතා කළ හැකි අවසන් IP යොමුව
A			
B			
C			
D			
E			

(d) විභාග දෙපාර්තමේන්තුව විසින් එහි නිල ශිෂ්‍ය ද්වාරය හරහා විද්‍යුත් විභාග ප්‍රතිඵල පත්‍රිකා (electronic exam result sheets) අන්තර්ජාලය මගින් ප්‍රකාශයට පත් කරයි. නියෝජ්‍ය විභාග කොමසාරිස් වන අනිල් පෙරේරා මහතා විසින් මෙම ප්‍රතිඵල අංකිත ආකාරයෙන් උඩුගත (upload) කරනු ලබන අතර ශිෂ්‍යයන්ට ඒවා ආරක්ෂිතව බාගත (download) කළ හැක.

- මෙම විද්‍යුත් ප්‍රතිඵල පත්‍රිකාවල ශිෂ්‍යයන්ගේ ලකුණු හා ශ්‍රේණි වැනි සංවේදී දත්ත අඩංගු වන බැවින් ඒවා අන්තර්ජාලය හරහා ගමන් කරන අතරතුර ආරක්ෂා කළ යුතුය.
- ශිෂ්‍යයන්ට ලැබෙන ප්‍රතිඵල පත්‍රිකා සැබවින්ම විශ්වවිද්‍යාලය විසින් නිකුත් කළ ඒවා ද සහ තෙවන පාර්ශවයකින් වෙනස් නොකළ ඒවා ද යන්න තහවුරු කර ගැනීමට හැකි විය යුතුය.

(i) සන්නිවේදනය අතරතුර විද්‍යුත් විභාග ප්‍රතිඵල පත්‍රිකා ආරක්ෂා කිරීමට භාවිතා කරන දත්ත කේතන (data encryption) ක්‍රමය කුමක් ද? (ලකුණු 0.5)

(ii) ප්‍රතිඵල කේතනය කිරීමට භාවිතා කරන යතුර කුමක් ද? (ලකුණු 0.5)

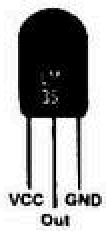
(iii) ඒවා විකේතනය (decrypt) කිරීමට භාවිතා කරන යතුර කුමක් ද? (ලකුණු 0.5)

(iv) ප්‍රතිඵල පත්‍රිකාවල වලංගුභාවය සහ සත්‍යතාව තහවුරු කරන ක්‍රමය කුමක් ද? (ලකුණු 01)

(v) අංකිත අත්සන (digital signature) නිර්මාණය කිරීමට භාවිතා කරන යතුර කුමක් ද? (ලකුණු 0.5)

7. (a) (i)
කාමරයක උෂ්ණත්වය නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා Arduino පුවරුව මත පදනම් වූ පද්ධතියක් (Arduino-based system) උෂ්ණත්ව සංවේදකයක් (LM35 - රූපය 1) භාවිතා කරමින් සැලසුම් කර ඇත. මෙම සංවේදකය සහ උෂ්ණත්වය ඉහළ යන තත්ත්වයන් පෙන්වීම සඳහා LED එකක් Arduino පුවරුවට සම්බන්ධ කර ඇත. උෂ්ණත්වය 30°C ඉක්මවූ විට, LED එක දැල්වෙන (ON) අතර එසේ නොමැති නම්, LED එක නොදැල් (OFF) වේ

ඔබට LED, LM35,ප්‍රතිරෝධක ආදිය සපයා තිබේ නම්, ඒවා Arduino පුවරුවට සම්බන්ධ කිරීම දක්වන දළ සටහනක් අඳින්න. (ලකුණු 02)



රූපය 1

(ii) වැඩසටහන ක්‍රියාත්මක කිරීම අවසන් වූ පසු පාලනය ලබා ගැනීමට මෙහෙයුම් පද්ධතියක් නොමැති බැවින්, ක්ෂුද්‍ර පාලක ක්‍රමලේඛනයේදී පාලනය වැටීම (program termination) වළක්වා ගන්නේ කෙසේ ද? (ලකුණු 01)

(iii) Arduino වැඩසටහනක Serial.begin (9600); ප්‍රකාශනයේ අරමුණ කුමක්ද? (ලකුණු 01)

(b) "SmartCare" යනු රෝගීන්ට වෛද්‍යවරුන් හමුවීමට වේලාවන් වෙන් කරවා ගැනීම සහ රසායනාගාර පරීක්ෂණ සේවා සැපයීම සඳහා නිර්මාණය කරන ලද බහු-ඒජන්ත පද්ධතියකි. රෝගියෙකු වෙබ් අඩවිය හරහා පද්ධතියට පිවිසි විට, මුලින්ම අතුරුමුහුණත් ඒජන්තවරයෙක් (Interface Agent) රෝගියාව පිළිගනී.

රෝගියාගේ අවශ්‍යතාවය අනුව (උදා: වෛද්‍යවරයෙකු හමුවීම හෝ රුධිර පරීක්ෂණයක් වෙන් කිරීම), එම තොරතුරු සම්බන්ධීකරණ ඒජන්තවරයෙකු (Coordination Agent) වෙත යොමු කෙරේ. සම්බන්ධීකරණ ඒජන්තයා විසින් එම කාර්යය ඉටු කිරීමට අදාළ විශේෂිත ඒජන්තවරුන් වන වෛද්‍යවරුන්ගේ දත්ත පරීක්ෂා කරන ඒජන්ත(Doctor Agent) හෝ රසායනාගාර වේලාවන් පරීක්ෂා කරන ඒජන්ත(Lab Agent) හරහා දත්ත පාදක පද්ධතිය සම්බන්ධ වී, රෝගියාට වඩාත් සුදුසු වේලාවන් කිහිපයක් යෝජනා කරයි. රෝගියා විසින් ඉන් එකක් තෝරාගත් පසු, අදාළ වෙන් කිරීම් සිදු කර තහවුරු කිරීමේ පණිවිඩයක් නිකුත් කෙරේ.

(i) ඉහත පද්ධතිය සඳහා සරල ඒජන්ත රූපසටහනක් ඇඳ එහි අඩංගු ප්‍රධාන සංරචක සහ දත්ත ගැලීම් නම් කරන්න. (ලකුණු 03)

(ii) මෙහි එන "සම්බන්ධීකරණ ඒජන්තවරයාගේ" කාර්යභාරය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02)

(iii) මෙවැනි බහු-ඒජන්ත පද්ධතියක් භාවිත කිරීමේ එක් වාසියක් සහ එක් අවාසියක් ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 01)

(c) "අමිල" යනු නිදහස් මෘදුකාංග නිර්මාණකරුවෙකි. (Freelance Software Developer)

(i) ඔහු විසින් සිදුකරන පහත සඳහන් ක්‍රියාකාරකම් විශ්ලේෂණය කර, ඒවාට අදාළ විද්‍යුත් වාණිජ්‍ය ගනුදෙනු වර්ගය දක්වන්න. (ලකුණු 02)

1. අමිල තමා නිර්මාණය කළ මෘදුකාංගයක් විදේශීය සමාගමකට අන්තර්ජාලය හරහා අලෙවි කරයි.
2. අමිල තම ව්‍යාපාර කටයුතු සඳහා අවශ්‍ය ලැප්ටොප් පරිගණකයක් ප්‍රාදේශීය වෙළඳසැලකට ගොස් මිලදී ගනී.
3. ඔහු සිය වාර්ෂික ව්‍යාපාරික බලපත්‍ර ගාස්තුව රජයේ වෙබ් අඩවියක් (Government Portal) හරහා ගෙවනු ලබයි.
4. 'Ikman.lk' වැනි වෙබ් අඩවියක දැන්වීමක් පළ කර ඔහුට අයත් පැරණි මෝටර් රථය විකුණයි

(ii) අමිල පරිගණකය මිලදී ගත් වෙළඳසැලට වෙබ් අඩවියක් තිබේ නම් සහ ඔහු එමගින් ඇණවුම් කර වෙළඳසැලට ගොස් භාණ්ඩය ලබා ගත්තේ නම්, එහි ක්‍රියාකාරී ස්වභාව (ව්‍යාපාරික ආකෘතිය) හඳුන්වන නම කුමක් ද? (ලකුණු 01)

(iii) 'Pure Click' ව්‍යාපාරික ආකෘතියක් 'Pure Brick' ආකෘතියකට වඩා වාසිදායක වන්නේ කුමන සාධක මත ද? (ලකුණු 01)

(iv) අමිල සිය මෘදුකාංගය අලෙවි කරන විට (C2B), එහි දී ඇතිවිය හැකි අවදානම් මොනවා ද? (ලකුණු 01)

8. (a) 2, 4, 8, 16, 32, ..., 256 යන සංඛ්‍යා ශ්‍රේණිය ප්‍රතිදානය ලෙස ජනනය කර ගැනීම සඳහා පරිගණක ක්‍රමලේඛයක් ගොඩ නැගීමට අවශ්‍යව ඇත. ඒ සඳහා වන ඇල්ගොරිතමය නිරූපණය කිරීමට ගැලීම් සටහනක් අඳින්න. (ලකුණු 04)

(b) සංඛ්‍යාවක් (N) කියවා 1 සිට එම සංඛ්‍යාව (N) දක්වා ඇති සංඛ්‍යාවල වර්ගයන්ගේ එකතුව ප්‍රතිදානය කිරීමට පයිතන් ක්‍රමලේඛයක් ලියන්න. (ලකුණු 05)

උදා - ආදානය කළ සංඛ්‍යාව (N) 3 නම්, ප්‍රතිදානය 14 විය යුතුයි.

$1^2 + 2^2 + 3^2 = 1 + 4 + 9 = 14$

ක්‍රමලේඛය මගින් පරිශීලකයාට අවශ්‍ය තරම් වාර ගණනක් මෙම ගණනය කිරීම් නැවත කිරීමට ඉඩ දිය යුතුයි.

(c) සංඛ්‍යා ලැයිස්තුවක (L) ඇති සංඛ්‍යාවන් අවරෝහණ පිළිවෙලට සැකසීමට ගොඩ නගන ලද පයිතන් ක්‍රමලේඛයක් පහත දැක්වේ.

සංඛ්‍යා ලැයිස්තුව L ලෙස උපකල්පනය කරන්න.

උදා - L =[25, 41, 18, 5, 72, 56, 33]

```
def f1(L):

        for i in range (...A.....):

                for j in range (......B.....):

                        if L[...C..] < L[j+1]:

                                L[j], L[...D.....] = L[j + 1], L[...E...]

    L = [25, 41, 18, 5, 72, 56, 33]

    f1 (L)

    ................F................
```

ඉහත පයිතන් කේතයේ A, B, C, D, E, F ලේබලවලට අදාළ හිස්තැන් පුරවන්න. ඒ සඳහා පද ලැයිස්තුව භාවිතා කරන්න. (ලකුණු 06)

පද ලැයිස්තුව -

{j, j+1, print(L), len(L)-1, len(L), max(L), i, i+1, print(max)}

9. (a) විශාල ආයතනයක් සිය සේවකයන් සඳහා ආයතනය තුළ විවිධ පුහුණු පාඨමාලා සංවිධානය කරයි.

එක් පාඨමාලාවක් (Course) දෙන ලද වර්ෂයක (Year) කිහිප විටක් පැවැත් වේ. දෙන ලද පාඨමාලාවක් එක් ගුරුවරයෙකු (Teacher) හෝ ගුරුවරුන් කිහිප දෙනෙකු විසින් පවත්වනු (Conduct) ලබන අතර, දෙන ලද ගුරුවරයෙකු පාඨමාලා කිහිපයකට වුව ද දායක විය හැකි ය.

දෙන ලද පාඨමාලාවක් සිසුන් (Student) කිහිප දෙනෙකු හදාරණ අතර එක් සිසුවෙකුට පාඨමාලා එකකට වැඩි ගණනක් වුව ද හැදෑරිය (Follows) හැකි ය. ගුරුවරු මෙන් ම සිසුන් ද ඉහත ආයතනයේ සේවකයන් (Employees) වන අතර එක් පාඨමාලාවක ගුරුවරයෙකු තවත් පාඨමාලාවක හෝ පාඨමාලා කිහිපයක සිසුවෙකු විය හැකි ය.

සෑම පාඨමාලාවක් සඳහා ම පන්ති කාමරයක් (ClassRoom) අවශ්‍ය වන අතර දෙන ලද පන්ති කාමරයක් විවිධ අවස්ථාවලදී විවිධ පාඨමාලා සඳහා යොදා ගනු ලැබේ. සෑම පාඨමාලාවක් ම නේවාසික (Residential) වන අතර සෑම ගුරුවරයෙකුට ම එක් ඇඳක් (Bed) සහිත නවාතැන් කාමරයක් (AccommodationRoom) අවශ්‍ය වේ. නවාතැන් කාමරයේ විවිධ අවස්ථාවල දී විවිධ ගුරුවරු හෝ විවිධ සිසුන් විසින් භාවිතා කරනු ලැබේ.

පාඨමාලාවක් අනන්‍ය ව (unique) හඳුනා ගැනීම සඳහා පාඨමාලා අංකය (Course_ID) භාවිතා කරන අතර පාඨමාලාවේ නම (Course_Name) සහ එය පැවැත්වූ වර්ෂයට අදාළ දිනය (Date) තැන්පත් කර තබා ගනු ලැබේ. සේවකයෙක් අනන්‍ය ව හඳුනා ගැනීම සඳහා සේවක අංකය (Employee_ID) භාවිතා කරන අතර සේවකයාගේ නම (Employee_Name) මුල් නම (F_Name) සහ වාසගම (Surname) ලෙසත් , උපන් දිනය (DOB), දුරකතන අංක (Tel_No) තබා ගනී.

පන්ති කාමරයක් අනන්‍ය ව හඳුනා ගැනීමට පන්ති කාමර අංකය (ClassRoom_ID) භාවිතා කරන අතර නේවාසික කාමරය අනන්‍ය ව හඳුනා ගැනීමට නේවාසික කාමර අංකය (AccommodationRoom_ID) භාවිතා කෙරේ.

ඉහත විස්තරය සඳහා භූතාර්ථ සම්බන්ධතා රූප සටහනක් (ER Diagram) අඳින්න. (ලකුණු 08)

(b) එක්තරා පුස්තකාලයක අත්පුරුව පොත් නිකුත් කිරීම සඳහා පවත්වා ගෙන යන පහත වගුව සලකන්න.

Member_ID	Member_Name	Book_ID	Book_Title	Author_ID	Author_Name	Issue_Date	Due_Days
M001	Namal	B101	Madol Duwa	A501	Martin W.	2026.004.10	14
M002	Kasun	B105	Gamperaliya	A501	Martin W.	2026.04.11	14
M003	Namal	B110	Sherlock	A508	Arthur C.	2026.04.12	21
M004	Nimal	B101	Madol Duwa	A501	Martin W.	2026.04.12	14
M005	Kasun	B120	Harry Potter	A515	J.W. Rowling	2026.04.15	21

පුස්තකාලය පරිගණකගත කිරීමට පුස්තකාලයාධිපති විසින් තීරණය කරනු ලැබ ඇත. එවිට ඉහත වගුවේ තොරතුරු සම්බන්ධක දත්ත සමුදායක තැන්පත් කළ යුතු වේ. එම දත්ත සමුදාය නිර්මාණය කිරීම සඳහා ඉහත වගුව ප්‍රමතකරණය (Normalization) කළ යුතු වේ.

(i) ඉහත වගුව පවතින්නේ කුමන ප්‍රමථකරණ ආකාරයේ ද? ඔබේ පිළිතුර සාධාරණීකරණයය කරන්න. (ලකුණු 01)

(ii) ඉහත වගුව ඊළඟ ප්‍රමථකරණ අවස්ථාවට පත් කළ විට, එහි පවතින වගු මොනවා ද? (ලකුණු 03)

(c) පහත දැක්වෙන Doctor වගුව ඇසුරෙන් පහත කාර්යයන් ඉටු කර ගැනීමට අදාළ SQL කේත ලියන්න: (ලකුණු 03)

Doctor (D_ID, D_Name, Speciality, Salary)

(i) 'Surgeon' යන විශේෂඥතාව (Speciality) ඇති වෛද්‍යවරුන්ගේ සියලු තොරතුරු ලබා ගැනීමට.

(ii) 'D101' , Dr. Harshana , Eye sergeant , Rs. 10000.00 යන වෛද්‍යවරයාගේ දත්ත වගුවට ඇතුලත් කිරීමට

(iii) සියලුම වෛද්‍යවරුන්ගේ සාමාන්‍ය වැටුප (Average Salary) ලබා ගැනීමට අදාල SQL ප්‍රකාශය ලියන්න.

10\.

(a) ඩිස්කයක එක් කාණ්ඩයක (block) විශාලත්වය 4KB වේ. එම ඩිස්කයේ ගොනු විභජන වගුවේ (FAT) කොටසක් පහත දැක්වේ. එම ගොනුව වගුවෙන් abc.py ගොනුවට හා note.pdf ගොනුවට අදාළ කාණ්ඩ ලැයිස්තු ගත කර ඇත. abc.py ගොනුවේ ධාරිතාවය 11KB වන අතර note.pdf ගොනුවේ ධාරිතාවය 18KB වේ.

300	309
301	304
302	308
303	-1
304	300
305	
306	302
307	
308	-1
309	303
310	

සටහන: ගොනුවක අවසාන කාණ්ඩය **-1** මගින් දක්වයි.

0073

(i) abc.py ගොනුව හා note.pdf ගොනුව සඳහා නාමාවලි තොරතුරු පිළිවෙළින් ලියන්න. (ලකුණු 02)

(ii) abc.py ගොනුව හා note.pdf ගොනුව සඳහා දත්ත ගබඩා කර ඇති බ්ලොක් ගණන අනුව මතක අවකාශය පිළිවෙළින් ලියන්න. (ලකුණු 02)

(iii) abc.py ගොනුව තවදුරටත් වර්ධනය වී එහි විශාලත්වය 14KB වී යැයි සිතන්න. එයට අදාළව FAT හි සිදුකළ යුතු වෙනස්කම් මොනවාද? (ලකුණු 01)

(b) (i) යාබද විභජනය (contiguous allocation) හා සැසඳීමේ දී සබැඳි විභජනයේ (linked allocation) වාසියක් හා අවාසියක් ලියන්න. (ලකුණු 02)

(ii) දෘඩ තැටියක සූචක විභජනය භාවිතයෙන් ගොනු ගබඩා කර ඇති විට, මෙහෙයුම් පද්ධතිය ගොනුවක කාණ්ඩ සොයාගන්නා ආකාරය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02)

(c) බිටු 16 ක දිගින් යුත් අථත්‍ය යොමු (virtual addresses) භාවිතා කළ හැකි පරිගණකයක් අප සතු යැයි උපකල්පනය කරන්න. තවද මෙම පරිගණකයේ භෞතික මතකයේ (physical memory) විශාලත්වය 32KB සහ පිටුවක විශාලත්වය (page size) 4KB වේ.

(i) මෙම පරිගණකයෙහි පිටු අංකය ගබඩා කිරීමට යොමුවේ කොපමණ බිටු ගණනක් අවශ්‍ය වේද? (ලකුණු 01)

(ii) භෞතික මතක යොමු අවකාශය (physical memory address space) කොපමණද? (ලකුණු 01)

(iii) භෞතික මතකයේ ඇති රාමු (frames) ගණන කොපමණද? (ලකුණු 01)

විශාලත්වය 32KB වූ ක්‍රමලේඛනයක් පරිශීලකයෙකු විසින් මෙම පරිගණකයේ ධාවනය කරයි. එක්තරා අවස්ථාවකදී එම ක්‍රියායනයේ පිටු වගුවේ (page table) තෝරාගත් ක්ෂේත්‍ර කිහිපයක් පහත පරිදි වේ.

Page Number	Frame Number	Present/ Absent
0	000	0
1	101	1
2	000	0
3	000	0
4	110	1
5	111	1
6	011	1

සටහන:

- රාමු අංකය ද්වීමය ලෙස දක්වා ඇත.
- ඇත/ නැත බිටුව එම පිටුවේ වලංගුභාවය දක්වයි. බිටුව 1 නම්, ඇතුළත් කාරන ලද දෑ වලංගු වන අතර භාවිතයට ගත හැක. බිටුව 0 නම්, අදාළ අතථ්‍ය පිටුව භෞ තික මතකයේ නැත.

(iv) ඉහත ක්‍රියායනයේ 4809 අතථ්‍ය යොමුව අවශ්‍ය යැයි සිතන්න. ඉහත අතථ්‍ය යොමුව අනුරූපණය (map) වන භෞතික යොමුව කුමක්ද? පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02)

(v) පිටු අංකය 2 ට අදාළ අතථ්‍ය යොමුව අවශ්‍ය අවස්ථාවක එම ක්‍රියාවලියේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ඉහත පිටු වගුවේ පිටු අංක 4ට අදාළ ඇත/ නැත බිටුව 1 සිට 0 දක්වා වෙනස් විය. එසේ වීමට හේතු පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 01)

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

අවසාන වාර පරීක්ෂණය- 2026

13 ශ්‍රේණිය

තොරතුරු සන්නිවේදන තාක්ෂණය - i

පිළිතුරු

Answers for English medium ICT paper i

Question No	Answer	Question No	Answer	Question No	Answer	Question No	Answer	Question No	Answer
(1)	3	(11)	4	(21)	2	(31)	2	(41)	3
(2)	4	(12)	2	(22)	3	(32)	3	(42)	2
(3)	3	(13)	3	(23)	4	(33)	1	(43)	2
(4)	1	(14)	3	(24)	5	(34)	3	(44)	3
(5)	4	(15)	2	(25)	1	(35)	1	(45)	2
(6)	4	(16)	5	(26)	2	(36)	2	(46)	3
(7)	5	(17)	3	(27)	3	(37)	4	(47)	3
(8)	3	(18)	3	(28)	4	(38)	3	(48)	1
(9)	5	(19)	4	(29)	3	(39)	3	(49)	3
(10)	3	(20)	3	(30)	3	(40)	1	(50)	4

සිංහල මාධ්‍ය සඳහා ICT Paper I පිළිතුරු

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුර
(1)	3	(11)	4	(21)	2	(31)	2	(41)	3
(2)	4	(12)	2	(22)	3	(32)	3	(42)	2
(3)	3	(13)	3	(23)	4	(33)	1	(43)	3
(4)	1	(14)	3	(24)	5	(34)	3	(44)	2
(5)	4	(15)	2	(25)	1	(35)	1	(45)	3
(6)	4	(16)	5	(26)	2	(36)	2	(46)	3
(7)	5	(17)	3	(27)	3	(37)	4	(47)	1
(8)	3	(18)	3	(28)	4	(38)	3	(48)	3
(9)	5	(19)	4	(29)	3	(39)	3	(49)	All
(10)	3	(20)	3	(30)	3	(40)	1	(50)	4

තොරතුරු සන්නිවේදන තාක්ෂණය - ii

පිළිතුරු

A කොටස

1. (a) **(2 Marks)** (0.5 Marks for each row)

1 - "solor.php"

2 - border="1"

3 - "text"

4 - "number"

(b) (2 Marks)

DDL Statement

CREATE TABLE solar_user (Name varchar(20) NOT NULL, Mobile varchar(10) NOT NULL, Unit int(5) NOT NULL, Roof_area int (5) NOT NULL);

1 Mark - Correct identify table name (solar_user) and field names (Name, Mobile, Unit, Roof_area)

1 Mark - CREATE TABLE solar_user (Name varchar(20) NOT NULL, Mobile varchar(10) NOT NULL, Unit int(5) NOT NULL, Roof_area int (5) NOT NULL);

- NOTE: Ignore field names (System_size, Panel)

(C). (4 Marks)

(i) **P** - // Create connection 1 Mark

Q - // Get form data 1 Mark

(ii) DML Statement

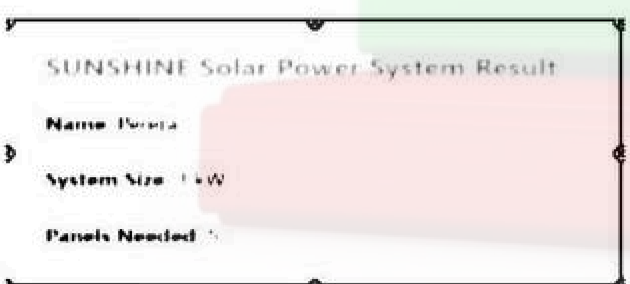
INSERT INTO solar_user (Name, Mobile, Units, Roof_area, System_size, Panel) VALUES ('Perera', '0770771234', 360, 1500, 3, 5);

1 Mark - INSERT INTO solar_user (Name, Mobile, Units, Roof_area, System_size, Panel)

1 Mark - VALUES ('Perera', '0770771234',360, 1500, 3, 5);

- NOTE: Consider the underlined words.

(d). (2 Marks)



(0.5 Marks for each row)

- NOTE: Bold the font color in <h2>

2. (a)

i. IaaS (Infrastructure as a Service)
(1 mark)

ii.
- It allows developers to use virtual servers and computing power without purchasing physical hardware
- Reduce cost

(1 Marks x2 = 2 marks)

(b)

1. Data creation
2. Management
3. Removal of obsolete data

(2 Marks)

(c)

i. True
ii. True
iii. True
iv. False

(0.5 Marks x 4 = 2 Marks)

(d)

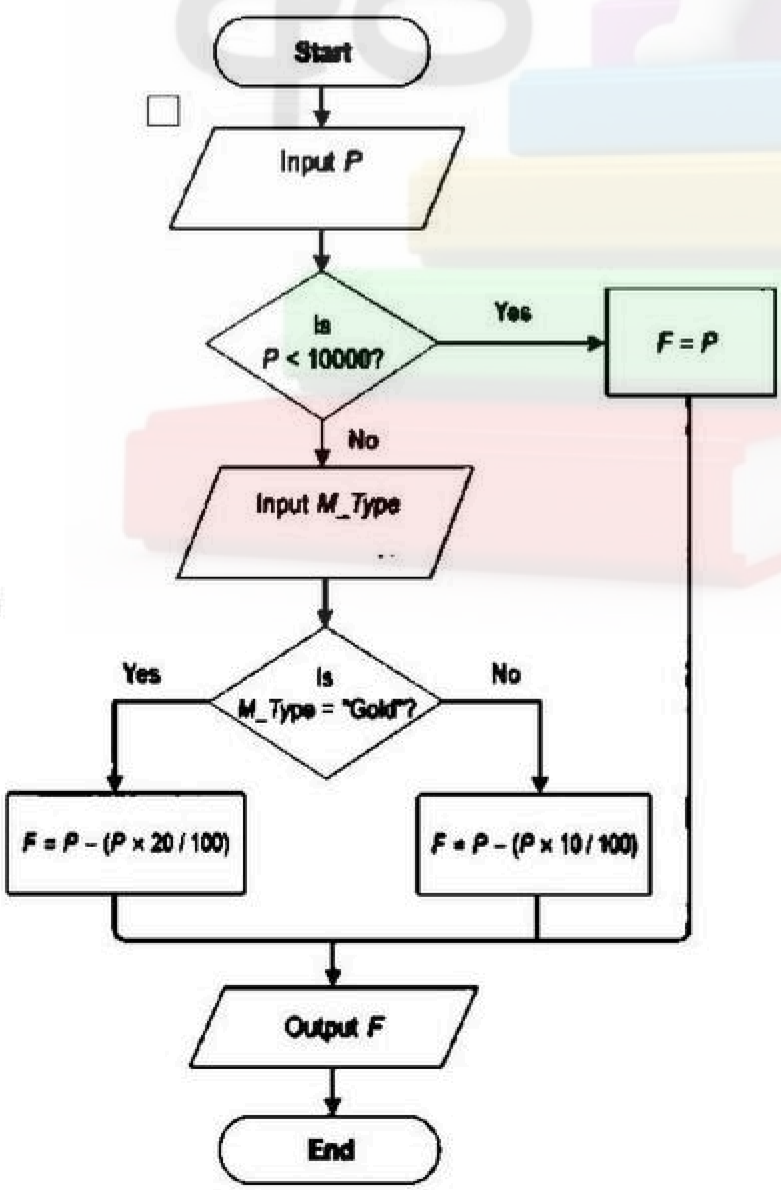
- eco-friendly materials
- reducing the use of hazardous substances
- Responsible Disposal/E-waste Management
- Recycling
- Reuse

(1 Marks x 2 = 2 Marks)

(e) To **obtain high processing power**
(1 Marks)

(3)

(a)(i)



Start / End 0.5

Input P & M_Type 0.5
First Decision 1.0
Second Decision 1.0
Calculations (F) 1.0
Output F & Flow 1.0

(ii) 13,500 (1 mark)

(b)

1
1 2
1 2 3 (2 marks)

(c)

(1)→ def

(2)→ return

(3)→ calculate_cube

(4)→answer හෝ calculate_cube(val) (0.5 X 4 = 2marks)

4. (a) (i) <u>වෙබ් අතරික්සු ක්‍රියායනය, සූදානම් තත්ත්වයේ සිට ධාවනය වන තත්ත්වයට මාරු කෙරේ.</u>
(ලකුණු 01)

(ii) සන්දර්භ ස්විචය (Context switching) (ලකුණු 01)

(iii) 8GB (ලකුණු 02)

(b) I. (i) <u>සංවෘත</u> (closed) - <u>ආදාන, ප්‍රතිදාන සහ සැකසුම් පද්ධතිය තුළ පැවතීම</u>
(ii). <u>සංවෘත</u> (closed) - <u>ආදාන, ප්‍රතිදාන සහ සැකසුම් පද්ධතිය තුළ පැවතීම</u>

(ලකුණු 0.5 x2 = 01)

2. A - මගියා B – නැවත ප්‍රවේශ පත්‍ර ඉල්ලීම C- විමසීම් අංශය
D – ප්‍රවේශ පත්‍ර වෙන් කිරීම E - ගෙවීම් අංශය F - ගෙවීම්
(ලකුණු 0.5 x6 = 03)

(c) (i) UNICODE / EBCDIC

(ii) ASCII

(iii) EBCDIC

(iv) BCD (ලකුණු 0.5 x4 = 02)

5. (a) $(A + B).\overline{(A.B)} = A.\overline{B} + \bar{A}.B$

L.H.S = $(A + B).\overline{(A.B)}$

$= (A + B).(\bar{A} + \overline{B})$ (De Morgan's law)

$= A.\bar{A}. + A.\overline{B} + \bar{A}.B + B.\overline{B}$ (Distributive law)

$= 0 + A.\overline{B} + \bar{A}.B + 0$ (Complementarily law)

$= A.\overline{B} + \bar{A}.B$ (Identity law)

Allotted marks for following-

1 mark for correct simplifications.

1 mark for mention the relevant laws

(b)

(i)

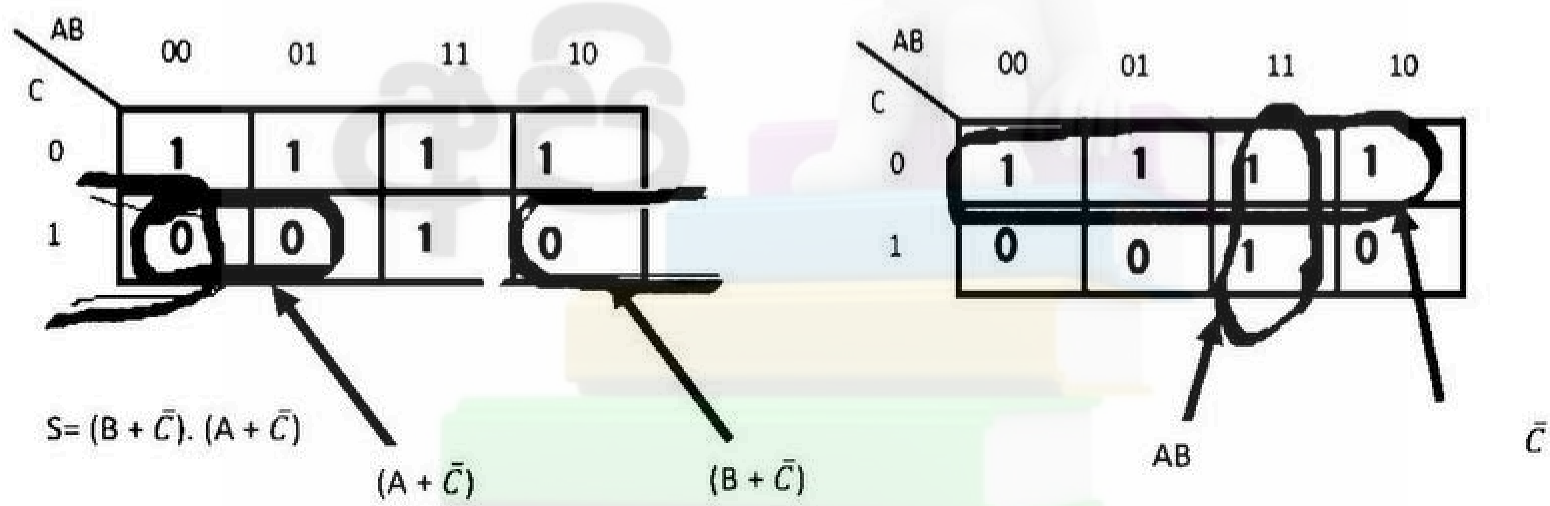
A	B	C	OUTPUT (S)
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

(ලකුණු 0.5 x 8 =04)

Note- ප්‍රතිදාන තීරුව output හෝ S සඳහන් කර නොමැති නම් එක් ලකුණක් අඩු කළ යුතුයි.

(ii) $S = (A + B + \bar{C}).(A + \overline{B} + \bar{C}).(\bar{A} + B + \bar{C})$ ලකුණු 02)

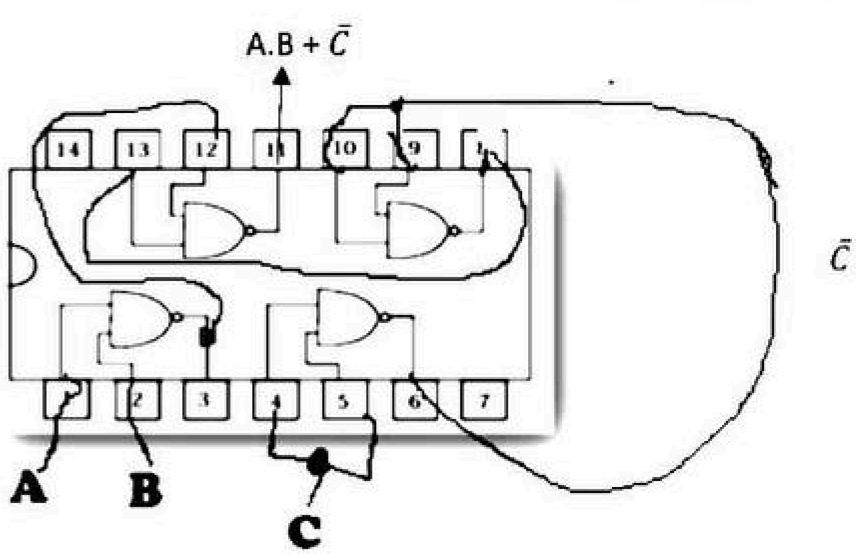
(iii)



$S = A.B + \bar{C}$

- නිවැරදි කානෝ සිතියම සඳහා ලකුණු 01
- නිවැරදි කාණ්ඩ දෙක සඳහා ලකුණු 01
- නිවැරදි සරල කරන ලද SOP බූලියානු ප්‍රකාශනය සඳහා ලකුණු 01 (සරල කරන ලද POS ප්‍රකාශනය ලබා ගෙන බූලියානු වීජ ගණිත නීති භාවිතා කර එය සරලතම SOP බූලියානු ප්‍රකාශනය බවට පත් කර ඇත්නම් ලකුණු ලබා දෙන්න.)

(iv)

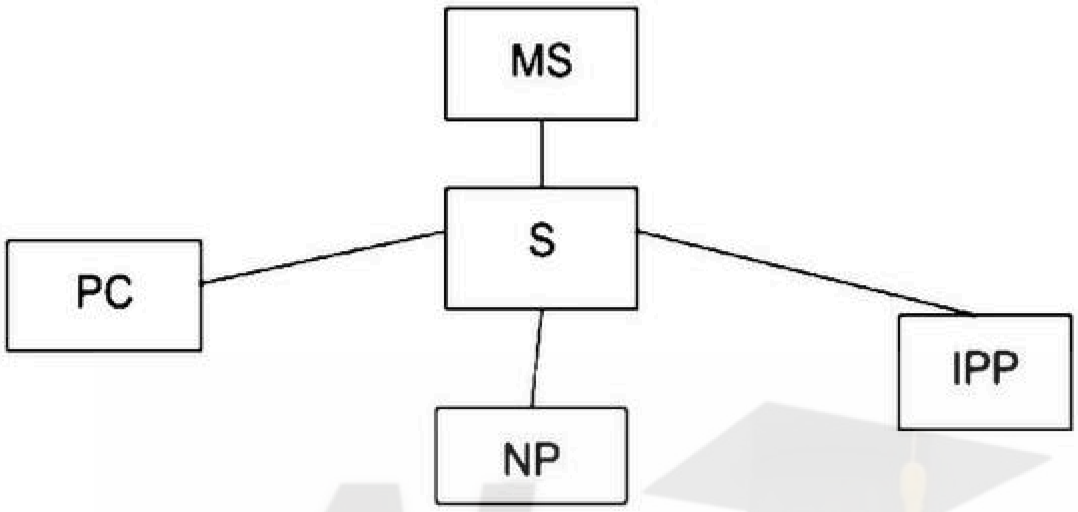


නිවැරදි තාර්කික පරිපථය සඳහා ලකුණු 02

(C) S1=0 , S2=1, S3=1, S4=0 ලකුණු 02

6.

a.



No partial marks (0/ 02 marks)

b.

i. ඉගෙනුම් ද්‍රව්‍ය ගබඩා කිරීමට – File Server (ගොනු සේවාදායකය) (0.5 mark)
සිසුන්ගේ ලකුණු, පැමිණීම හා පරිශීලක ගිණුම් තොරතුරු ගබඩා කිරීමට – Database Server (දත්ත සමුදා සේවාදායකය) (0.5 mark)

ii. ස්විචය (Switch) (0.5 mark)

iii. Any of the following. (01 mark)
ජාලය අනවසර ප්‍රවේශවලින් ආරක්ෂා කිරීමට. (To protect the network from unauthorized access.)
ජාලයට ඇතුල්වන හා පිටවන දත්ත ගමනාගමනය පාලනය කිරීමට. (To control incoming and outgoing network traffic.)
වෛරස්, මැල්වෙයාර් සහ අනෙකුත් සයිබර් ප්‍රහාර වැළැක්වීමට. (To prevent viruses, malware, and other cyber-attacks.)

iv. FTP (File Transfer Protocol) (0.5 mark)

c.

i. 255.255.255.0 (01 mark)

ii. පළමු යොමුව (First IP Address): 172.16.80.0 (0.5 mark)
අවසාන යොමුව (Last IP Address): 172.16.80.255 (0.5 mark)

iii.

උපජාලය	ජාල යොමුව	භාවිත කළ හැකි පළමු IP යොමුව	භාවිත කළ හැකි අවසන් IP යොමුව
A	172.16.80.0 /25	172.16.80.1	172.16.80.126
B	172.16.80.128 /26	172.16.80.129	172.16.80.190
C	172.16.80.192 /27	172.16.80.193	172.16.80.222
D	172.16.80.224 /28	172.16.80.225	172.16.80.238
E	172.16.80.240 /29	172.16.80.241	172.16.80.246

1 mark for each correct row (1*5 = 05 marks)
If none of the network address answers do not contain the '/CIDR', then deduct 1mark from the total marks earned.

d.

i. අසමමිතික කේතන ක්‍රමය (Asymmetric Encryption / Public Key Encryption) (0.5 mark)

ii. ශිෂ්‍යයාගේ පොදු යතුර (Student's Public Key) (0.5 mark)

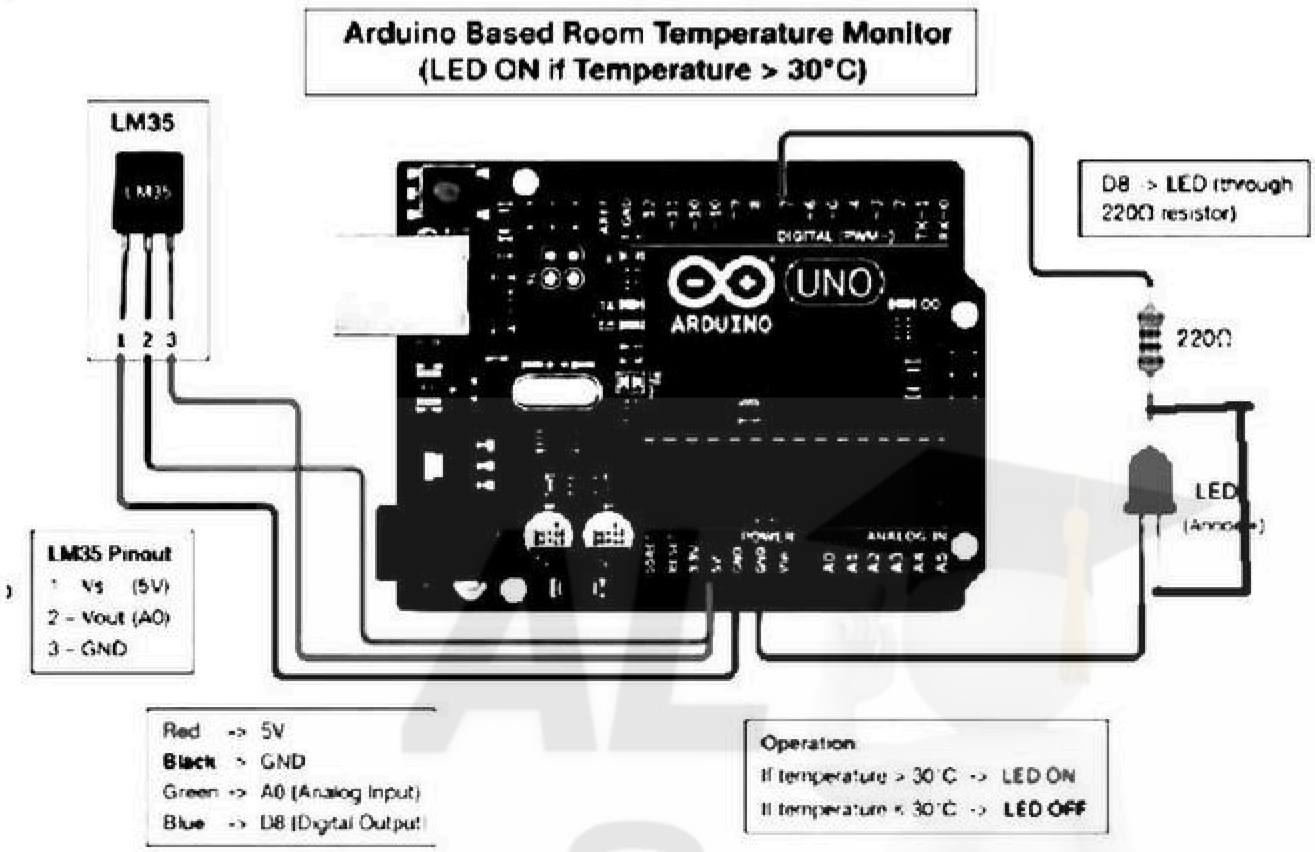
iii. ශිෂ්‍යයාගේ පෞද්ගලික යතුර (Student's Private Key) (0.5 mark)

iv. අංකිත අත්සන (Digital Signature) (01 mark)

v. විභාග කොමසාරිස්වරයාගේ / අනිල් පෙරේරාගේ පෞද්ගලික යතුර (The private key of the Commissioner of Examinations / Anil Perera) (0.5 mark)

7.

(a)(i)



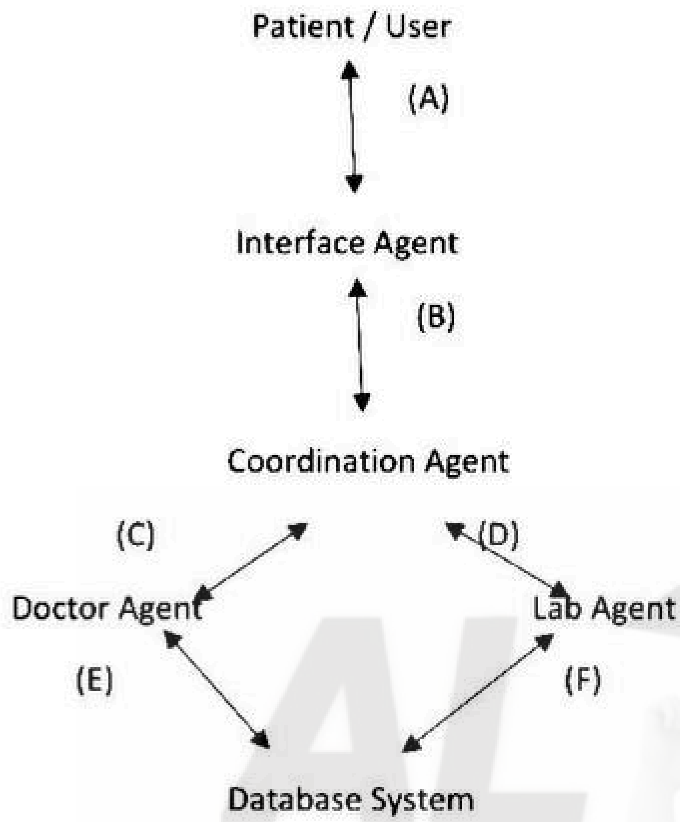
ආදාන අතුරුමුහුණත (LM35)	LM35 උෂ්ණත්ව සංවේදකය නිවැරදිව සම්බන්ධ කිරීම: 1 වන අග්‍රය 5V වෙතද, 3 වන අග්‍රය GND වෙතද සහ 2 වන අග්‍රය (Vout) ඇනලොග් ආදාන (A0-A5) අග්‍රය වෙතද සම්බන්ධ කර තිබීම. (ලකුණු 01)
ප්‍රතිදාන අතුරුමුහුණත (LED)	LED පරිපථය නිවැරදිව සම්බන්ධ කිරීම: ඩිජිටල් අග්‍රය (D8), 220Ω ප්‍රතිරෝධකයක් හරහා ඇනෝඩය (Anode) වෙත සම්බන්ධ කර, කැතෝඩය (Cathode) GND වෙත සම්බන්ධ කර තිබීම. (ලකුණු 01)

(ii) ක්ෂුද්‍ර පාලක ක්‍රමලේඛනයේදී නොනවතින ලූපයක් (Infinite Loop) භාවිතා කිරීමෙන් වැඩසටහන අවසන් වීම වළක්වයි(ලකුණු 01)

(iii).

Serial Communication ආරම්භ කිරීම සඳහා භාවිතා කරයි. මෙහි 9600 යනු දත්ත හුවමාරු වේගය (Baud Rate) වන අතර, තත්පරයකට bits 9600ක් වේගයෙන් දත්ත යැවීම/ලැබීම සිදු කරයි. (ලකුණු 01)

(b)(i) (ලකුණු 0.25 X 12=ලකුණු 03)



A- Request / Input and Confirmation Message

B- User Request and Suggested Time Slots

C- Check Doctor and Results

D- Check Lab and Results

E,F- Data Access / Queries and Available Time Slots

A - ඉල්ලීම / ආදානය (Input) සහ තහවුරු කිරීමේ පණිවිඩය

B - පරිශීලක ඉල්ලීම සහ යෝජිත කාල වේලාවන්

C - වෛද්‍යවරයා පරීක්ෂා කිරීම සහ ප්‍රතිඵල

D - රසායනාගාරය (Lab) පරීක්ෂා කිරීම සහ ප්‍රතිඵල

E, F - දත්ත ප්‍රවේශය / විමසුම් (Queries) සහ පවතින කාල වේලාවන්

ii)

රෝගියාගේ ඉල්ලීම හඳුනාගෙන (doctor appointment / lab test)
එම කාර්යයට අදාළ Doctor Agent හෝ Lab Agent වෙත යොමු කරයි
ඒජන්ට් අතර සන්නිවේදනය සහ දත්ත හුවමාරුව සම්බන්ධීකරණය කරයි
ලබාගත් තොරතුරු (available time slots) එකතු කර හොඳම විකල්ප රෝගියාට යෝජනා කරයි
අවසානයේ තෝරාගත් වේලාව අනුව වෙන් කිරීම(booking) තහවුරු කිරීමට උපකාරී වේ

(ලකුණු 02)

(iii)

වායි (ලකුණු 0.5)

ස්වයංක්‍රියකරණය (Automation) සහ සමාන්තර සැකසුම් (Parallel Processing)

අවාසි(ලකුණු 0.5)

පද්ධතිය නිර්මාණය කිරීම සහ නඩත්තු කිරීම සංකීර්ණ වේ (complex system)

(c)(i) (ලකුණු 0.5 x 4 = ලකුණු 2)

ක්‍රියාකාරකම	විද්‍යුත් වාණිජ්‍ය වර්ගීකරණය (Classification)
1	C2B (Consumer to Business)
2	විද්‍යුත් ව්‍යාපාර ගණුදෙනුවක් නොවේ.
3	C2G / B2G
4	C2C (Consumer to Consumer)

(ii) Brick and Click. (භෞතික වෙළඳසැල සහ අන්තර්ජාල පහසුකම යන දෙකම භාවිතා වන බැවින්.)

(ලකුණු 01)

(iii)

භෞතික ගොඩනැගිලි නඩත්තු කිරීමට අවශ්‍ය නොවීම නිසා වියදම අඩුය.

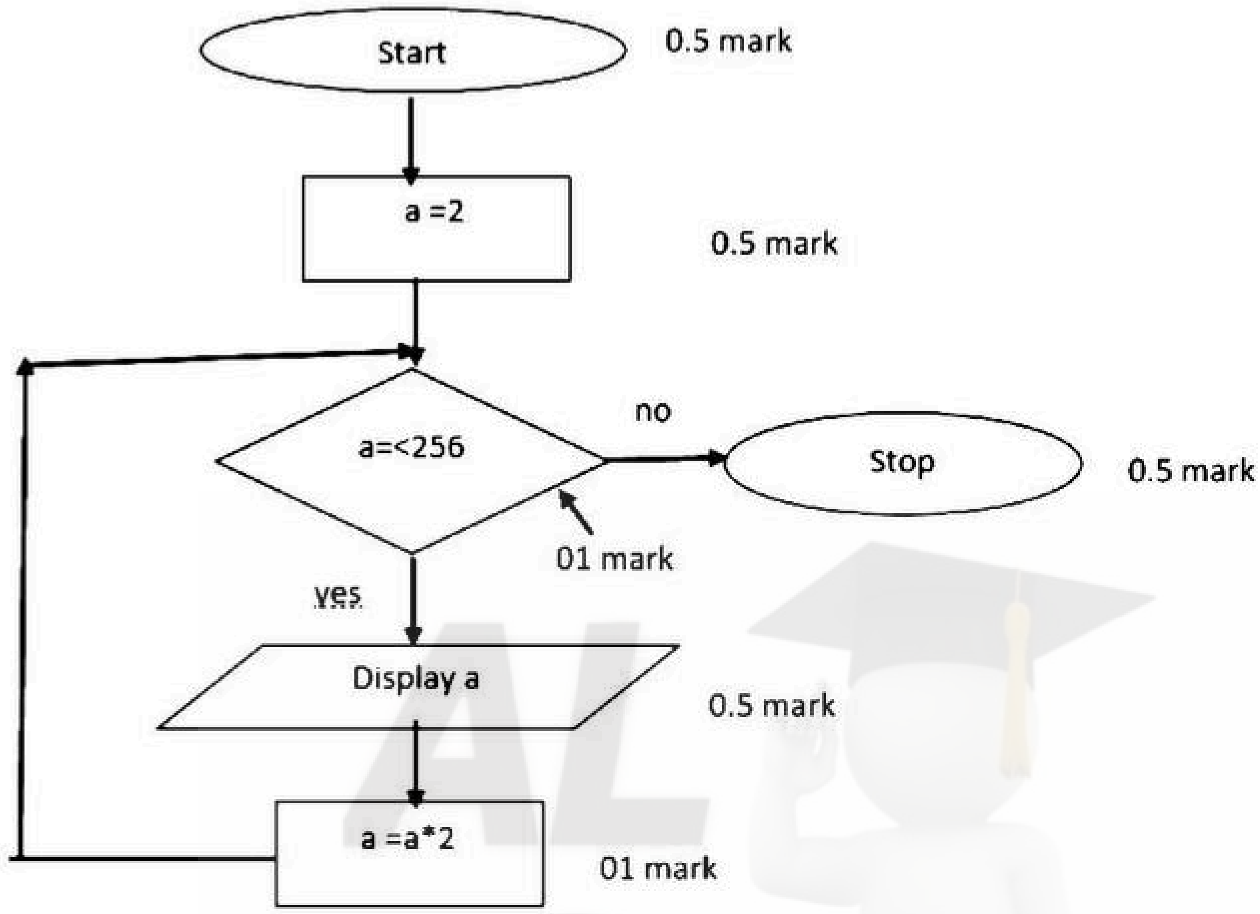
ලෝකයේ ඕනෑම තැනක සිටින පාරිභෝගිකයෙකුට සේවාව ලබා දිය හැකිය.

දවසේ පැය 24 පුරාම ව්‍යාපාරය විවෘතව පවතී. (ලකුණු 01)

(iv)

ගෙවීම් සම්බන්ධ ගැටලු (Payment security), බුද්ධිමය දේපල සොරකම් කිරීම (Piracy) සහ දත්ත ආරක්ෂණ ගැටලු (Data privacy). (ලකුණු 01)

8. (a).



(b)

```
a=int(input("Enter a number :"))      01 mark
x=0                                   0.5 mark
while (a>=1):  ┐
    b=a*a      │
    x=x+b      ├  2.5 marks
    a=a-1      ┘
print(x)                              01 mark
```

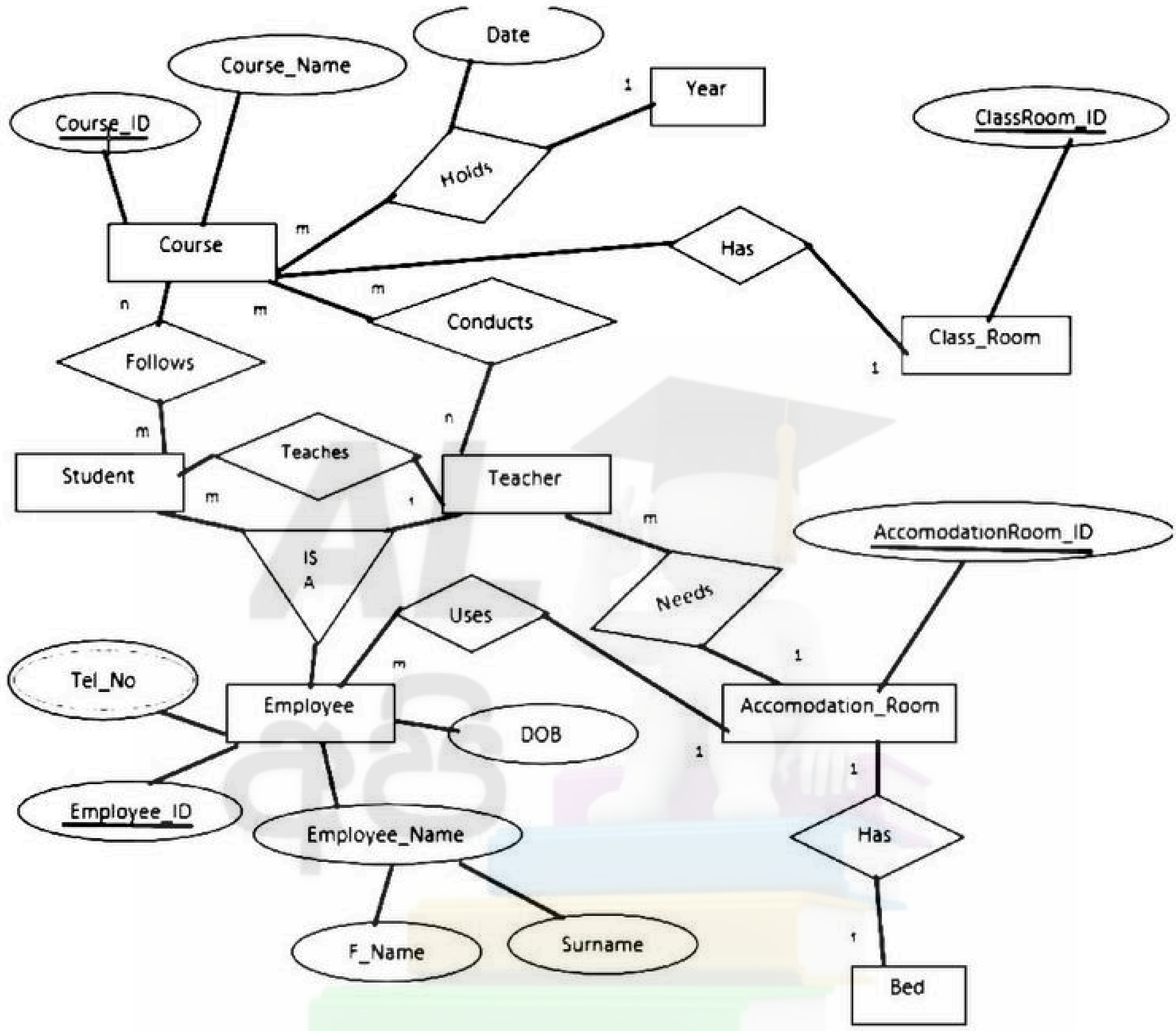
Alternate answer

```
def SQ_ADD(a):      ┐
    x=0             │
    while (a>=1):   │
        b=a*a       ├  03 marks
        x=x+b       │
        a=a-1       │
    print(x)        ┘
y=int(input("Enter a number :"))      01 mark
SQ_ADD(y)                             01 mark
```

(c) A – Len(L)   B – Len(L) – 1   C – j   D – j + 1   E – j   F – print(L)

(1 x 6 = 06 marks)

9. (a)



- නිවැරදි භූතාර්ථ (රූප සටහනේ දක්වා ඇති උපලක්ෂණ සහිතව මෙන්ම ප්‍රාථමික යතුර දක්වා ඇති විට) සඳහා ලකුණු 0.5 * 8 = ලකුණු 4
- නිවැරදි සම්බන්ධතා (නිවැරදි ගණනීයතාවය සහිත) සඳහා ලකුණු 0.5 * 8 = ලකුණු 4
- සම්බන්ධතා උපලක්ෂණය නිවැරදි ව දක්වා ඇති විට සහ Employee, Teacher සහ Student භූතාර්ථ සම්බන්ධතාවයන් නිවැරදිව දක්වා ඇත්නම් ලකුණු 1

(b) (i) 1 NF

ආංශික පරායත්තතා පවතින නිසා } 0.5 marks

(ii) Member (Member_ID, Member_Name)

Book (Book_ID, Book_Title, Author_ID)

Member_Book (Member_ID, Book_ID, Author_ID) } 0.5x 3 = 1.5 marks

(c) (i) SELECT * FROM Doctor WHERE Speciality="Surgen"; 01 mark

(ii) INSERT INTO Doctor VALUES ("D101", "DR. Harshana","Eye sergent", 100000); 01 mark

(iii) SELECT AVG (Salary) as Average salary FROM Doctor; 01 mark

10.

a.

i. abc.py - 306
note.pdf - 301 (1*2=02 marks)

ii. abc.py සඳහා:
වෙන් කර ඇති Block ගණන = 3 (Block අංක: 306, 302, 308)
ඵනක අවකාශය = 3 * 4 = 12 KB (01 mark)

note.pdf සඳහා:
වෙන් කර ඇති Block ගණන = 5 (Block අංක: 301, 304, 300, 309, 303)
ඵනක අවකාශය = 5 * 4 = 20 KB (01 mark)

iii. 308 හි අන්තර්ගතය, 305 ට වෙනස් කිරීම. (Change the content of 308 to 305.)
305 හි අන්තර්ගතය, -1 ට වෙනස් කිරීම. (Change the content of 305 to -1.)
(0.5*2=01 mark)
(305 වෙනුවට 307 හෝ 310 block එක භාවිතා කළද පිළිතුර නිවැරදි වේ. / Instead of 305, using block **307** or **310** is also acceptable as a correct answer.)

b.

i. Any of the following. (01 mark)
වාසි - බාහිර විඛණ්ඩනය (External Fragmentation) නොමැත.
ගොනු විශාල කිරීම පහසුය.
හිස් block ඕනෑම එකක් භාවිතා කළ හැකි බැවින් ඉඩකඩ කාර්යක්ෂමව භාවිතා වේ.

No external fragmentation
Easy file growth
Efficient space utilization (Any free block can be used for file storage.)

Any of the following. (01 mark)
අවාසි - සෑම block එකකම pointer එකක් ගබඩා කළ යුතු බැවින් අමතර ඉඩක් වැය වේ.
Pointer එකක් හානි වුවහොත් ගොනුවේ ඉතිරි කොටසට ප්‍රවේශ විය නොහැක.
Random/Direct Access මන්දගාමී වේ.
Sequential access සඳහා වඩාත් සුදුසු අතර direct access සඳහා අකාර්යක්ෂම වේ.

Each block must store a pointer to the next block, reducing available storage space.
If a pointer is corrupted or lost, the remaining part of the file may become inaccessible.
Slow random access
Poor performance for direct access applications – It is mainly suitable for sequential access.

ii. නාමාවලි තොරතුරේ ගොනුවේ සෑම ගොනුවකටම අදාළ සූචි/සූචක ඛණ්ඩය (Index Block) දක්වයි. (01 mark)
එම ඛණ්ඩයේ ගොනුවට අයත් සියලුම දත්ත ඛණ්ඩවල (data blocks) වල ලිපින/ යොමු (addresses) අනුපිළිවෙළට දක්වයි. (01 mark)

The <u>directory entry contains a pointer/reference to the index block of each file</u>.
The <u>index block contains the addresses (or pointers) of all the data blocks belonging to the file</u>, stored in sequence.

c.

i. 4 bits (01 mark)

ii. භෞතික මතක ධාරිතාවය = 32KB
= 2^{15} Bytes
භෞතික මතක යොමු අවකාශය = <u>15 bits</u> (01 mark)

iii. රාමුවක විශාලත්වය = 4KB
භෞතික මතක ධාරිතාවය = 32KB
රාමු ගණන = 32 ÷ 4 = <u>රාමු 8</u> (01 mark)

iv. අතථ්‍ය යොමුව 0001001011001001 හි <u>පිටු අංකය 0001 වන අතර විස්ථාපනය 001011001001 වේ</u>. පිටු අංකය 0001ට අනුරූප වන <u>රාමු අංකය 101 වන අතර භෞතික යොමුව 101001011001001 වේ</u>. (1*2=02 marks)

v. Any of the following. (01 mark)

1. Page 4 is removed from physical memory. (page 4 භෞතික මතකයෙන් ඉවත් වීම)
2. The page table entry of page 4 is updated. (page tableහි page 4ට අදාළ entry එක යාවත්කාලීන කිරීම)
3. Page 4 is no longer in main memory. (page 4 දැන් ප්‍රධාන මතකයේ නොමැති බව)
4. Page 2 is loaded into the free frame, and its present/absent bit is set to 1. (ඉවත් කළ රාමුවට Page 2 පූරණය කර එහි present/absent bit එක 1 ලෙස සකස් කිරීම.)