



අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) උපකාරක සම්මන්ත්‍රණය - 2012

ආදර්ශ ප්‍රශ්න පත්‍රය :- තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය I

සකස් කිරීම :- අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ මෙහෙයවීමෙන්

* උපදෙස් :

කාලය:- පැය දෙකයි

- සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- උත්තර පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස් සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- අංක 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන හෝ පිළිතුර තෝරන්න.

1. ගබඩා කළ ක්‍රමලේඛ යොදාගත් මුල්ම අංකිත පරිගණකය ලෙස සැලකෙන්නේ,
 (1) ENIAC (2) EDVAC (3) MARK 1
 (4) PASCALINE (5) ANALYTICAL ENGINE
2. තෙවන පරම්පරාවේ (Third Generation) පරිගණකවල භාවිත කළ තාක්ෂණය කුමක් ද?
 (1) රික්ත නල (Vacuum tubes) (2) ට්‍රාන්ස්සිස්ටර (Transistors)
 (3) අනුකලිත පරිපථ (Integrated circuits) (4) මහා පරිමාණ අනුකලිත පරිපථ (VLSI)
 (5) ක්ෂුද්‍ර සකසන (Micro processor)
3. -10 හි බිටු අටෙහි දෙවන අනුපූරකය (2'S Compliment) කුමක් ද?
 (1) 00001010 (2) 00001011 (3) 10001010
 (4) 11110101 (5) 11110110
4. ශ්‍රවණ විදුලි තරංග භාවිත වන පරිගණකගත වෛද්‍ය අනුරූකරණ පද්ධතිය වන්නේ,
 (1) CAT scanner (2) MRI scanner (3) CT scanner
 (4) X - කිරණ (5) ECG
5. 0.025430 සංඛ්‍යාවේ වැඩි ම වෙසෙසි සංඛ්‍යාංකය (MSD) හා අඩු ම වෙසෙසි සංඛ්‍යාංකය (LSD) පිළිවෙලින්,
 (1) 0 හා 3 ය. (2) 2 හා 3 ය. (3) 1 හා 3 ය.
 (4) 3 හා 1 ය. (5) 3 හා 0 ය.
6. $B_{12} + 5CA_{16} =$
 (1) $10DC_{16}$ (2) FDC_{16} (3) $1F42_{16}$ (4) $0DC$ (5) $E1DC_{16}$
7. අෂ්ටමය 35ට සමාන ෂඩ් දශමය සංඛ්‍යාව වන්නේ,
 (1) 23_{16} ය. (2) 27_{16} ය. (3) 43_{16} ය. (4) A_{16} ය. (5) $1D_{16}$ ය.
8. පහත ප්‍රකාශන සලකා බලන්න.
 A - පාදම කලාපයක් (Baseband) යනු සන්නිවේදන වැනලයක් හරහා එක් වර්ගයක තරංග ගමන් කිරීම ය.
 B - පුළුල් කලාපයක් (Broadband) යනු සන්නිවේදන වැනලයක් හරහා විවිධ වර්ගයේ තරංග ගමන් කිරීම ය.
 C - පුළුල් කලාපයේ (Broadband) තරංගවල සංඛ්‍යාතය මනිනු ලබන්නේ තත්පරයට බිටු (bps) වලිනි.
 ඉහත ප්‍රකාශන අතුරින් සත්‍ය ප්‍රකාශ වන්නේ,
 (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A හා B පමණි.
 (4) A හා C පමණි. (5) A, B, C සියල්ලම ය.

9. දත්ත සන්නිවේදනයේ දී සංඛ්‍යාතය බෙදා ගැනීමේ බහුපට ක්‍රමය (Frequency division multiplexing) පහත සඳහන් කුමක් සඳහා භාවිත කෙරේ ද?
- (1) සංඛ්‍යාංක තරංග (Digital signal)
 - (2) ප්‍රතිසම තරංග (Analog signal)
 - (3) සංඛ්‍යාංක තරංග සහ ප්‍රතිසම තරංග (Digital and analog signal)
 - (4) ලේසර් කිරණ (Laser beam) සහ අධෝරක්ත කිරණ (Infrared beam)
 - (5) අධෝරක්ත කිරණ (Infrared beam) සහ බ්ලූටූත් (Bluetooth)
10. සංවෘත පද්ධතියක් (CLOSED SYSTEM) සඳහා උදාහරණයකි.
- (1) ශ්වසන පද්ධතිය
 - (2) ආහාර පීරණ පද්ධතිය
 - (3) රුධිර සංසරණ පද්ධතිය
 - (4) පාසලක පුස්තකාල පද්ධතිය
 - (5) ශීතකරණය
11. පද්ධතියක් ලෙස පාපැදියක ක්‍රියාකාරීත්වය සැලකීමේ දී කාර්ය බද්ධ අවශ්‍යතාවක් වන්නේ,
- (1) පාපැදිය මිල දී ගැනීමට වැයවන මුදල
 - (2) පාපැදියේ ආසනයෙහි ඇති සැප පහසු බව
 - (3) පාපැදියේ තිරිංග හොඳින් ක්‍රියාත්මක වන බව
 - (4) ප්‍රවාහනය සඳහා පා පැදිය යොදා ගත හැකි බව
 - (5) පාපැදිය අලංකාර නිමාවකින් යුක්ත බව
12. තොරතුරු පද්ධතියක සේවාදායක අවශ්‍යතා (User requirements) අපේක්ෂිත ආකාරයට සැකසී ඇත්දැයි සේවාදායකයා විසින් පරීක්ෂා කරනු ලබන්නේ,
- (1) ඒකක පරීක්ෂාව මගිනි.
 - (2) සමස්ත පරීක්ෂාව මගිනි.
 - (3) පද්ධති පරීක්ෂාව මගිනි.
 - (4) ප්‍රතිග්‍රහණ පරීක්ෂාව මගිනි.
 - (5) කාල මංජුසා පරීක්ෂාව මගිනි.
13. 192.168.10.7 යන IP ලිපිනය සහ 255.255.255.192 යන උපජාල වින්‍යාසය (Subnet mask) සලකන්න. එම ජාලයට සෘජුව ම සම්බන්ධ කළ හැකි උපරිම සත්කාරක (Maximum number of host) ගණන කීය ද?
- (1) 32
 - (2) 62
 - (3) 64
 - (4) 126
 - (5) 128
14. වෙබ් ලිපිනයක් (Web Address), IP ලිපිනයක් බවට පරිවර්තනය කර, IP ලිපිනය භාවිතයෙන් වෙබ් සේවා අනුග්‍රාහකයන් වෙත යොමු කරනු ලබන සේවා අනුග්‍රාහකය කුමක් ද?
- (1) Web server
 - (2) DNS Server
 - (3) DHCP Server
 - (4) File server
 - (5) Ftp server
15. GPRS යන්නෙහි අක්ෂර වන්නේ,
- (1) Global Ping Resource System
 - (2) Global Packet Radio Station
 - (3) Global Ping Radio Service
 - (4) General Packet Radio Service
 - (5) General Packet Radio Station
16. 10*2**3%7 යන පයිතන් (Python) ප්‍රකාශනයට අදාළ ප්‍රතිදාන අගය වන්නේ,
- (1) 1
 - (2) 2
 - (3) 3
 - (4) 10
 - (5) 60
17. පහත කුමන පයිතන් (Python) ප්‍රකාශන වලංගු වේ ද?
- A - a, b = 2+5, 2*5
- B - X, Y = Y, X
- C - X, Y = 5, 'Saman'
- (1) A පමණි.
 - (2) A හා B පමණි.
 - (3) B හා C පමණි.
 - (4) A හා C පමණි.
 - (5) A, B, C සියල්ල ම.
18. පහත පයිතන් (Python) ක්‍රමලේඛය ක්‍රියාත්මක කළ විට ලැබෙන ප්‍රතිදානය වන්නේ,
- ```
a = 3
def max (a,b):
 if a>b:
 return a
 else:
 return b
print max (7,6),
print (a)
```
- (1) 3 7
  - (2) 7 3
  - (3) 7 6
  - (4) 7 7
  - (5) 7 6 3

19. පහත කුමන දත්ත ප්‍රථම (Data Type) Mutable ගණයට අයත් වේ ද?

- (1) Numbers (2) Strings (3) List
- (4) Tuple (5) List and Tuple

20. පයිතන් (Python) භාෂාවේ iterable objects ලෙස සැලකිය හැක්කේ,

- (1) List, Strings, Numbers (2) List, Tuple, Numbers (3) List, Strings, Set
- (4) Numbers, Strings, Sets (5) Strings, List, Tuple

21. පහත දී ඇති පයිතන් (Python) ප්‍රකාශනවල ප්‍රතිදාන පිළිවෙලින්

```
>>>20%3 >>>20//3.0 >>>20/(9%5)
```

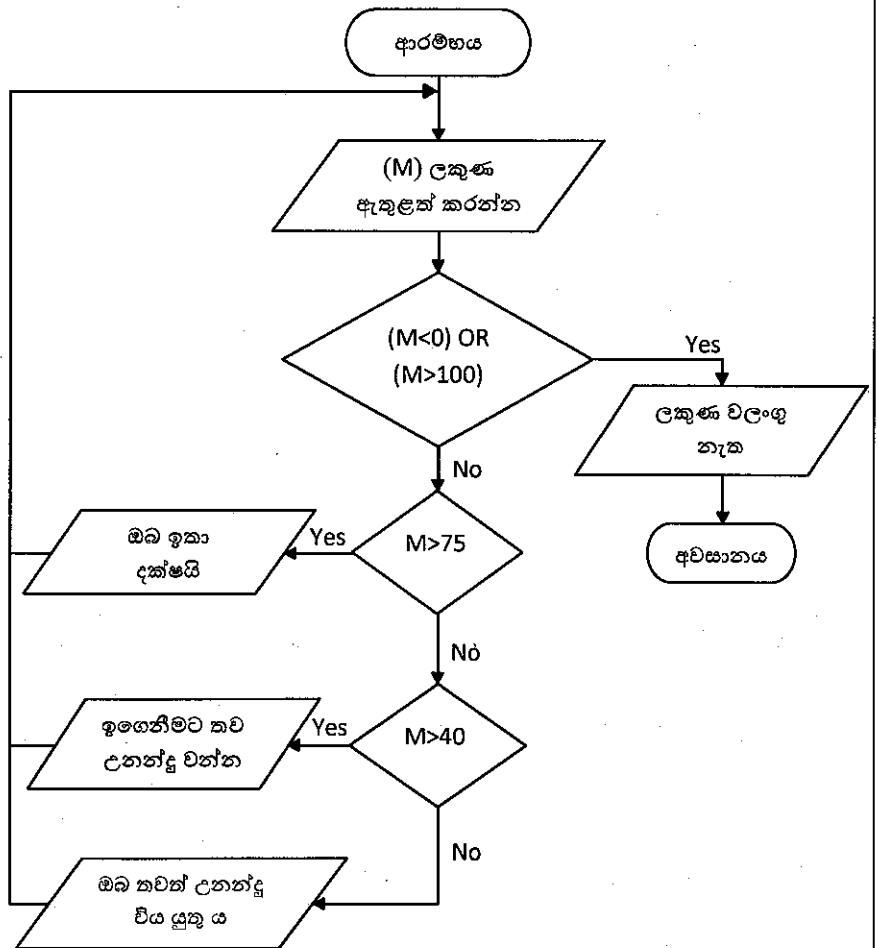
- (1) 2, 6, 5 (2) 2, 6.67, 20 (3) 2, 6.0, 5
- (4) 6, 6.0, 20 (5) 6, 6, 2

\*22. range යන ශ්‍රිතය (Functions) නිවැරදි ව භාවිත කර ඇත්තේ පහත සඳහන් කුමන පයිතන් (Python) ප්‍රකාශනයන්හි ද?

- A - >>>range (12)
- B - >>>range (2,10,2)
- C - >>>for i in range (1, 10):  
print (i)

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

23. දී ඇති ගැලීම් සටහන සලකන්න.



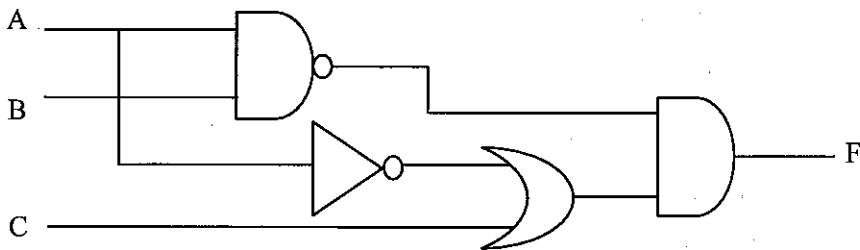
පහත දැක්වෙන කවර ප්‍රකාශයන් සත්‍ය ද?

- (1) පරිශීලකයා සෑණ ලකුණක් ඇතුළත් කළ විට ක්‍රියාවලිය නවතියි.
- (2) ලකුණ 75 ඇතුළත් කළ විට 'ඔබ ඉතා දක්ෂයි' යන පණිවුඩය ලැබෙයි.
- (3) ලකුණ 30 ඇතුළත් කළ විට 'ඉගෙනීමට තව උනන්දු වන්න' යන පණිවුඩය ලැබෙයි.
- (4) ලකුණ 0 ඇතුළත් කළ විට ක්‍රියාවලිය නවතියි.
- (5) ලකුණ 50 ඇතුළත් කළ විට 'ඉගෙනීමට තව උනන්දු වන්න' යන පණිවුඩය ලැබෙයි.

24. ඩීමෝෆර්ගන් න්‍යාය භාවිතා කර  $F(X,Y) = \overline{X.Y}(\overline{X+Y})$  යන බුලීය ප්‍රකාශනය සුළු කළ විට ප්‍රතිඵලය වනුයේ,  
 (1) 0 (2) 1 (3) X (4) Y (5) X.Y

25. දී ඇති කාර්කික පරිපථය නිරූපණය වන නිවැරදි බුලීය ප්‍රකාශන ලෙස සැලකිය හැක්කේ,

- (A)  $\overline{(A+B)} + (\overline{A.C})$
- (B)  $\overline{(A+B)} . (\overline{A+C})$
- (C)  $\overline{(A+B)} (\overline{A.C})$
- (D)  $\overline{(AB)} (\overline{A+C})$



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

26. වයස අවුරුදු 15ට වැඩි සිසුන්ගේ නම, පන්තිය හා ලබා ගත් විෂයය ලකුණු ප්‍රතිදානය කිරීම සඳහා නිවැරදි SQL ප්‍රකාශය තෝරන්න.

- (1) SELECT stuName, class, Subjectmarks  
FROM age>15  
WHERE Student
- (2) SELECT stuNO, stuName, class, Subjectmarks  
WHERE Student  
FROM age>15
- (3) SELECT, stuName, class, Subjectmarks  
WHERE Student  
From age>15
- (4) SELECT StName, class, Subjectmarks  
FROM Student,  
WHERE age>15
- (5) SELECT StName, Class, Subjectmarks  
FROM Student ,  
WHERE marks>15

27. HTML ලේඛනයක පහත දී ඇති කේත බණ්ඩියට (Code segment) අනුරූප වන නිවැරදි පිරි සැලසුම තෝරන්න.

```
<ol type="1">
Animals
<ol type="i">
lion
tiger

Birds

parrot
crow


```

(1)

1. Animals
• Lion
• Tiger
2. Birds
• Parrot
• Crow

(2)

• Animals
○ Lion
○ Tiger
• Birds
○ Parrot
○ Crow

(3)

1. Animals
i. Lion
ii. Tiger
2. Birds
i. Parrot
ii. Crow

(4)

1. Animals
i. Lion
ii. Tiger
iii. Birds
iv. Parrot
v. Crow

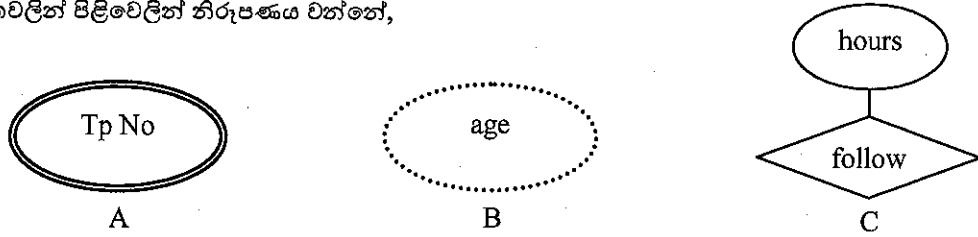
(5)

1.0 Animals
1.1 Lion
1.2 Tiger
2.0 Birds
2.1 Parrot
2.2 Crow

28. පහත දක්වා ඇති ප්‍රකාශවලින් අසත්‍ය වන්නේ,  
 (1) XML යනු HTML සඳහා විකල්පයකි.  
 (2) XML දෘඪාංග, මෘදුකාංග මත පදනම් නොවේ.  
 (3) XML යනු සලකුණු කිරීමේ (mark up) උසුලනයන් සහිත භාෂාවකි.  
 (4) XML උසුලන (tags) අක්ෂර, තත්ත්ව සංවේදී (case sensitive) වේ.  
 (5) XML හඳුන්වාදෙන ලද්දේ දත්ත ගෙන යාමට සහ ගබඩා කිරීමට යි.
29. HTML භාවිතයෙන් සකසන ලද ආකෘතියක (Form) ආදාන මූලිකාංගයෙහි <Input> Type උපලක්ෂණයට (Attribute) අදාළ වටිනාකම් (Properties) මොනවා ද?  
 (1) radio, text, textarea (2) radio, text, checkbox (3) checkbox, textbox, textarea  
 (4) select, radio, textarea (5) select, radio, textbox
30. HTML පිටුවකට java script උපදේශාවලියක් ඇතුළු කිරීම සඳහා නිවැරදි කාරක රීතිය (Syntax) කුමක් ද?  
 (1) <script type = "text/javascript">  
 (2) <type script = "text/javascript">  
 (3) <scripting > = "javascript">  
 (4) <scripting language = "javascript">  
 (5) <scripting language = "text/javascript">
31. ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලයක (LAN) දත්ත පැකටටු, අදාළ උපාංගයට පමණක් යැවීම සඳහා භාවිත වන උපාංගය වන්නේ,  
 (1) Hub (2) Switch (3) Bridge  
 (4) Repeater (5) Modem
32. විවෘත පද්ධති අන්තර් සම්බන්ධතා ආකෘතියෙහි (OSI) කුමන ස්ථර ජාලකරණය සඳහා සම්බන්ධ වේ ද?  
 (1) යෙදුම් ස්ථරය හා සමර්පණ ස්ථරය (Application layer and Presentation layer)  
 (2) සැසි ස්ථරය හා පරිවහන ස්ථරය (Session layer and Transport layer)  
 (3) පරිවහන ස්ථරය හා ජාල ස්ථරය (Transport layer and Network layer)  
 (4) ජාල ස්ථරය හා යෙදුම් ස්ථරය (Network layer and Application layer)  
 (5) දත්ත සම්බන්ධක ස්ථරය හා භෞතික ස්ථරය (Data link layer and Physical layer)
33. ජාලයක IP ලිපිනය 172.16.10.5 සහ උපජාල වින්‍යාසය 255.255.248.0 වේ. මෙම ජාලයෙහි තිබිය හැකි ජාල ලිපිනයක් වන්නේ,  
 (1) 172.16.10.10 (2) 172.16.10.5 (3) 172.16.8.0  
 (4) 172.16.10.0 (5) 172.16.10.16
34. පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.  
 A - දෘඪාංග පාලනය හා මෘදුකාංග කළමනාකරණය සඳහා මෙහෙයුම් පද්ධතියක් අත්‍යවශ්‍ය වේ.  
 B - ෆෙඩෝරා (Fedora) යනු හිමිකම් ආශ්‍රිත (Copyright) මෙහෙයුම් පද්ධතියකි.  
 C - මෙහෙයුම් පද්ධති, යෙදුම් මෘදුකාංග (Application software) වර්ගයට අයත් වේ.  
 මෙහෙයුම් පද්ධති සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශ වන්නේ,  
 (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.  
 (4) A හා B පමණි. (5) B හා C පමණි.
35. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.  
 A - සංයුක්ත තැටියකට (CD) වඩා අංකිත බහුකාර්ය තැටියක (DVD) ධාරිතාව වැඩි වේ.  
 B - සංයුක්ත තැටියක දත්ත ගබඩාවීම සිදුරු හා ගොඩැලි (Pits and bumps) මත සිදු වේ.  
 C - CD, DVD හා Blu-ray තැටි ලේසර් කිරණ භාවිතයෙන් කියවයි.  
 ඉහත ඒවා අතුරින් ප්‍රකාශ මාධ්‍ය (Optical media) භාවිත ගබඩාකරණයට අදාළ ව නිවැරදි ප්‍රකාශන වනුයේ,  
 (1) A පමණි. (2) A හා B පමණි. (3) A හා C පමණි.  
 (4) B හා C පමණි. (5) A, B, C සියල්ල ම.

36. පහත සඳහන් මතක වර්ග සලකන්න.  
 A - ගතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (Dynamic Random Access Memory)  
 B - ස්ථිතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (Static Random Access Memory)  
 C - පඨන මාත්‍ර මතකය (Read Only Memory)  
 D - සංචිත මතකය (Cache Memory)  
 E - රෙජිස්තර මතකය (Register memory)  
 මෙම මතක අතුරින් නභ්‍ය නොවන මතක (Non volatile memory) ලෙස හැඳින්විය හැක්කේ,  
 (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.  
 (4) A හා D පමණි. (5) C හා E පමණි.
37. පහත පියවරයන් සලකා බලන්න.  
 A - ඊළඟ උපදෙස් ආභරණය කිරීම (Fetch next instruction)  
 B - උපදෙස් ආකේතනය කිරීම (Encode the instruction)  
 C - උපදෙස් විකේතනය කිරීම (Decode the instruction)  
 D - උපදෙස් ක්‍රියාත්මක කිරීම (Execute the instruction)  
 ක්‍රමලේඛ ක්‍රියාත්මක වීමේ දී භාවිත වන සෙවුම් ඉෂ්ඨ වක්‍රයට (fetch execute cycle) අදාළ පියවරයන් අනුපිළිවෙලින් දක්වා ඇති පිළිතුර කුමක් ද?  
 (1) A,B, හා C (2) A,B හා D (3) A,C හා D  
 (4) B,C හා D (5) A,B,C හා D
38. e - ව්‍යාපාර ලෙස සැලකිය නොහැක්කේ,  
 (1) B2B (2) B2C (3) C2C  
 (4) A2C (5) B2E
39. e - ව්‍යාපාරවල මිල දී ගැනීමේ හා විකිණීමේ ක්‍රියාවලිය නොමිලයේ සිදුකරන නියෝජිතයා හැඳින්වෙන්නේ,  
 (1) අන්තර්ගතය සපයන්නා (Content provider) (2) තොරතුරු තැරැව්කරු (Information broker)  
 (3) පාරිභෝගිකයා (Customer) (4) මාර්ගගත සේවා සපයන්නා (Online services provider)  
 (5) ගබඩා භාරකරු (Store keeper)
40. පහත සඳහන් අයිතම සලකන්න.  
 A - දිය ඇලි (Waterfall)  
 B - සර්පිලාකාර (Spiral)  
 C - ව්‍යුහගත (Structured)  
 D - ඒකීකෘත සංවර්ධන (Unified development)  
 E - වස්තු නැඹුරු (Object oriented)  
 මේ අතුරින් පද්ධති සංවර්ධන ආකෘති වන්නේ,  
 (1) A, B හා C පමණි. (2) A, B හා D පමණි. (3) A, C හා E පමණි.  
 (4) B, C හා D පමණි. (5) A, B හා E පමණි.
41. පාසලක ශිෂ්‍යයන්ගේ ඇතුළත්වීමේ අංකය (Ad\_No), ශිෂ්‍ය නාමය (St\_Name), ජාතික හැඳුනුම්පත් අංකය (NIC), පන්තිය (ClassID), පන්තිභාර ගුරුවරයාගේ නම (Class\_Teacher) හා පන්තියේ ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව (No\_Stu) ඇතුළත් කර පැනලි ගොනු පද්ධතියක් (FLAT FILE SYSTEM) සකස් කර ඇත. මෙහි දෙවන සාමාන්‍යකරණ ආකෘති (Second Normal Form) අවස්ථාවට අනුව නිව්ය හැකි සම්බන්ධක (relations) නිවැරදි ව සටහන් වන්නේ,  
 A - Student (Ad\_No, St\_Name,NIC,ClassID)  
 Classdetail (ClassID,Class\_Teacher,No\_Stu)  
 B - Student (Ad\_No,St\_Name,NIC,ClassID,Class\_Teacher)  
 Classdetail (ClassID,Location)  
 C - Student (Ad\_No,St\_Name,NIC)  
 Classdetail (ClassID,Class\_Teacher,No\_Stu)  
 (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.  
 (4) A හා B පමණි. (5) B හා C පමණි.

42. භූතාර්ථ සම්බන්ධතා සටහනෙහි (ER diagram) උපලක්ෂණ (Attributes) දැක්වීම සඳහා භාවිත වන පහත A, B හා C සංකේතවලින් පිළිවෙලින් නිරූපණය වන්නේ,



- (1) සරල උපලක්ෂණය (Simple attribute), බහු උපලක්ෂණය (Multivalued attribute), ව්‍යුත්පන්න උපලක්ෂණය (Derived attribute)
- (2) බහු උපලක්ෂණය (Multivalued attribute), ව්‍යුත්පන්න උපලක්ෂණය (Derived attribute), විස්තරාත්මක උපලක්ෂණය (Descriptive attribute)
- (3) බහු උපලක්ෂණය (Multivalued attribute), ව්‍යුත්පන්න උපලක්ෂණය (Derived attribute), සංයුක්ත උපලක්ෂණය (Composite attribute)
- (4) සංයුක්ත උපලක්ෂණය (Composite attribute), බහු උපලක්ෂණය (Multivalued attribute), ව්‍යුත්පන්න උපලක්ෂණය (Derived attribute)
- (5) සංයුක්ත උපලක්ෂණය (Derived attribute), ගබඩා උපලක්ෂණය (Stored attribute), ව්‍යුත්පන්න උපලක්ෂණය (Derived attribute)

43. ANSI SPARC නිර්මිතයේ මට්ටම 3 පිළිවෙලින් නිරූපණය වන්නේ,

- (1) බාහිර මට්ටම, අභ්‍යන්තර මට්ටම හා සංකීර්ණ මට්ටම ලෙස ය.
- (2) මූලික මට්ටම, ද්විතීයික මට්ටම හා තෘතීයික මට්ටම ලෙස ය.
- (3) කාර්කික මට්ටම, සංකල්පිත මට්ටම හා භෞතික මට්ටම ලෙස ය.
- (4) බාහිර මට්ටම, සංකල්පිත මට්ටම හා භෞතික මට්ටම ලෙස ය.
- (5) මූලික මට්ටම, කාර්කික මට්ටම හා සංකීර්ණ මට්ටම ලෙස ය.

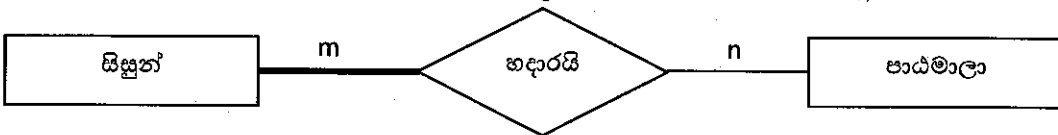
44. දත්ත සැකසීමේ දී දෙමාපිය දරු සම්බන්ධතාවට අනුකූල ව දත්ත හා තොරතුරු එකිනෙකට සම්බන්ධ දත්ත සමූදාය පද්ධති ආකෘතිය වන්නේ,

- (1) ධුරක (Hierarchical) ආකෘතිය
- (2) වස්තු සම්බන්ධක (Object oriented) ආකෘතිය
- (3) ව්‍යුහාත්මක (Structural) ආකෘතිය
- (4) ජාල (Network) ආකෘතිය
- (5) සම්බන්ධක (Relational) ආකෘතිය

45. දත්ත සමූදාය වගුවක නියෝජිත යතුරු (Candidate key) ක්ෂේත්‍රවලින් ප්‍රාථමික යතුරු (Primary key) ක්ෂේත්‍රය (Field) නොවන ක්ෂේත්‍ර නම් කරනු ලබන්නේ,

- |                    |                   |                   |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| (1) Foreign key    | (2) Secondary key | (3) Alternate key |
| (4) Key constraint | (5) Super key     |                   |

46. පහත සඳහන් භූතාර්ථ සම්බන්ධතා (ER) සටහන හා ප්‍රකාශ සලකන්න.



- A - සිසුන් පූර්ණ සහභාගිත්වයක් නිරූපණය කරන අතර පාඨමාලා ආංශික සම්බන්ධතාවයක් නිරූපණය කරයි.  
 B - සිසුන් හා පාඨමාලා අතර බහු - බහු (many to many) සබඳතාවක් නිරූපණය කරයි.  
 C - මෙහි භූතාර්ථ සම්බන්ධතා මට්ටම (Degree of relationship) 2 වේ.

ඉහත ER සටහනට ගැලපෙන ප්‍රකාශන වන්නේ,

- |                  |                         |                  |
|------------------|-------------------------|------------------|
| (1) A පමණි.      | (2) A හා B පමණි.        | (3) A හා C පමණි. |
| (4) B හා C පමණි. | (5) A, B, C සියල්ල ම ය. |                  |

47. කාරක තාක්ෂණවේදයේ දී (Agent technology) භාවිත වන කාරකයක (Agent) ප්‍රධාන ලක්ෂණයක් නොවන්නේ;

- |                                        |                                                  |                                     |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|
| (1) තමන් විසින් ම ක්‍රියාත්මක කිරීම ය. | (2) බුද්ධිමත්භාවය ය.                             | (3) ගතික පරිසරයක ක්‍රියාත්මක වීම ය. |
| (4) ප්‍රචාරණය සිදුකිරීම ය.             | (5) අනෙකුත් කාරක සමඟ තරගකාරීව ක්‍රියාත්මක වීම ය. |                                     |

48. පහත පයිතන් (Python) ක්‍රමලේඛය සලකන්න.

```
height = [6.2, 5.8, 5.2, 6.5, 6.3]
count = len(height)
height.sort ()
for i in range (count-1):
 print (height [i]),',',
```

මෙහි ප්‍රතිදානය වනුයේ,

- (1) 6.2 (2) 6.2, 5.8, 5.2, 6.5, (3) 6.2, 5.8, 5.2, 6.5, 6.3  
(4) 5.2, 5.8, 6.2, 6.3, (5) 5.2, 5.8, 6.2, 6.3, 6.5,

49. පහත දැක්වෙන පයිතන් (Python) දත්ත අයිතම සලකන්න.

A – (5, 8, 9)

B – [12, 'xyz', 7.8]

C – {'Course No' : 'C112', 'Course name' : 'programming', no\_stu : 50}

ඉහත A,B,C දත්ත අයිතම පිළිබඳ නිවැරදි වගන්තිය වන්නේ,

- (1) දත්ත ප්‍රථම (Data Types) පිළිවෙලින් Range, List, Dictionary.  
(2) ඉහත B හි 'xyz' වෙනුවට 'Nimal' ලෙස වෙනස් කිරීමට B[1] = 'Nimal' යන්න භාවිතයෙන් කළ හැකි ය.  
(3) A හි අගයන් වෙනස් කිරීමට A[2] = 15 ලෙස භාවිත කළ නොහැකි ය.  
(4) ඉහත (1) හා (2) ප්‍රකාශ දෙක ම නිවැරදි ය.  
(5) ඉහත (2) හා (3) නිවැරදි ය.

50. 1 සිට 10 දක්වා එකතුව ගණනය කර, අවසානයේ දී එකතුව ප්‍රදර්ශනය කිරීම සඳහා කාරක රීතිවලට අනුකූල ව (Syntactically) සකස් කර ඇති නිවැරදි පයිතන් ප්‍රකාශය කුමක් ද?

(3) i = 0

T = 0

while (i <= 9)

i = i + 1

T = T + i

(2) i = 0

T = 0

while (i <= 9) :

i = i + 1

T = T + i

print T

(1) i = 0

T = 0

while (i <= 9) :

i = i + 1

T = T + i

(4) i = 0

T = 0

while (i <= 9) :

i = i + 1

T = T + i

print (T)

(5) i = 0

T = 0

while (i <= 9)

i = i + 1

T = T + i

print (T)





## අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) උපකාරක සම්මන්ත්‍රණය - 2012

ආදර්ශ ප්‍රශ්න පත්‍රය :- තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය II

සකස් කිරීම :- අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ මෙහෙයවීමෙන්

උපදෙස් :

කාලය:- පැය තුනයි

- ❖ ප්‍රශ්න හතරට ම පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න.

### A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

- (1) (a). පරිගණක පරිණාමයේ දී දෙවන හා සිව්වන පරම්පරා අතර තාක්ෂණික වෙනස්කම් සඳහන් කර සිව්වන පරම්පරාවේ පරිගණකවල ඇති වාසි දෙකක් දක්වන්න.

- (b). ක්ෂුද්‍ර සකසනවල භාවිත වන උපදෙස් මාලා නිර්මිතයෙහි (Instruction Set Architecture), සංකීර්ණ උපදෙස් මාලා පරිගණක ආකෘතිය (CISC) හා උභේදන උපදෙස් මාලා පරිගණක ආකෘතිය (RISC) අතර ඇති වෙනස්කම් සඳහන් කරන්න.

- (c). -123.75 වටිනාකම ඉපිලෙන ලක්ෂීය ඒකමය නියතාර්ථ නිරූපණය (IEEE Floating Point Single Precision Representation) අනුව ප්‍රකාශ කිරීමේ දී,

i. Sign bit හි අගය කීයද?

ii.  $123.75_{10}$  ද්වීමය සංඛ්‍යාවකට හරවන්න.

iii. ඉහත (ii) හි පිළිතුර සම්මත ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.

iv. ඉහත (iii) හි ඝාතය (Exponent) සඳහා ලැබෙන අගය කුමක්ද?

v. භාගික කොටස (Fractional Part) බිටුවලින් ප්‍රකාශ කරන්න.

vi. -123.75 IEEE 32 ඉපිලෙන ලක්ෂීය ඒකමය නියතාර්ථ නිරූපණය අනුව ප්‍රකාශ කරන්න.

- (2) (a). පහත දක්වා ඇති මෘදුකාංග, ‘මෙහෙයුම් පද්ධති මෘදුකාංග’ - (Operating System) හෝ ‘යෙදුම් මෘදුකාංග’ (Application Software) හෝ ‘උපයෝගීතා මෘදුකාංග’ - (Utility Software) හෝ ලෙස වර්ගීකරණය කර දක්වන්න.

මෘදුකාංගය	වර්ගීකරණය
ඩිස්ක විඛණ්ඩනය - Disk Defragmentation	
ඔපෙරා - Opera	
මැක් - Mac	
ස්ක්‍රීන් සර්වර් - Screen Server	
ජුම්ලා - Joomla	
මින්ට් - Mint	

- (b). පරිගණක මෙහෙයුම් පද්ධතියක ප්‍රධාන කාර්යයක් වන මතක කළමනාකරණය හා සම්බන්ධ පහත සඳහන් පද කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(i) මතක විභජනය - (Memory allocation)

(ii) මතක ප්‍රතිභරණය - (Memory swapping)

- (c). බිටු 18ක අනථාරුපී මතක යොමු අවකාශයක් (Virtual memory address space) ඇති පරිගණකයක බිටු 8 ක් පිටු යොමුව (Page address) සඳහා යොදා ගෙන ඇත.

(i) ඉහත යොමු කිරීමේ ක්‍රමය මගින් නිර්වචනය කරන ලද මුළු පිටු සංඛ්‍යාව කොපමණද?

(ii) 010111010100111101 ලෙස දී ඇති අනථාරුපී මතක යොමු අවකාශයක, යොමුවේ පිටුව (Page) හා විස්ථාපනය (අනුලම්භය) - [Displacement (Offset)] දක්වන්න.

(d). NTFS හා FAT32 ගොනු පද්ධතිවල දත්තට ලැබෙන වෙනස්කම් දෙකක් ලියා දක්වන්න.

(3) පහත දක්වා ඇති සංසිද්ධිය සලකන්න.

- ආයතනයක සේවකයින්ගේ සේවා අංකය, උපන් දිනය, නම, වයස, දුරකථන අංක සඳහන් ලේඛනයක් පවත්වාගත යාමට අවශ්‍ය වන අතර පළමු නම, මධ්‍ය නම හා අවසන් නම ලෙස කොටස් 3කින් සේවකයාගේ නම ඇතුළත් කළ යුතු අතර එක් අයකු දුරකතන අංක කිහිපයක් භාවිත කරනු ලැබේ.
- මෙම ආයතනයේ සේවකයින් වෘත්තීය සංවර්ධන පාඨමාලාවන් සඳහා යොමු කිරීම සිදු කරන අතර හදාරනු ලබන පාඨමාලාව සේවකයාගේ අධ්‍යාපන මට්ටම හා අවශ්‍යතාව අනුව වෙනස් වේ. එම පාඨමාලා අංක, පාඨමාලා නම සලකා බලන අතර, එක් එක් සේවකයා කලින් නියම කරන ලද පැය ගණනකට අනුව පාඨමාලාවන් සඳහා සහභාගී වේ. එක් අයකුට පාඨමාලාවන් කිහිපයක් හැදෑරිය හැකි අතර, එක් පාඨමාලාවකට සේවකයින් කිහිපදෙනෙකු යොමු කළ හැකි ය.

(a). ඉහත සංසිද්ධිය සඳහා භූතාර්ථ සම්බන්ධතා සටහන (ER Diagram) අඳින්න.

(b). ඉහත (a) කොටසේ හඳුනාගත් සම්බන්ධතාවල මුඛ්‍යතාව බහු - බහු (many to many) වන්නේ කුමන භූතාර්ථවල දැයි සඳහන් කර එය ඉවත් කළ ER සටහන ඇඳ දක්වන්න.

(c). 'ER' සටහන් තුළ, සම්බන්ධතා මත උපලක්ෂණ පැවරීමට ඉඩ දේ නම් ඒ සඳහා භාවිත වන උපලක්ෂණ නාමය සඳහන් කරන්න. දී ඇති සංසිද්ධියෙහි සඳහන් උදාහරණ භාවිත කරමින් පැහැදිලි කරන්න.

(d). ඉහත සංසිද්ධියට අදාළව තුන්වන සාමාන්‍යාකරණ (3<sup>rd</sup> normal form) ආකාරයට පත්කළ අනුරූපණය (Mapping) කරන ලද සම්බන්ධක මනෝ රටා (Relational Schema) ලියා දක්වන්න.

(4) (a). පහත වගුවේ දී ඇති මතක වර්ගවලට අදාළ නිර්ණායක අතුරින් විශාලත්වය (physical size) වෙනස් වීම 1 සිට 5 දක්වා අංක යොදමින් ආරෝහණ පිළිවෙලට දක්වා ඇත. එය අධ්‍යයනය කර ඉතිරි නිර්ණායකවල වෙනස්වීම් දැක්වීම සඳහා ආරෝහණ පිළිවෙලට අංක යොදන්න.

මතක වර්ගය (Memory type)	නිර්ණායක				
	විශාලත්වය (Physical size)	ප්‍රවේශ කාලය (Access time)	ප්‍රවේශ වේගය (Access speed)	ධාරිතාව (Capacity)	පිරිවැය (Cost per byte)
රෙජිස්තර (Register)	1				
සංචිත මතකය (Cache memory)	2				
ද්විතීයික ආවයන මතකය (Secondary storage memory)	4				
දුරස්ථ ද්විතීයික ආවයන මතකය (Remote secondary storage memory)	5				
සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (Random Access Memory)	3				

(b) (i). ගතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (Dynamic Random Access Memory) සහ ස්ථිතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (Static Random Access Memory) අතර වෙනස්කම් 2ක් සංසන්දනය කරන්න.

ගතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (DRAM)	ස්ථිතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (SRAM)
1	
2	

- (ii). රෙජිස්තර මතක හා සංචිත මතක සඳහා වඩාත් සුදුසු වන්නේ ස්ඵෛතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය යි. එයට හේතුව කුමක් ද?

(c)

Student

Ad_No	Std_Name	Grade	Gender
A001	Samanthi	12 Art	Female
A002	Kamal	12Art	Male
A003	Sanjeeva	12Com	Male
A004	Sanduni	12Art	Female

- (i) ඉහත වගුවේ උපලක්ෂණ ඇතිවන අන්දමින් දත්ත සමුදායක වගුවක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා SQL ප්‍රකාශනයක් ගොඩ නගන්න.

- (ii) Student වගුව සඳහා පහත අගයයන් (values) ඇතුළත් කිරීමට අදාළ SQL ප්‍රකාශනය ලියා දක්වන්න. (A005, Nimal, 12Sci, Male)

- (iii) ඉහත වගුවට 'Tel No' VARCHAR (10) ලෙස නව කේෂ්ත්‍රයක් (Field) ඇතුළත් කිරීම සඳහා SQL ප්‍රකාශනය ලියන්න.



**අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) උපකාරක සම්මන්ත්‍රණය - 2012**

ආදර්ශ ප්‍රශ්න පත්‍රය :- තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය II

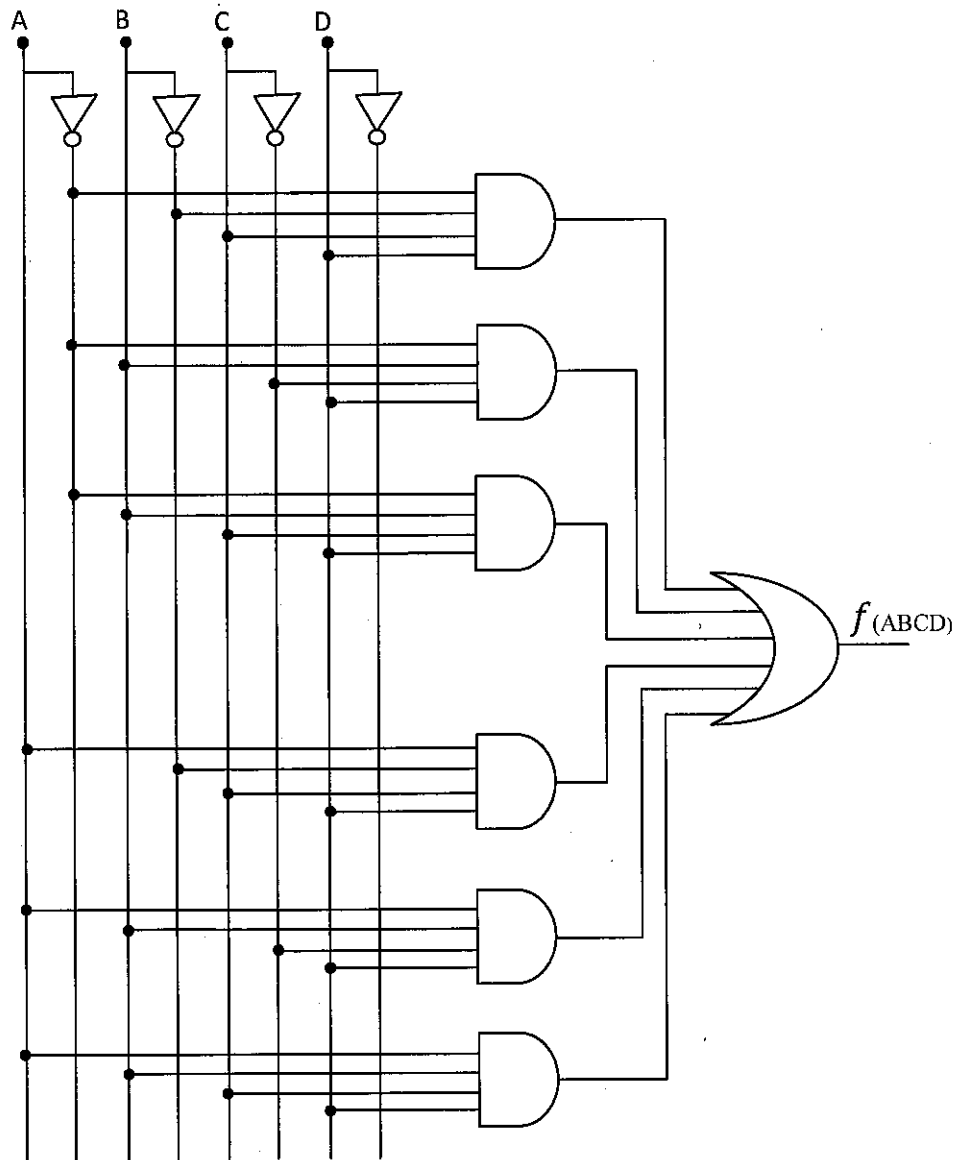
සකස් කිරීම :- අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ මෙහෙයවීමෙන්

උපදෙස් :

- ❖ ඕනෑම ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

**B කොටස**

- (1) (a). පරිගණක මතකය නෂ්‍ය (Volatile) හා නෂ්‍ය නොවන (Non volatile) ලෙස වර්ගීකරණය කෙරේ. මූලික නෂ්‍ය මතක වර්ග 3 නම්කර එමගින් ඉටුවන කාර්යය බැගින් දක්වන්න.
- (b). පොකුරක (cluster) ප්‍රමාණය බයිට් 512 ලෙස ගෙන බිටු 25200 ක් වූ ගොනුවක අවසාන පොකුර අසම්පූර්ණ ලෙසින් පිරවුමක දී ගොනු අවකාශයේ සිදුවන නාස්තිය කොපමණදැයි ගණනය කරන්න.
- (c). පහත තාර්කික පරිපථය සැලකිල්ලට ගෙන අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

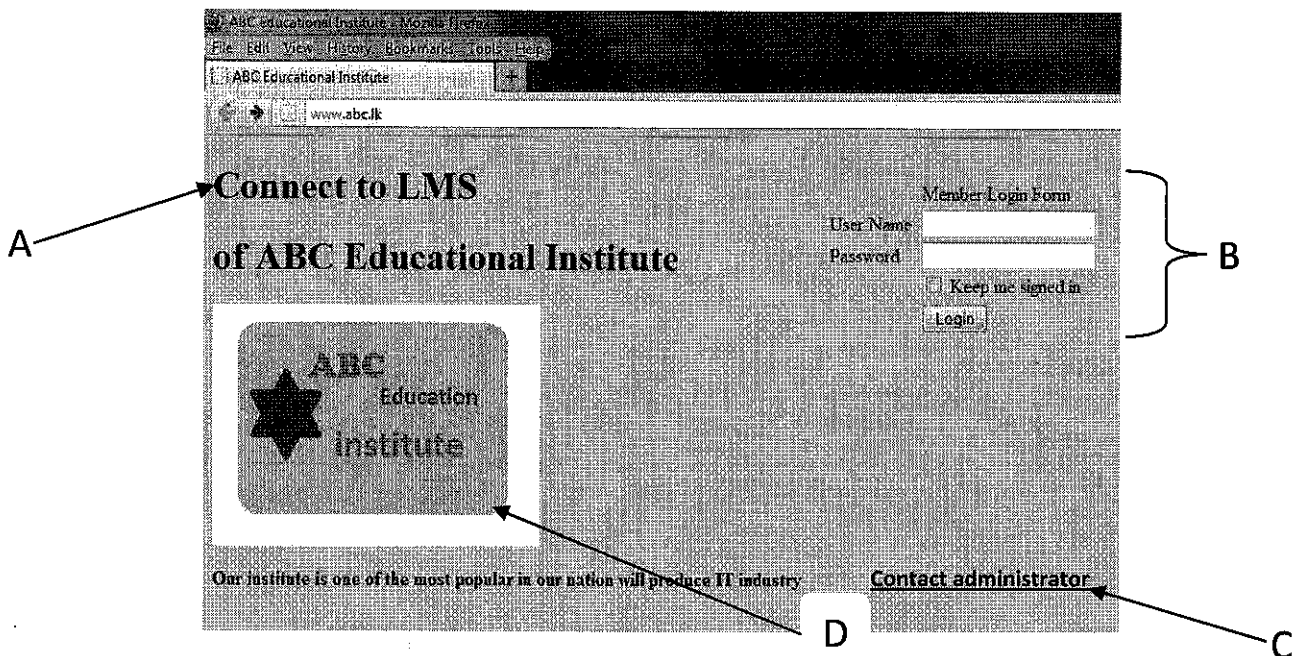


- (i) මෙහි සෑම AND ද්වාරයක ම ප්‍රතිදානය 1 ක් වන ලෙස සලකා සත්‍යතා වගුව ඇඳ දක්වන්න.
- (ii) සත්‍යතා වගුව ඇසුරින් දී ඇති පරිපථයට අදාළ ප්‍රතිදානය සඳහා වන බුලියානු ප්‍රකාශනය ලියා දක්වන්න.
- (iii) ඉහත (ii) කොටසට අදාළ ව ඔබ විසින් ඉදිරිපත් කරන ලද බුලියානු ප්‍රකාශනය, බුලියානු විජ ගණිතය ඇසුරෙන් හෝ කානෝ (K map) ඇසුරෙන් හෝ සුළු කර දක්වන්න.
- (iv) ඉහත (iii) හි ඔබ ලබා ගත් පිළිතුර සඳහා තාර්කික පරිපථය ගොඩ නගන්න.
- (v) ඉහත (ii) හි ලබාගත් බුලියානු ප්‍රකාශනය සමමත එකතුවෙහි ගුණිත (POS) ආකාරයකට පරිවර්තනය කරන්න.

- (2) (a). පහත දැක්වෙන නියමාවලි සන්සන්දනය කරන්න.
- (i) ගොනු හුවමාරු නියමාවලි (FTP)
  - (ii) අධිපාඨ හුවමාරු නියමාවලි (HTTP)
- (b). පහත සඳහන් උපාංගවල ක්‍රියාවලිය විස්තර කරන්න.
- (i) රිපීටරය (Repeater)
  - (ii) සේතුව (Bridge)
- (c). පන්ති සහිත IP ලිපිනයන් (class full IP address) වෙනුවට පන්ති රහිත IP ලිපිනයන් (classless IP address) භාවිත කිරීමේ මූලික පරමාර්ථය කුමක් ද?
- (d). එක්තරා සංවිධානයක් පහත දැක්වෙන IP ලිපින භාවිතා කරයි. ඒවායේ පන්තිය (class), ජාල ලිපින (network address) හා උපජාල ආවරණය (Subnet mask) ලියා දක්වන්න.

IP ලිපිනය	උපජාල ආවරණය (Subnet mask)	ජාල ලිපිනය (Network address)	පන්තිය (Class)
172.16.10.0/16			
10.10.10.0/10			
192.168.10.0/26			
190.100.100.10/19			

- (3) ABC ආයතනයේ ඉගෙනුම් කළමනාකරණ පද්ධතියට ඇතුළුවීම සඳහා ඇති මුල් වෙබ් පිටුවේ අතුරු මුහුණත පහත දැක්වේ.



ඉහත රූප සටහන භාවිත කරමින් පහත දක්වා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

- (a). ඉහත වෙබ් අඩවිය සැකසීම සඳහා HTML යොදාගෙන ඇති අතර එය වඩාත් ආකර්ෂණීය කරගැනීමට CSS භාවිත කර ඇත. CSS භාවිත කිරීමේ වාසි දෙකක් ලියන්න.
- (b). ඉහත A හි සඳහන් ඡේදයේ අකුරු වර්ගය ඒරියල් (Arial), ප්‍රමාණය 16 සහ රතු පැහැයෙන් හැඩහුරු (format) ගැන්වීමට අවශ්‍ය CSS කේත (code) ඛණ්ඩය ලියා දක්වන්න.
- (c). ඉහත රූපයේ B ලෙස දක්වා ඇති member login form කොටස සැකසීම සඳහා අදාළ HTML කේතය ලියා දක්වන්න.

- (d). D ලෙස දක්වා ඇති පින්තූරය web පිටුවට ඇතුළත් කිරීමට අදාළ HTML කේත බැහැරය ලියන්න (ඉහත පින්තූරය, වෙබ් පිටුව තැන්පත් කර ඇති myweb ෆෝල්ඩරය තුළ ඇති images නම් ෆෝල්ඩරයෙහි “abc.jpg” නමින් තැන්පත් කර ඇතැයි සිතන්න).
- (e). ඉහත ABC ආයතනයට නව සාමාජිකයන් සම්බන්ධ කිරීමේ දී contact administrator දිගුව මත ක්ලික් කරමින් admin.html පිටුවට පිවිසිය යුතු ය. මෙය සැකසීම සඳහා අදාළ අධිසම්බන්ධක කේතය ලියා දක්වන්න.

- (4) (a). සමහර පරිගණක ක්‍රමලේඛ භාෂාවල සම්පාදකය හා අර්ථ වින්‍යාසක සංකලනයක් මගින් ක්‍රමලේඛ පරිවර්තනය සිදුකරනු ලබයි. මෙහිදී පළමුව සම්පාදකය ක්‍රියාත්මක වී, අතර මැදි භාෂාවක් බවට (byte code) පත්කර දෙවනුව අර්ථ වින්‍යාසකය මගින් පරිවර්තනය කරනු ලබයි. සම්පාදකය පමණක් භාවිත වන පරිගණක ක්‍රමලේඛවලට වඩා මෙමගින් බලාපොරොත්තු වන වාසි සහගත තත්ත්වය කුමක්දැයි පැහැදිලි කරන්න.
- (b). ක්ෂුද්‍ර සකසනයක් තුළ ඇති උපදෙස් මාලාව (ISA) හා SQL වැනි පරිගණක භාෂා ලියා ඇති පරිගණක භාෂා පරම්පරා හඳුන්වා, ඒවායේ ඇති වෙනස්කම් දෙක බැගින් සඳහන් කරන්න.

(c).

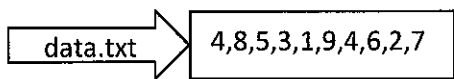
```

d1=open('data.txt','r')
li=d1.readline()
info=li.split(',')
for c in info:
x=0
while x<len(info)-1:
if int(info[x])>int(info[x+1]):
s=int(info[x])
info[x]=int(info[x+1])
info[x+1]=s
x+=1

```

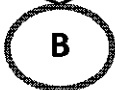
- (i) මෙම පයිතන් ක්‍රමලේඛය තුළ දැක්වෙන ප්‍රධාන ගැලීම් පාලක ව්‍යුහ නම් කරන්න.
- (ii) මෙම ක්‍රියාවලිය ගැලීම් සටහනක් තුළ නිරූපණය කරමින් එම පාලන ව්‍යුහ හඳුන්වන්න.

(d). පහත සඳහන් පයිතන් ක්‍රමලේඛය අඩංගු පයිතන් මොඩියුලය “mypro” නමැති ෆෝල්ඩරයේ (Folder) “dataAsc.py” නමින් සුරැකී ඇත. තවද එම ෆෝල්ඩරයේම “data.txt” නමින් පහත සඳහන් පරිදි දත්ත ගොනුවක් අඩංගු ව ඇත.



- (i) තේරුම් ගැනීමේ පහසුව සඳහා A හා B යනුවෙන් කොටස් දෙකකට වෙන් කර ඇත. මෙම ක්‍රම ලේඛයේ A කොටසින් සිදු කරන කාර්යය විස්තර කරන්න.
- (ii) මෙම ක්‍රම ලේඛයේ B කොටසින් සිදුකරනු ලබන ක්‍රියාවලිය, “තේරීමේ” ශිල්පීය ක්‍රමයක් වන අතර එය හැඳින්වීම සඳහා භාවිත කරනු ලබන නම කුමක්ද?
- (iii) B කොටසින් සිදුකරනු ලබන ක්‍රියාවලිය පැහැදිලි කරන්න.
- (iv) මෙම ක්‍රම ලේඛය ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් පසු සංදර්ශනය වන ප්‍රතිඵලය ලියන්න.

A
1. d1=open('data.txt')
2. li=d1.readline()
3. info=li.split(',')
4.
5. for c in info:
6.     x=0
7.     while x<len(info)-1:
8.         if int(info[x])>int(info[x+1]):
9.             s=int(info[x])
10.             info[x]=int(info[x+1])
11.             info[x+1]=s
12.             x+=1
13.     print (info)





- (5) (a). පද්ධති පරීක්ෂාවේ දී යොදා ගන්නා ස්වේත මංජුසා පරීක්ෂාව (White box testing) හා කාල මංජුසා පරීක්ෂාව (Black box testing) අතර වෙනස්කම් සන්සන්දනය කරන්න.
- (b). ABC ව්‍යාපාරික ආයතනය තම ව්‍යාපාර කටයුතුවල කාර්යක්ෂමතාව සඳහා එය පරිගණක පාදක පද්ධතියක් බවට පත්කිරීමට අදහස් කරයි. මෙහි දී පද්ධති විශ්ලේෂක විසින් අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියාමාර්ග පද්ධති සංවර්ධන ජීවන චක්‍රය ඇසුරෙන් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
- (c). මේ සඳහා දිය ඇලි (waterfall) ආකෘතියට වඩා සර්පිලාකාර (spiral) ආකෘතිය භාවිත කිරීමෙන් අත්වන වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.
- (d). පද්ධති විශ්ලේෂණයේ දී පද්ධති විශ්ලේෂක විසින් භාවිත කරනු ලබන විශ්ලේෂක මෙවලමක් ලෙස දත්ත ගැලීම් රූප සටහන් (DFD) ඉදිරිපත් කළ හැකි ය. එම රූප සටහනින් නිරූපණය කරනු ලබන කරුණු දෙකක් ලියන්න.
- (e). නව පරිගණකපාදක තොරතුරු පද්ධතියක් ස්ථාපනය කිරීමේදී සමාන්තරගත ස්ථාපනය (parallel implementation) වඩාත් සුදුසු බව ව්‍යාපාරයක නිමිකරු විසින් ප්‍රකාශ කර ඇත. මෙසේ සමාන්තරගත ස්ථාපනය සුදුසු බව ප්‍රකාශ කිරීමට අදාළ වන හේතු කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

- \* (6) (a). ඉ - ව්‍යාපාර (E-Business) හා ඉ - වාණිජ්‍ය (E-Commerce) අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න.
- (b). එක් එක් වර්ගය සඳහා නිදසුන් භාවිත කරමින් පහත දැක්වෙන වෙළෙඳ සංවිධාන මොනවාදැයි පැහැදිලි කරන්න.
  - සෘජු සාම්ප්‍රදායික වෙළෙඳ සංවිධාන Pure Brick
  - සාම්ප්‍රදායික හා මාර්ගගත වෙළෙඳ සංවිධාන Brick and Click
  - මාර්ගගත වෙළෙඳ සංවිධාන Pure Click
- (c). රජය විසින් තම ජනතාව වෙනුවෙන් Government-to-citizens (G2C) සේවා සම්පාදනය කිරීම සඳහා ඉ - ව්‍යාපාරික ගනුදෙනු සේවා පමණක් පවත්වාගෙන යාමට තීරණය කර ඇතැයි සිතන්න. එහි දී ඇතිවිය හැකි වාසි හා අවාසි දෙක බැගින් පැහැදිලි කරන්න.
- (d). බුද්ධිමත් හා මිනිස් හැගීම් තේරුම් ගැනීමට හැකි පරිගණක භාවිතයෙන් ලබාගත හැකි ප්‍රයෝජන 4 ක් ලියන්න.
- (e). වොන්-නියුමාන් හා ක්වන්ටම් (Quantum) පරිගණක ආකෘතිවල මූලික වෙනස කුමක්ද? ක්වන්ටම් පරිගණක යෝග්‍ය වන්නේ කුමන කාර්යයන් සඳහා ද?

අ.පො.ස. (උ. පෙළ) විභාගය 2012

විෂයය - තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය - I පත්‍රය

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

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

පිළිතුරු පත්‍රය සහ ලකුණු ලබා දීමේ පටිපාටිය

- (1) (a). දෙවන පරම්පරාව - Transistors ව්‍යන්සිස්ටරය  
සිවුවන පරම්පරාව - Microprocessor

(ලකුණු 1)

සිවුවන පරම්පරාවේ පරිගණකවල වාසි

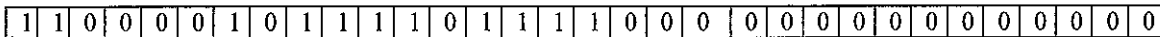
- මිල අඩු වීම
- ප්‍රමාණයෙන් කුඩා වීම
- ශක්ති භානිය අඩු වීම
- තාප උත්පාදනය අඩු වීම
- දත්ත ගබඩා කිරීමේ ධාරිතාව වැඩි වීම
- වේගවත් බව වැඩි වීම

(ලකුණු 1)

- (b). CISC – මෙය Intel සමාගම මගින් මුල් යුගයේ processor නිර්මාණය කිරීමට භාවිත කර ඇත. එය හඳුන්වන්නේ x86 ලෙසය. Intel, AMD වැනි පරිගණකවල භාවිත කරන ලදී. වඩාත් සංකීර්ණ උපදෙස් මාලාවක් බැවින් පරිගණකය ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දී වැඩි කාලයක් ගතවේ.  
RISC - සරල උපදෙස් මාලාවක් භාවිත කර ඇත. පරිගණකය වේගයෙන් ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ය.  
Apple machintosh පරිගණකවල භාවිත කර ඇත.

(ලකුණු 1 x 2 =2)

- (c). -123.75 → ඉපිලෙන ලක්ෂීය ඒකමය නියතාර්ථ නිරූපණය
- (i) sign bit – 1
  - (ii) 1111011.11<sub>2</sub>
  - (iii) 1.11101111 x 2<sup>6</sup>
  - (iv) 6
  - (v) 11101111
  - (vi)



Sign bit    Exponent (8 bits)    Mantissa (23 bits)

(ලකුණු 1 x 6 =6)

- (2) (a).

මෘදුකාංගය	වර්ගීකරණය
ඩිස්ක විඛණ්ඩනය - Disk Defragmentation	උපයෝගීතා මෘදුකාංගය
ඔපෙරා - Opera	යෙදුම් මෘදුකාංගයක්
මැක් - Mac	මෙහෙයුම් පද්ධතියක්
ස්ක්‍රීන් සර්වර් - Screen Server	උපයෝගීතා මෘදුකාංගයක්
ජූම්ලා - Joomla	යෙදුම් මෘදුකාංගයක්
මින්ට් - Mint	මෙහෙයුම් පද්ධතියක්

(ලකුණු 0.5 x 6 =3)

- (b). (i) මතක විභජනය (Memory Allocation)  
පරිගණකයක් ක්‍රියාත්මක වීමේ දී අංකිත ප්‍රතිදානය ලබාගැනීම සඳහා ඊට අදාළ ක්‍රමලේඛන මතකයට සම්බන්ධ විය යුතු ය. මේ සඳහා ප්‍රාථමික මතකයේ ඉඩකඩ ප්‍රමාණවත් විය යුතු අතර ම අවශ්‍ය ඉඩ ප්‍රමාණය වෙන් ව තිබිය යුතු ය.

(ii) මතක ප්‍රතිභරණය (Memory swapping)

සුදානම් තත්වයේ පවතින ක්‍රියායන්‍යක් බොහෝ වේලාවක් ප්‍රධාන මතකයේ රැඳී තිබුණහොත්, ඉක්මනින් ක්‍රියාත්මක විය යුතු වෙනත් ක්‍රියායන්‍යක් සඳහා ප්‍රධාන මතකයේ ඉඩ ලබාදීමට සුදානම් තත්වයේ පැවති ක්‍රියායන්‍ය අතරා මතකයට මාරුකිරීම හා ක්‍රියායන්‍ය නැවත ක්‍රියාත්මක කිරීම අවශ්‍යවූ විට සුදානම් තත්වයට පත් කිරීම.

(ලකුණු 1 x 2 = 2)

(c). (i) මුළු පිටු ගණන (Total no. of pages) =  $2^8$   
= 256

(ලකුණු 1)

(ii) [01011101|0100111101]  
 └──┬──┘ └──┬──┘  
 Pages displacement  
 (පිටු) (විස්ථාපනය)  
 (ලකුණු 1) (ලකුණු 1)

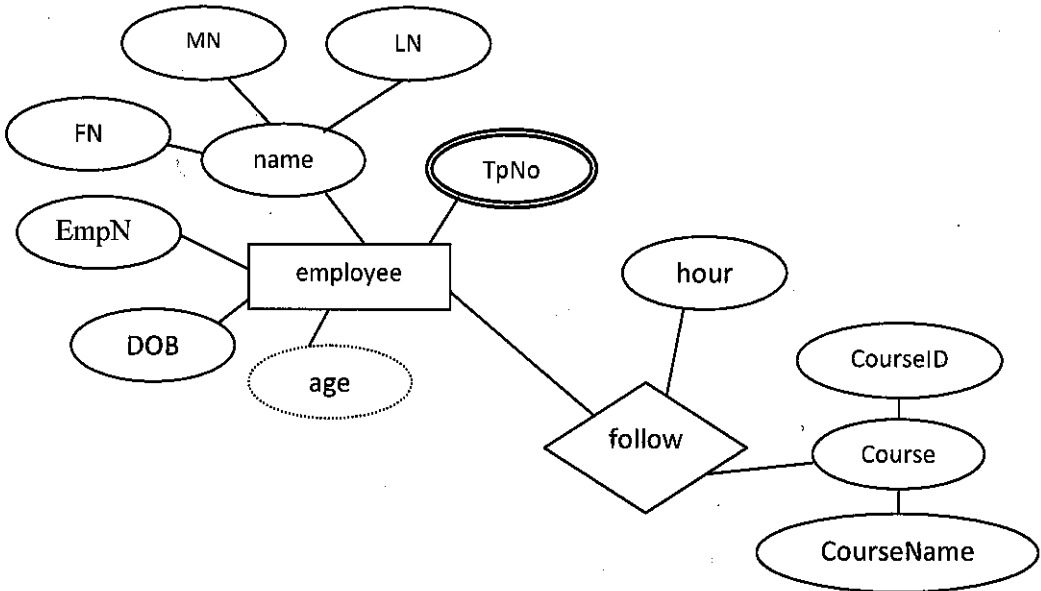
(d).

	Fat 32	NTFS
1	ගොනුවේ උපරිම ප්‍රමාණය සීමිත ය.	ගොනුවේ උපරිම ප්‍රමාණය අසීමිත ය.
2	ගොනු නාමයේ උපරිම දිග සීමිත ය.	ගොනු නාමයේ උපරිම දිග අසීමිත ය.
3	ආරක්ෂාවක් නැත	ආරක්ෂා සහිත ය.
4	යුනිකේත සමඟ වැඩ කළ නොහැකි ය.	යුනිකේත සමඟ වැඩ කළ හැකි ය.

(ලකුණු 1 x 2 = 2)

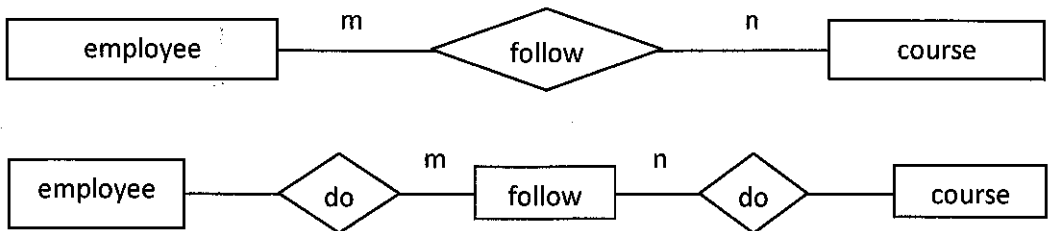
(3)

(a).



(ලකුණු 4)

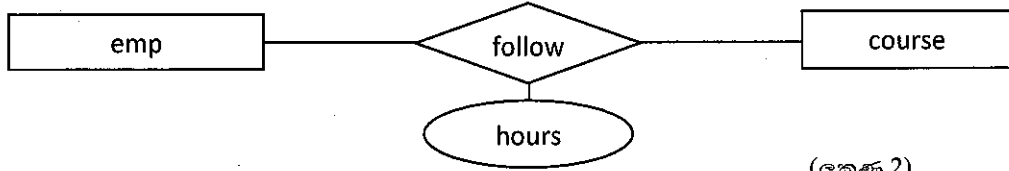
(b). සේවකයින් සහ පාඨමාලා අතර m:n



(ලකුණු 1)

(c). විස්තරාත්මක උපලක්ෂණය (Descriptive attribute)

පැය ගණන සේවකයින් සඳහා හෝ පාඨමාලා සඳහා හෝ උපලක්ෂණයක් නොවේ. එය සම්බන්ධතාව මත පැවරේ. එනම් Descriptive attribute නම් වේ.



(ලකුණු 2)

(d). Employee (EmpNo, FN, MN, LN, DOB, Age)

TpNo (EmpNo, TelNo1, TelNo2)

Flow (EmpID, CourseID, hours)

Course (CourseID, CourseName)

(ලකුණු 3)

(4) (a).

මතක වර්ගය (Memory type)	නිර්ණායක				
	විශාලත්වය (Physical size මතකය)	ප්‍රවේශකාලය (Access time)	ප්‍රවේශ වේගය (Access speed)	ධාරිතාවය (Capacity)	පිරිවැය (Cost per byte)
රෙජිස්තර (Register)	1	1	5	1	5
සංචිත මතකය (Cache memory)	2	2	4	2	4
ද්විතීයික ආවයන මතකය (Secondary storage memory)	4	4	2	4	2
දුරස්ථ ද්විතීයික ආවයන මතකය(Remote secondary storage memory)	5	5	1	5	1
සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (Random Access Memory)	3	3	3	3	3

(ලකුණු 0.2X20=4.0)

(b). (i)

ගතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (DRAM)	ස්ථිතික සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (SRAM)
1. දත්ත රඳවා ගැනීම සඳහා නිරන්තර පුඩු කිරීමක් සිදුවේ. 2. වේගවත් බව අඩුයි. 3. වැඩි දත්ත ප්‍රමාණයක් රඳවාගනී.	1. අධිශක්තිව දත්ත රඳවාගෙන සිටි පුඩු කිරීමක් සිදු නොවේ. 2. වේගවත් බව වැඩිය. 3. රඳවාගන්නා දත්ත ප්‍රමාණය අඩුයි.

(ලකුණු 1 X 2 = 2)

(ii) දත්ත ප්‍රවේශ වේගය වැඩි වීම හෝ අඩුකාලයක් තුළ දත්ත ප්‍රවේශ කළ හැකි වීම (ලකුණු 1)

(c). (i) Create Table Student

```
(
 Ad_NO Varchar (10) Not Null,
 Std_name Varchar (50),
 Grade Varchar (10),
 Gender Varchar (7),
 Primary Key (Ad_No));
)
```

(ii). insert into Student (Ad\_No, Std\_name, Grade, Gender)

Values ('A005', 'Nimal', '12 sc', 'male');

(iii). Alter Table Student Add Tel-No Varchar (10);

(କେଉଁଠି 1x3=3)

**B කොටස**

**පිළිතුරු පත්‍රය සහ ලකුණු ලබා දීමේ පටිපාටිය**

(1) (a) i. සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය. (ලකුණු 0.5)  
පරිගණකය ක්‍රියාකාරී මට්ටමේ පවතින තෙක් මෙහෙයුම් පද්ධතිය ස්ථාපනය කර තබා ගැනීම හා පරිශීලක විසින් ඒ ඒ අවස්ථාවේ සිදුකරනු ලබන කාර්යයන් සඳහා අදාළ යෙදුම් මෘදුකාංගවලට අවශ්‍ය දත්ත, උපදෙස් හා තොරතුරු තාවකාලිකව ගබඩා කර තබා ගැනීම.

(ලකුණු 0.5)

ii. සංචිත මතකය. (ලකුණු 0.5)  
පරිගණක සකසනයට තම කාර්යය සඳහා අවශ්‍ය වන දත්ත ප්‍රධාන මතකයේ සිට ප්‍රවේශ කර ගැනීම විශාල කාලයක් වැයවන කරුණක් බැවින්, ප්‍රධාන මතකයට වඩා ධාරිතාවෙන් අඩු නමුත් වේගවත් ප්‍රවේශයක් ඇති, සකසනයට ඉතා ආසන්නයේ හෝ සකසනය තුළ හෝ පිහිටුවා ඇති සංචිත මතකය දත්ත ප්‍රවේශ කිරීමේ පහසුව සඳහා භාවිත වේ.

(ලකුණු 0.5)

iii. රෙජිස්තර මතකය. (ලකුණු 0.5)  
දත්ත සැකසීම් ක්‍රියාවලියට අවශ්‍ය දත්ත ALU වෙත ලබාගන්නා තෙක් තාවකාලික ලෙස තබා ගැනීම සහ සකසන ලද තොරතුරු ප්‍රධාන මතකයට මුදාහරින තෙක් තාවකාලික ව තබා ගැනීම.

(ලකුණු 0.5)

(b).

$$\frac{25200}{8} = 3150$$

$$\frac{3150}{512} = 6$$

(ලකුණු 0.5)

බයිට්ස් ලබාගැනීම හා ඉතිරිය 78 ලබා ගැනීම (ලකුණු 0.5)

නාස්තිවන අවකාශය බයිට් 78 ලෙස දැක්වීම (ලකුණු 0.5)

(c). (i) සත්‍යතා වගුව

A	B	C	D	F(ABCD)
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

(ලකුණු 0.25 x 16 = 4)



(ii)

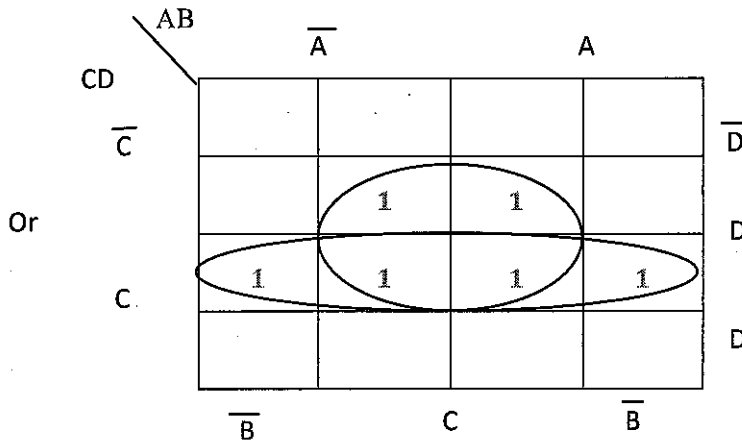
$$F = \bar{A}\bar{B}CD + \bar{A}B\bar{C}D + \bar{A}BCD + A\bar{B}\bar{C}D + AB\bar{C}D + ABCD$$

(ප්‍රකාශනයේ පද සියල්ල නිවැරදි නම් ලකුණු 1)

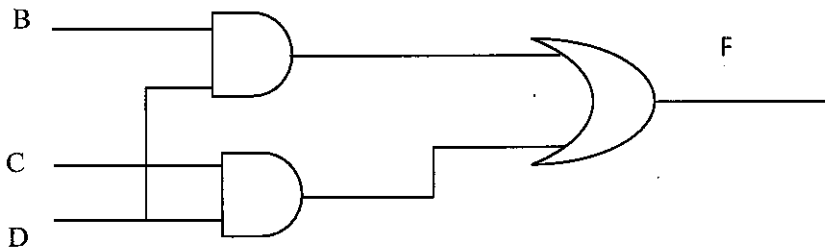
(iii)

$$\begin{aligned} F &= \bar{A}\bar{B}CD + \bar{A}B\bar{C}D + \bar{A}BCD + A\bar{B}\bar{C}D + AB\bar{C}D + ABCD \\ &= \bar{B}CD (\bar{A} + A) + \bar{C}D (\bar{A} + A) + BCD (\bar{A} + A) \\ &= \bar{B}CD + \bar{C}D + BCD \\ &= \bar{B}CD + BD (\bar{C} + C) \\ &= \bar{B}CD + BD \\ &= D (\bar{B}C + B) \\ &= D (B + C) \\ &= BD + DC \\ &= BD + CD \end{aligned}$$

(ලකුණු 1.5)



(iv)  $F = BD + CD$



(ලකුණු 2)

(v)

$$\begin{aligned}
 F &= \overline{A}BCD + \overline{A}\overline{B}CD + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}\overline{B}C\overline{D} + \overline{A}BCD + ABCD \\
 \overline{F} &= \overline{A}BCD + \overline{A}\overline{B}CD + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}\overline{B}C\overline{D} + \overline{A}BCD + ABCD \\
 &= \overline{A}BCD.\overline{A}\overline{B}CD.\overline{A}BC\overline{D}.\overline{A}\overline{B}C\overline{D}.\overline{A}BCD.ABCD \\
 &= (\overline{A} + \overline{B} + \overline{C} + \overline{D}) + (\overline{A} + \overline{B} + \overline{C} + \overline{D}) + (\overline{A} + \overline{B} + \overline{C} + \overline{D}) + (\overline{A} + \overline{B} + \overline{C} + \overline{D}) + (\overline{A} + \overline{B} + \overline{C} + \overline{D}) + (\overline{A} + \overline{B} + \overline{C} + \overline{D}) \\
 &= (A + B + C + D).(A + \overline{B} + C + D).(A + B + \overline{C} + D).(A + \overline{B} + \overline{C} + D).(A + B + C + \overline{D}).(\overline{A} + \overline{B} + \overline{C} + \overline{D})
 \end{aligned}$$

(ලකුණු 2)

(2) (a).

FTP	HTTP
සේවා අනුග්‍රාහකයාගේ සිට වැඩපොළ (Workstation) අතර ඉදිරියට හා පසුපසට යන දිශා දෙකටම ගොනු ගමන් කරනා ද්විමාර්ගික පද්ධතියකි.	සේවා අනුග්‍රාහකයාගේ සිට වැඩපොළ (Workstation) කරා එක් දිශාවකට පමණක් ගොනු ගමන් කරන පද්ධතියකි.
FTP මගින් එක් උපාංගයක සිට තවත් උපාංගයකට ගොනු ගමන් කරන අතර මතකයෙහි පිටපත් කරයි.	HTTP මගින් වෙබ් පිටුවක අන්තර්ගතය වෙබ් බැලීමට පමණක් සන්නිවේදනයයි.
වැඩපොළකින් ගොනුවක් සේවා අනුග්‍රාහකයාට උඩුගත කිරීම නැතහොත් FTP සේවා අනුග්‍රාහකයාගෙන් වැඩපොළට ගොනුවක් බාගත කරයි.	අන්තර්ජාලයේ ඇති වෙබ් පිටුවක් වෙබ් අතිරික්සුවක් තුළින් නැරඹීමට සන්නිවේදනය කරන නියමාවලියකි.

(ලකුණු 2)

(b). ඊපීටරය

- ලබා ගන්නා සංඥාව ඉහළ මට්ටමට අධි බලයකින් සම්ප්‍රේෂණය කිරීම හෝ තවත් අතකින් අනික් පස පවතින සම්බාධක දිගු දුරක් තුළ ආවරණය කරලීමට මෙම සංඥාවලට හැකියාව පවතී.

(ලකුණු 1.5)

සේතුව

- ජාල සීමාවේ දී දත්ත ගමන් කිරීමට ඇති තදබදයෙන් බේරී යන උපාංගයකි.
- සේතුව මගින් ස්ථානීය ප්‍රදේශ ජාලයක් කොටස් දෙකකට වෙන් කිරීමෙන් තදබදය අඩු කළ හැකි ය.

(ලකුණු 1.5)

(c). IP ලිපින අපතේ යාමෙන් වැළකීමට

(ලකුණු 2)

(d).

IP Address	Subnet Mask	Network ID	Class
172.16.10.0/16	255.255.0.0	172.16.0.0	B
10.10.10.0/10	255.192.0.0	10.0.0.0	A
192.168.10.0/26	255.255.255.192	192.168.10.0	C
190.100.100.10/19	255.255.224.0	190.100.96.0	D

(ලකුණු 1x3=3)

(3) (a). හැඩසව ගැන්වීමේදී (formatting) නැවත නැවත කේත ලිවීම අවම කරයි.

css කේත බණ්ඩය වෙත ම ලියා අදාළ වෙනත් පිටුවක් නිර්මාණය සඳහා භාවිත කළ හැකි ය.

(ලකුණු 2)

(b). p{color:red; font-family;arial; font size : 16pt}

(ලකුණු 2)

(c).

#### Member Login Form

```
<form name="form1" method="post" action="">
 User Name<input type="text" name="uname" />

 Password <input type="text" name="pword" />

 <input type="checkbox" name="signedin" /> keep me signed in

 <input type="submit" name="Log" value="Login" />

</form>
```

(ලකුණු 5)

(d). <img src = "images/abc.jpg">

(ලකුණු 3)

(e). <a href="admin.html"> contact administrator</a>

(ලකුණු 3)

(4)

(a). සම්පාදකය භාවිත කරමින් වස්තු කේතයන් බවට පරිවර්තනය කළහොත් එය පරිවර්තනය කරන ලද අතුරු මුහුණත තුළ පමණක් ක්‍රියාත්මක වීම සිදු වේ. එය වෙනත් අතුරු මුහුණතක ක්‍රියාත්මක නොවේ. සම්පාදකය මගින් අතරමැදි භාෂාවක් බවට පත් කළ පසු පහසුවෙන් අර්ථ වින්‍යාසකය මගින් පෙළින් පෙළ ඕනෑම අතුරු මුහුණතක් තුළ ක්‍රියාත්මක විය හැකි ය. එසේ ම සම්පාදකය වරක් ක්‍රියාත්මක කොට ඇති නිසා මෙම අතුරු කේත තුළ කේතමය දෝෂ (syntax error) අඩංගු නොවේ. එසේ ම වේගයෙන් ක්‍රියාත්මක වීමේ හැකියාවක් ද ඇත.

(ලකුණු 2)

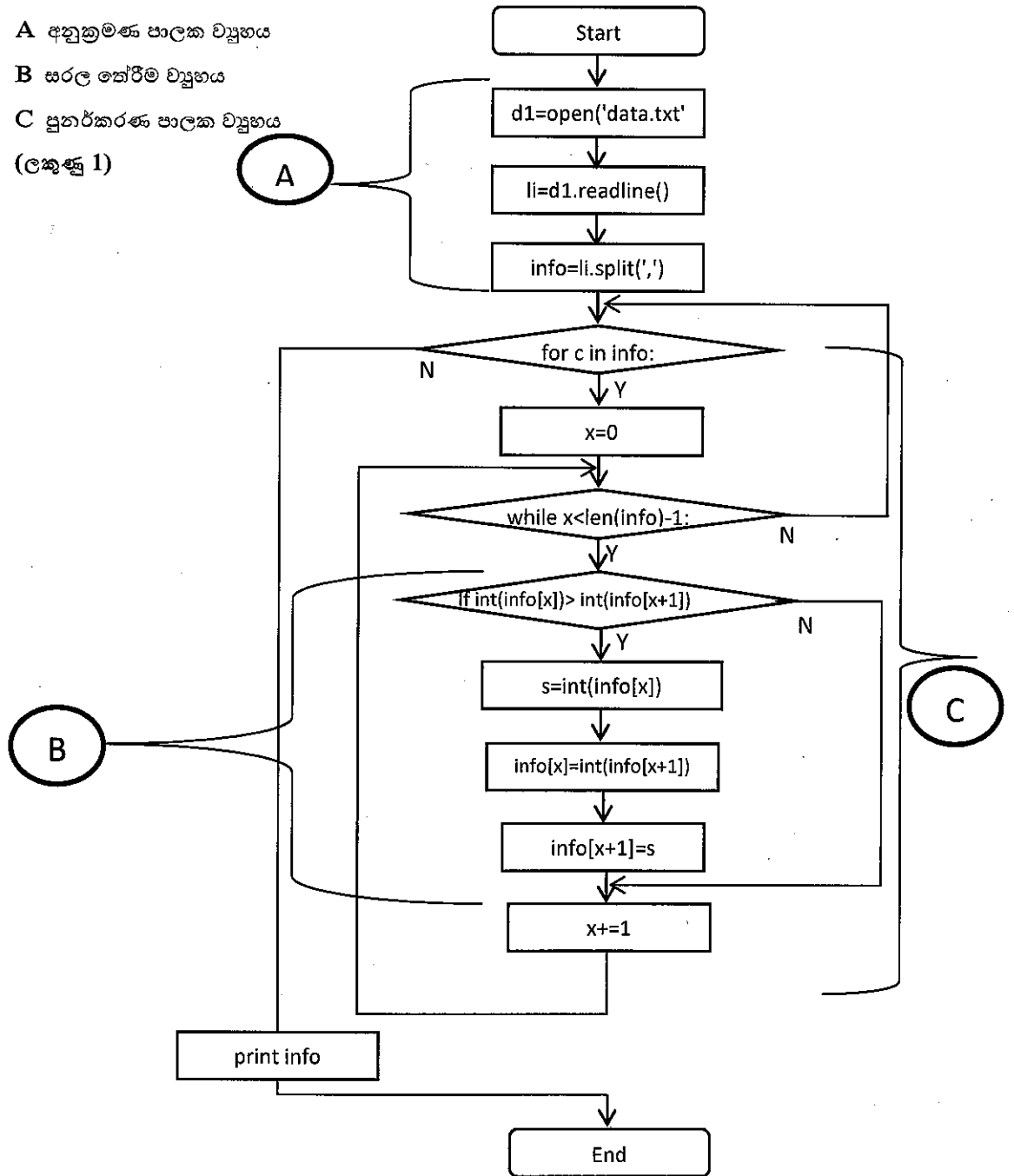
(b). ISA ලියා ඇත්තේ පහළ මට්ටමේ (low level) පරිගණක භාෂාවක් වන ඇසම්බ්ලි පරිගණක භාෂාව භාවිතයෙන් වන අතර එය දෙවන පරම්පරාවට අයත් පරිගණක භාෂාවකි. නමුත් SQL හතරවන පරම්පරාවට අයත් ඉහළ මට්ටමේ, ක්‍රියාපටිපාටි රහිත ක්‍රම ලේඛ භාෂාවකි.

(ලකුණු 2)

(c).

- A අනුක්‍රමණ පාලක ව්‍යුහය
- B සරල තේරීම ව්‍යුහය
- C පුනර්කරණ පාලක ව්‍යුහය

(ලකුණු 1)



(ලකුණු 3)

(d).

(i) මෙහි සිදු කරනු ලබන කාර්යය වන්නේ data.txt දත්ත ගොනුවේ අඩංගු දත්ත info නම් විචල්‍යය තුළට කියවා ගැනීම යි. (ලකුණු 2)

- පළමු පෙළ මගින් d1 නම්ගොනු වස්තුවක් (file object) ප්‍රකාශයට පත් කරමින් data.txt ගොනුව විවෘත කර ගැනීම සිදුකරනු ලබයි.
- දෙවන පෙළ මගින් d1 වස්තුව තුළ අඩංගු readline() ශ්‍රිතය ක්‍රියාත්මක කොට data.txt ගොනුවේ පළමු පෙළ කියවා li නැමති string වර්ගයේ විචල්‍යය තුළ අඩංගු කොට ගනී.
- li විචල්‍ය තුළ අඩංගු වටිනාකම් කොමාව භාවිත ස්ථානවලින් වෙන් කොට info නැමති ලිස්ට් විචල්‍යයට සම්බන්ධ අවයව ලෙස සකසනු ලැබේ.

(ii) බුබුළු නේරීම (bubble sort) (ලකුණු 1)

(iii) Info ලිස්ට් එක තුළ අඩංගු අවයව අඩංගු විටිනාකම් අනුව ආරෝහණ පටිපාටියට සකසා සන්දර්ශනය කරනු ලැබේ

මෙහිදී ලිස්ට් එක තුළ අඩංගු අනුයාත අවයව දෙක බැගින් සන්සන්දනය කරමින් පළමු අවයවය දෙවන අවයවයට වඩා විශාලනම් එම අවයව පිහිටි ස්ථාන දෙක මාරු කර ගන්නා අතර සමාන නම් හෝ පළමු අවයවය දෙවන අවයවයට වඩා කුඩා නම් හෝ එම නිබන්ධ ආකාරයට ම පැවතීමට ඉඩ සලසන අතර ඉන්පසු දෙවන හා තෙවන අවයව සන්සන්දනය කරනු ලැබේ. මෙසේ පිළිවෙළින් අවයව සියල්ල සන්සන්දනය කරමින් පවතින අවයව සංඛ්‍යාවට එකක් අඩු වාර ගණනක් මෙම වැඩසටහන ක්‍රියාත්මක කළ යුතු ය.

(ලකුණු 2)

(iv) [1, 2, 3, 4, 4, 5, 6, 7, 8, 9] (ලකුණු 2)

(5) (a). කාල මංජුසා (Black box testing) යනු තොරතුරු පද්ධතියට ආදානය ලබා දී නිවැරදි ප්‍රතිචාරයක් ලැබේදැයි පරීක්ෂීම ය. eg. Acceptance Testing ස්වේච්ඡා මංජුසාව (White box testing) යනු ක්‍රමලේඛ අභ්‍යන්තරයේ කේත පරීක්ෂාවට ලක්කිරීම ය. eg. Unit testing, Integrated Testing

(ලකුණු 3)

(b). SDLC පියවර

1. Problem definition
2. Feasibility study
3. System Analysis
4. System Design
5. Software Development
6. Testing
7. Implementation
8. Maintenance

(ලකුණු 4)

(c).

දියඟුළු ආකෘතියේ (Waterfall) වාසි	සර්පිලාකාර ආකෘතියේ (Spiral) වාසි
පද්ධති සංවර්ධන ආරම්භක පියවරේ දී requirements සියල්ල හඳුනාගෙන ඉදිරි පියවර මගින් පද්ධතිය සංවර්ධනය කෙරේ. කාලය ගතවන බැවින් පද්ධතිය ගොඩනඟන අවස්ථාව වන විට requirements බොහෝදුරට වෙනස් වීමට ඉඩ ඇත.	පද්ධති සංවර්ධන පියවරයන් නැවත නැවත සිදුවීම. පද්ධති සංවර්ධන ක්‍රියාවලියේ දී ලැබෙන නව අවශ්‍යතා භාවිතයට ගනිමින් පද්ධතිය නැවත නැවත සංවර්ධනය කළ හැකිවීම.
	අවදානම් සහිත පද්ධති පරිගණකයට වඩාත් යෝග්‍ය වීම.

(ලකුණු 4)

(d) - පද්ධතිය බාහිර පරිසරයෙන් වෙන්කර හඳුනා ගැනීම.

- පද්ධතිය තුළ ද දත්ත ගලායන ආකාරය නිරූපණය වේ.

(ලකුණු 2)

(e) - නව පද්ධතියේ නිවැරදි බව අධ්‍යයනය කිරීමට පැරණි පද්ධතිය උපයෝගී කර ගැනීමට හැකිවීම.

- නව තොරතුරු පද්ධතිය දෝෂ සහිත නම් පැරණි පද්ධතිය භාවිතයෙන් ආයතනයේ කටයුතු කර ගත හැකි වීම.

(ලකුණු 2)

(6)

(a). ඉ ව්‍යාපාර (e-Business) යනු ව්‍යාපාරයක් අංකිත තාක්ෂණය යොදාගෙන තම වෙළෙඳ සංවිධානයේ සමස්ත ක්‍රියාවලිය ආවරණය කිරීමයි.

ඉ වාණිජ්‍ය (e-commerce) මගින් අදහස් කරනු ලබන්නේ ආයතනයට ප්‍රධාන ආදායම් ලැබීමේ ක්‍රමවේදය එනම් භාණ්ඩ අලෙවි කිරීම පමණක් අංකිත තාක්ෂණය අන්තර්ජාලය භාවිතයෙන් සිදු කිරීමයි.

(ලකුණු 2)

(b). Pure Brick - අංකිත තාක්ෂණය භාවිත නොකරමින් සාම්ප්‍රදායික ව පවත්වාගෙන යනු ලබන වෙළෙඳ ව්‍යාපාර

Brick-click - සාම්ප්‍රදායික ක්‍රම මෙන් ම e-business ක්‍රම ද භාවිත කරමින් ව්‍යාපාර කටයුතු පවත්වා ගෙන යාම යි.

Pure-click - සම්පූර්ණයෙන් ම අංකිත තාක්ෂණය, අන්තර්ජාලය භාවිත කරමින් භාණ්ඩ හා සේවා අලෙවි කරන වෙළෙඳ සංවිධාන වේ.

(ලකුණු 1 x 3 = 3)

(c). G2C වාසි -

- ජනතාවට වඩා කාර්යක්ෂම සේවාවක් ලබා ගැනීමට හැකිවීම.

- තම නිවසේ සිට ම අදාළ සේවා ලබා ගැනීමේ හැකියාව.

- වඩාත් ආරක්ෂාකාරී ක්‍රමයක් වේ.

- තැරැව්කරුවන් අවශ්‍ය නොවේ.

- රජය පැත්තෙන් ගත්විට සේවා ලබා ගන්නන්ගේ තොරතුරු පහසුවෙන් කළමනාකරණය කිරීමට හැකිවීම.

G2C අවාසි -

- සියලු ජනතාවට තොරතුරු සන්නිවේදන තාක්ෂණයට සම්බන්ධවීමට ඇති නොහැකියාව.

- අනන්‍යතාව තහවුරු කර ගැනීමට ඇති අපහසුතාව.

(ලකුණු 0.5x4 = 2)

- (d). - මිනිසුන්ගේ හැගීම්වලට ප්‍රතිචාර දැක්වීමෙන් පුද්ගලයාට මානසික සහනයක් ඇති කර දීම.
- විනෝදාස්වාදය ලබාදීම.
- අනතුරුදායක අවස්ථාවල දී මිනිසුන්ගේ ප්‍රතිචාර තේරුම් ගෙන විවිධ පාලන, සිදු කිරීම.
- උදා - වාහන පැදවීමේදී නිදිමත ඇතිවූ විට ඊට ප්‍රතිචාර දැක්වීම.
- මිනිසුන් විසින් සිදුකරනු ලබන අපරාධ විමර්ශනය කිරීම සඳහා මෙම පරිගණකය යොදාගත හැකිවීම.

(ලකුණු 4)

(e). Von Neumann පරිගණක දත්ත මූලික අවයවය ලෙස බිටුව භාවිත කරන අතර එය 1 හා 0 මගින් සියලු දත්ත නිරූපනය කරයි.

නමුත් Quantum පරිගණකවලට qubit (කිවුබිට්) මගින් බහුමාන ආකාරයට (multi dimension) විශාල දත්ත ප්‍රමාණයක් එකවිට නිරූපණය කිරීමට හැකියාව ඇත.

(ලකුණු 2)

මේවායේ දත්ත සැකසීමේ වේගය සාම්ප්‍රදායික පරිගණකයට වඩා බොහෝ සෙයින් වැඩි ය. මේවා වඩාත් සුදුසු වන්නේ විශාල දත්ත සැකසුම් සහිත ක්‍රියාවලීන් සඳහා ය. එනම් විශාල දත්ත පාදක හැසිරවීම, ගුප්ත ලේඛන කලාව (Cryptographic), මෝස්තර නිරූපණය (Modeling) ආදිය සඳහා භාවිත වේ.

(ලකුණු 2)