

මෙම විභාග දෙපාර්තමේන්තුව සි ලංකා එකා දෙපාර්තමේන්තු හි ලෙස විභාග දෙපාර්තමේන්තුව සි ලංකා එකා දෙපාර්තමේන්තුව
ඩෙපාර්තමේන්තුව පර්ශ්‍රාත් තිබෙන්කාම් මූල්‍ය කැප නිලධානකාම් පර්ශ්‍රාත් තිබෙන්කාම් මූල්‍ය කැප පර්ශ්‍රාත්
Department of Examinations, Sri Lanka Department

අධ්‍යායන පොදු සහතික පත්‍ර (රුපය පෙළ) විභාගය, 2013 උග්‍රස්ථ
ක්‍රමවිප් පොතුත් තරාතුරුප පත්‍තිරු(යාර් තරු)ප පර්ශ්‍රාත්, 2013 ඉක්සර්
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2013

නව තිරඳුගේ
මුත්‍ය පාටත්තිට්ම
New Syllabus

තොරතුරු හා සන්නිවේදන කාක්ෂණය
තකවල්, තොටර්පාටල් තොழිනුට්පබියල්
Information & Communication Technology

I
20
S
I

පැය දෙකයි
ඇරණ් ඉ මණිත්තියාලම්
Two hours

උපදෙස්:

- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- * උත්තර පත්‍රයේ තියෙන ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- * ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- * උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් භැල්කිල්ලනේ කියවා පිළිපදින්න.
- * අංක 1 සිට 50 නෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1),(2),(3),(4),(5) යන පිළිතුරුවිලින් තිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන හෝ පිළිතුරු තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොද දක්වන්න.

1. $(x+y).(x+z)$ බුලියානු ප්‍රකාශනය සරල කළ විට ලැබේ.

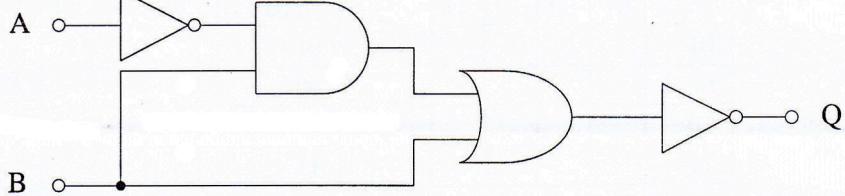
ඉහත හිස්තුන පිරවීම සඳහා වඩාත් ම යෝගා පිළිතුරු කුමක් ද?

- (1) x (2) $x \cdot (y+z)$ (3) $x.y.z$ (4) $x+y.z$ (5) $x+y+z$

2. පහත දක්වා ඇති පරිපථයේ ප්‍රතිදිය (Q) තිරුපණය කරනු ලබන්නේ පහත දී ඇති කුමන බුලියානු ප්‍රකාශනයන් ද?

A හා B යනු ආදතායන් වේ.

- (1) $A' \cdot B' + A \cdot B'$
(2) $A' \cdot B' + A \cdot B$
(3) $A \cdot B + A' \cdot B'$
(4) $A' \cdot B + A \cdot B'$
(5) $A' \cdot B + A' \cdot B'$



3. ක්‍රියාකරවීම (execution) අතරතුර දී දත්ත හා උපදෙස් දරා ගනිමින්, ක්‍රුෂ්‍ර සකසනයේ (microprocessor) කොටසක් ලෙස පවතින, අධිවේති තාවකාලික ආවයනයක් (high speed temporary storage) ලෙස හැඳින්වේ.

ඉහත හිස්තුන පිරවීම සඳහා වඩාත් ම යෝගා පිළිතුරු කුමක් ද?

- (1) රේඛීපනර
(2) RAM
(3) අතන්ත මතකය (Virtual Memory)
(4) EPROM
(5) සැහෙලි මතකය (Flash Memory)

4. ක්‍රුෂ්‍ර සකසන සාමාන්‍යයන් සහයනු ලබන්නේ වලින් මතිනු ලබන සට්‍රිකා වේගයන් (clock speed) හෝ එක් සට්‍රිකා වතුයක දී (single clock cycle) සකසා ගත හැකි පදයේ ප්‍රමාණය (word size) මගිනි.

ඉහත ප්‍රකාශනයේ හිස්තුන් පිරවීම සඳහා වඩාත් ම යෝගා පිළිතුරු කුමක් ද?

- (1) බිඛු, මෙගාහරටස්
(2) බැඩිව, ශිගාහරටස්
(3) ශිගාහරටස්, බැඩිව
(4) මෙගාහරටස්, බිඛු
(5) තත්පර, බිඛු

5. තිහිත මතකය (cache memory) සාමාන්‍යයන් හාවිත කරනු ලබන්නේ ගබවා කිරීමට ය.

ඉහත හිස්තුන පිරවීම සඳහා වඩාත් ම යෝගා පිළිතුරු කුමක් ද?

- (1) විශාල දත්ත පරිමාවක් තාවකාලිකව
(2) අවම තිරන්තරයෙන් (least frequently) ප්‍රවේශ කරනු ලබන දත්ත ස්ථීරව
(3) අවම තිරන්තරයෙන් (least frequently) ප්‍රවේශ කරනු ලබන දත්ත තාවකාලිකව
(4) වැඩිම තිරන්තරයෙන් (most frequently) ප්‍රවේශ කරනු ලබන දත්ත තාවකාලිකව
(5) වැඩිම තිරන්තරයෙන් (most frequently) ප්‍රවේශ කරනු ලබන දත්ත ස්ථීරව

6. සන්දර්භ සිව්විය (context switching) හාවිත කරමින් ව්‍යවහාරික ක්‍රමලේඛ (application programs) ගණනක් අතර එක ම ක්ෂේප සකස්හය බෙදාහදා ගැනීම (sharing) ලෙස හැඳින්වේ.
- ඉහත හිස්තුන පිරවීම සඳහා වචන් ම යෝගා පිළිතුර කුමක් ද?
- බඩු පරිශීලක සැකැස්ම (Multi-user processing)
 - බඩු කාරය කිරීම (Multitasking)
 - බඩු සැකස්ම (Multiprocessing)
 - කාණ්ට සැකස්ම (Batch processing)
 - මාරුගත සැකස්ම (Online processing)
7. බැංකින්ගේ "Difference යන්ත්‍රය" පාදක වී ඇත්තේ මත ය.
- ඉහත හිස්තුන පිරවීම සඳහා වචන් ම යෝගා පිළිතුර කුමක් ද?
- යාන්ත්‍රික තාක්ෂණය
 - රික්තක තල තාක්ෂණය
 - ව්‍යාන්ශිස්ටර තාක්ෂණය
 - අනුකලින පරිපථ (IC) තාක්ෂණය
 - ඉතා විශාල පරිමාණයේ අනුකලින පරිපථ (VLSI) තාක්ෂණය
8. ක්ෂේප සැකස්ම ඒකකය (Microprocessor) බාහිරව පිහිටා ඇත්තේ පහත දක්වා ඇති කුමන සංරච්චය ද?
- අංකගණිත තරක ඒකකය (ALU)
 - RAM
 - පාලන ඒකකය (Control Unit)
 - රෝල්ස්ටර (Registers)
 - පලමු මට්ටමේ තිහින මතකය (Level 1 cache memory)
9. a, b, c හා d යන බුලියානු විවෘත හතරක බුලියානු ලිඛිතයක් නිරුපණය කිරීම සඳහා පහත පෙන්වා ඇති කානේ අනුරුධින සැලැස්ම (Karnaugh Map Layout) අනුරෙන් තිබැඳී නොවන්නේ කුමන සැලැස්ම ද?
- | | | | | | |
|-----|-------|----|----|----|----|
| (1) | ab\cd | 01 | 00 | 10 | 11 |
| | 01 | | | | |
| | 00 | | | | |
| | 10 | | | | |
| | 11 | | | | |
- | | | | | | |
|-----|-------|----|----|----|----|
| (2) | ac\bd | 01 | 00 | 10 | 11 |
| | 01 | | | | |
| | 00 | | | | |
| | 10 | | | | |
| | 11 | | | | |
- | | | | | | |
|-----|-------|----|----|----|----|
| (3) | ab\cd | 01 | 00 | 11 | 10 |
| | 01 | | | | |
| | 00 | | | | |
| | 11 | | | | |
| | 10 | | | | |
-
- | | | | | | |
|-----|--------|----|----|----|----|
| (4) | ad\b\c | 11 | 10 | 00 | 01 |
| | 11 | | | | |
| | 10 | | | | |
| | 00 | | | | |
| | 01 | | | | |
- | | | | | | |
|-----|--------|----|----|----|----|
| (5) | ac\b\d | 00 | 10 | 11 | 01 |
| | 00 | | | | |
| | 10 | | | | |
| | 11 | | | | |
| | 01 | | | | |
10. පහත දක්වා ඇති පයිනන් ක්‍රමලේඛනයේ ප්‍රතිදිනය කුමක් ද?
- ```
s = "Nimal Perera"
print(s[1:3])
```
- Ni
  - im
  - ra
  - er
  - Pe
11. මූලින් අවංග දැ මකා නොදම්මන්, තව දන්න, ගොනුවේ අගට එකතු කළ හැකි පරිදේන් "output.txt" තමින් හැඳින්වන ගොනුවක් විවෘත කිරීම හාවිත කළ හැකි පයිනන් වගන්තිය වන්නේ පහත සඳහන් කවරක් ද?
- open = infile ("output.txt", "r")
  - infile = open ("output.txt", "r")
  - infile = open ("output.txt", "a")
  - open = infile ("output.txt", "a")
  - infile = open ("output.txt", "w")

12. පහත සඳහන් පයිතන් වගන්ති සලකන්න:

```
a = "123"
b = 123
c = ['a', 2, (1, 2, 3)]
```

a, b සහ c විවෘතවල දත්ත පුරුෂ පිළිවෙළින් කවරේ ද?

- (1) ලැයිස්තුව (List), නිවිල (Integer), තන්තුව (String)
- (2) තන්තුව (String), නිවිල (Integer), ලැයිස්තුව (List)
- (3) නිවිල (Integer), නිවිල (Integer), ලැයිස්තුව (List)
- (4) තන්තුව (String), තන්තුව (String), තන්තුව (String)
- (5) තන්තුව (String), ඉපැලීම (Float), දත්ත පාදක සටහන (Tuple)

13. පහත දක්වා ඇති පයිතන් කේතය ශ්‍රීයාන්තමක කළ විට ලැබෙන ප්‍රතිදිනය කුමක් වේ ද?

```
x = 6
while x > 0:
 x = x - 2
 print(x, end = ' ')
```

- (1) 6
- (2) 4 2
- (3) 2 4 6
- (4) 4 2 0
- (5) 0

14. පහත සඳහන් දී ඇතුරුන් වලංගු තොවන පයිතන් හඳුන්වනය (identifier) කුමක් ඇ?

- (1) \_name
- (2) Name
- (3) Name\_
- (4) 6Name
- (5) \_6\_names

15. පහත සඳහන් පයිතන් ක්‍රමලේඛනය සලකන්න:

```
a = [1, 2]
b = [3, 4]
c = a + b
print(c)
```

මෙහි ප්‍රතිදිනය කුමක් ඇ?

- (1) [4,6]
- (2) 10
- (3) [1,2,3,4]
- (4) [[1,2],[3,4]]
- (5) [1,2]+[3,4]

16.  $10 - 3 * 2 + 2.0$  යන පයිතන් ප්‍රකාශනය ශ්‍රීයාන්තමක කළ විට ලැබෙන අයය කුමක් ඇ?

- (1) 16
- (2) 16.0
- (3) 6
- (4) 6.0
- (5) 28

17. පහත සඳහන් දී ඇතුරුන් කාරක රිතියානුකූලව තිවැරදි පයිතන් ක්‍රමලේඛනයක් වන්නේ කුමක් ඇ?

- |                   |                         |                         |
|-------------------|-------------------------|-------------------------|
| (1) def max(a, b) | (2) def max(a, b):      | (3) def max(a, b)       |
| if(a > b)         | if(a > b):              | if(a > b) then return a |
| return a          | return a                | else                    |
| else              | return b                |                         |
| return b          |                         |                         |
| (4) def max(a, b) | (5) function max(a, b): |                         |
| if(a > b):        | if(a > b):              |                         |
| return a          | return a                |                         |
| else:             | else:                   |                         |
| return b          | return b                |                         |

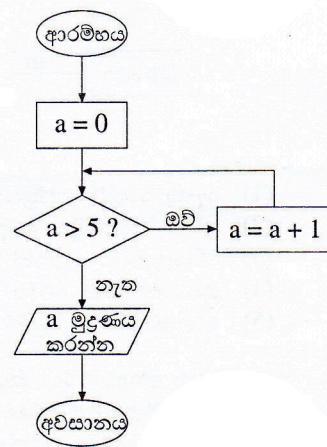
● ප්‍රශ්න අංක 18 හා 19 ට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා දී ඇති ගැලීම් සටහන භාවිත කරන්න.

18. මෙම ගැලීම් සටහන මගින් නිරුපණය වන ඇල්ගෝරිතමයේ ප්‍රතිදිනය කුමක් ඇ?

- (1) 0
- (2) 5
- (3) 4
- (4) 10
- (5) 15

19. පහත සඳහන් එවායින් මෙම ගැලීම් සටහන තිවැරදිව නිරුපණය කරනු ලබන පයිතන් ක්‍රමලේඛනය කුමක් ඇ?

- |                                                          |                                                          |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| (1) a = 0<br>while (a > 5):<br>a = a + 1<br>print(a)     | (2) a = 0<br>while (a > 5):<br>a = a + 1<br>print(a)     |
| (3) a = 0<br>while not (a > 5):<br>a = a + 1<br>print(a) | (4) a = 0<br>while not (a > 5):<br>a = a + 1<br>print(a) |
| (5) a = 0<br>while (a <= 5):<br>a = a + 1<br>print(a)    |                                                          |



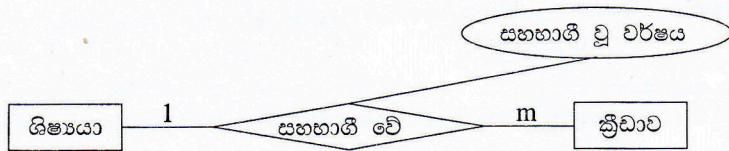
20.  $25_{10}$  ට තුළා ද්වීමය සංඛ්‍යාව වනුයේ  
 (1) 0100101. (2) 0100111. (3) 0011001. (4) 0010110. (5) 0010111.
21.  $124_8 + 165_8 =$   
 (1)  $201_8$  (2)  $289_{10}$  (3)  $289_8$  (4)  $311_8$  (5)  $389_8$

22. ව්‍යාපාරයකට සම්බන්ධ පහත දැක්වෙන උපලක්ෂණ (attributes) සලකන්න:

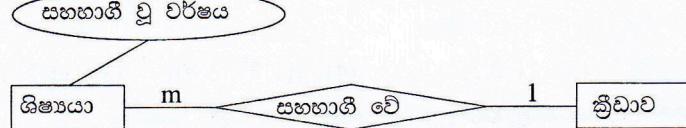
- A - සේවා සැපයුමේ වේගය
  - B - මිල දී ගැනීම සහ බෙද හැරීම
  - C - යුතුවූ භාණ්ඩවල ආරක්ෂාව
  - D - ඉල්ලුම් කරන ලද අයිතමවල ගුණාත්මකභාවය පිළිබඳ විශ්වාසනීයභාවය (confidence)
  - E - ව්‍යාපාරවල දී අවාසි / අවාසියක් වන්නේ ඉහත සඳහන් දැනුම් ඇති අනුරූප
- (1) A පමණි. (2) C පමණි. (3) A හා B පමණි.  
 (4) C හා D පමණි. (5) A, B, C හා D යන සියල්ලම ය.

23. පාසලක විවිධ ක්ෂීඩා සඳහා ගිහු සහභාගින්වය නිරූපණය කිරීමට වචාන් ම යෝගා ණ්‍රානාර්ථ සම්බන්ධතා රුප සටහන (ER diagram) වන්නේ පහත සඳහන් දැනුම් කවරක් ද?

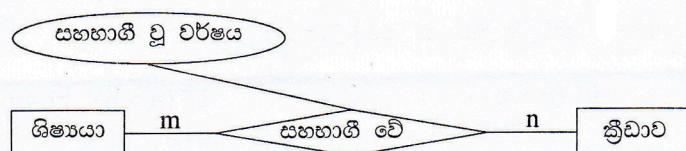
(1)



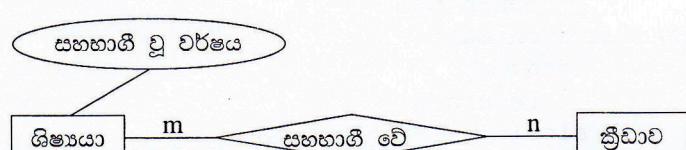
(2)



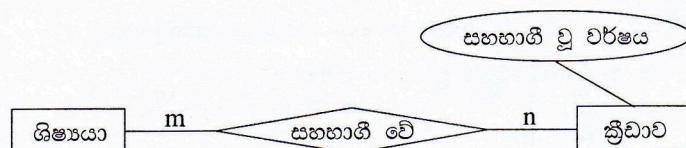
(3)



(4)



(5)



24. විශේෂජ්‍ය පද්ධතියක් (Expert System) ලෙස සැලකිය හැක්කේ පහත සඳහන් කවරක් ද?

- (1) බුංකු වෙළර යන්ත්‍රයක්
- (2) පුරුණ ස්වයංක්‍රීය රේදී සේදන යන්ත්‍රයක්
- (3) මධ්‍යොලේව් උදුනක්
- (4) සුව සේදාවක රෝග විනිශ්චය කිරීමේ පද්ධතියක්
- (5) ඉලෙක්ට්‍රොනික රුධිර පිඩන මාපකයක්

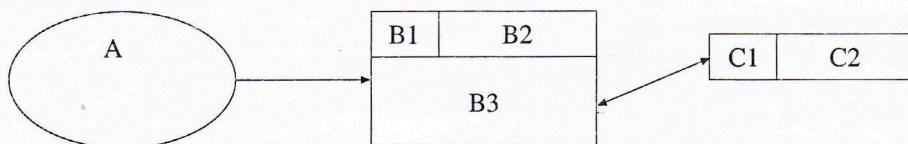
25. ක්‍රමලේඛන අභ්‍යන්තරික ක්ෂීඩාව සලකා බැලෙන පරීක්ෂණ උපක්ෂණ (testing strategy) වන්නේ කවරක් ද?

- (1) කාල මෘශ්‍ය පරීක්ෂණය (Black box testing)
- (2) ස්වේත මෘශ්‍ය පරීක්ෂණය (White box testing)
- (3) අනුකූලන පරීක්ෂණය (Integration testing)
- (4) පිළිගැනුම පරීක්ෂණය (Acceptance testing)
- (5) ඒකක පරීක්ෂණය (Unit testing)

26. පහත සඳහන් තොරතුරු පද්ධති සංවර්ධන ආකෘතිවලින් ඉතා ම කෙටි සහ රේඛිය සංවර්ධන ක්‍රියාවලියක් ඇත්තේ ක්‍රමීකරණ ද?
- දිය ඇලි ආකෘතිය
  - වස්තු නැඩුරු (Object Oriented) ආකෘතිය
  - සරලිතාකාර ආකෘතිය
  - වර්ධනාත්මක (Incremental) සංවර්ධන ආකෘතිය
  - හිඹු (Rapid) යෝදුම් සංවර්ධන ආකෘතිය

27. පමිණිධික දත්ත සම්බුද්‍යයක් (Relational Database) පිළිබඳව සත්‍ය වාක්‍ය පහත සඳහන් කවරක් ද?
- විකල්ප යනුරුවල (Alternate Keys) මිනෑම උපකුලකයක් අපේක්ෂක යනුරු (Candidate Key) ලෙස හැඳින්වේ.
  - ප්‍රාථමික යනුරු (Primary Key) තෝරා ගනු ලබන්නේ විකල්ප යනුරු අතරින් ය.
  - ආගත්තුක යනුරු (Foreign Key) යනු විකල්ප යනුරුකි.
  - සැමවීම සංයෝජන යනුරුක් (Compound Key) යාද ගැනීමට ප්‍රාථමික හා ආගත්තුක යනුරු සංයුත්‍යක්න කෙරේ.
  - වගු දෙකක් අතර පමිණිධික හා ආගත්තුක යනුරු මගින් සිදු කරයි.

28. පහත දක්වා ඇති දත්ත ගැලීම් සටහන (DFD) සලකන්න:



ඉහත දත්ත ගැලීම් සටහනේ A, B3 සහ C2 මගින් තිරුප්පන්‍ය වන්නේ පිළිබෙදුන්

- ක්‍රියාවලියක්, බාහිර භූතාර්ථයක් සහ දත්ත ගබඩාවකි.
- බාහිර භූතාර්ථයක්, ක්‍රියාවලියක් සහ දත්ත ගබඩාවකි.
- බාහිර භූතාර්ථයක්, දත්ත ගබඩාවන් සහ ක්‍රියාවලියකි.
- දත්ත ගබඩාවක්, ක්‍රියාවලියක් සහ බාහිර භූතාර්ථයකි.
- දත්ත ගබඩාවක්, බාහිර භූතාර්ථයක් සහ ක්‍රියාවලියකි.

29. මිනිස් සිරුරුක අවාග පහත සඳහන් පද්ධති සලකන්න:

- A - ශ්‍රව්‍යනා පද්ධතිය  
B - ආහාර ජීර්ණ පද්ධතිය  
C - ස්නායු පද්ධතිය  
D - රුධිර සංයරණ පද්ධතිය

සංවන්‍ය පද්ධති වන්නේ කුමන ඒවා ද?

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

30. පද්ධතියක කාර්යබාධී තොවන අවශ්‍යකාවක් විවා හොඳු විස්තර කරනු ලබන්නේ පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය ද?

- (1) පරිගිළකයකුට ඉලෙක්ට්‍රොනික රුධිර පිඩින මාපක යන්තුයක් හා විනයෙන් රුධිර පිඩිනය මැන ගත හැකි විය යුතු විම
- (2) ක්‍රුෂ්ඨ තරංග (Microwave) උදුනක උෂ්ණත්වය  $400^{\circ}\text{C}$  ට විඩා වැඩි තොවිය යුතු විම
- (3) ඉලෙක්ට්‍රොනික ගණක යන්තුයකට දෙන ලද දින නිවිලයක වර්ගමුදය ගණනය කළ හැකි විය යුතු විම
- (4) බැංකුවක ස්වයංක්‍රීය වෙළුර යන්තුයකට, ATM කාචිපනක වලංගුනාව පරික්ෂා කිරීමට හැකි විය යුතු විම
- (5) අන්තර්ජාල බැංකු පද්ධතියක් එහි ගණුදෙනුකරුවන්ට ගෙන් පිරික්සුම් පහසුකම ලබා දිය යුතු විම

31. දත්ත හා තොරතුරු සමිබනිධියෙන් පහත සඳහන් කවර වගන්තියක් සත්‍ය වන්නේ ද?

- (1) තීරණයක් ගැනීම සිදු කළ හැකින් අනිමහන් වූ දත්ත ප්‍රමාණයක් පවතින විට ම පමණි.
- (2) තොරතුරුවල වලංගුනාව, දත්තවල නිරවද්‍යනාව මත රඳ පවතී.
- (3) දත්ත සැකසුමෙන් ලබා ගන්නා තොරතුරු සැමවීම ම නිරවද්‍ය වේ.
- (4) තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා බහු ප්‍රහා මගින් දත්ත එකතු කළ යුතු වේ.
- (5) තොරතුරුවල නිරවද්‍යනාව රඳ පවතිනුයේ ආදාන දත්තවල නිරවද්‍යනාව මත පමණි.

32. පහත සඳහන් ශිල්පීය කුම සලකන්න:

- A - පරිගණක සහායිත ඉගෙනුම (Computer Aided Learning - CAL)  
B - පරිගණක පාදක ඉගෙනුම (Computer Based Learning - CBL)  
C - පරිගණක පාදක ඇගයීම (Computer Based Assessment - CBA)

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණ පාදක ඉගෙනුම හා ඉගැන්වීම්වල ද ඉහත දක්වා ඇති කුමන ශිල්පීය කුම හා වින වන්නේ ද?

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

33. ආයතනයක සේවකයන්ගේ මාසික වැටුප් විස්තර ජනනය කිරීම උදාහරණයක් වන්නේ,

- (1) කාණ්ඩ සැකසුම (Batch processing) සඳහා ය.
- (2) තත්ත්වමාල සැකසුම (Real time processing) සඳහා ය.
- (3) මාරුගතන සැකසුම (Online processing) සඳහා ය.
- (4) ගණුදෙනු සැකසුම (Transaction processing) සඳහා ය.
- (5) අන්තර්ත්‍යා සැකසුම (Interactive processing) සඳහා ය.

34. ස්ථිරාංග (firmware) පිළිබඳව පහත දක්වෙන වගන්ති සලකන්න:

- A - පරිගණකයක් ක්‍රියාකාර්ථිම ආරම්භ කිරීම (bootup) සඳහා අවශ්‍ය ක්‍රමලේඛය ස්ථිරාංගයක් වේ.  
 B - රෝදී සේදන යන්ත්‍රවල ස්ථිරාංග ඇතුළත් වේ.  
 C - ස්ථිරාංග පසු කළක දී පහසුවෙන් වෙනස් කළ හැකි වේ.

ඉහුත වගන්ති අනුරිත් කවරක් තිබුරදී වන්නේ ද?

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

35. පහත දක්වා ඇති සංරචන සලකන්න:

- A - වෙබ් ක්‍රියා මෙවලම (Web authoring tool)  
 B - විසම් නාමය (Domain name)  
 C - වෙබ් පිටු (Web pages)  
 D - වෙබ් සේවාදයකය (Web server)

වෙබ් අඩවියක් පාලුගත කිරීමට (hosting) අනුවාද වන්නේ ඉහත සඳහන් කවර සංරචන ද?

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

36. HTML පිටුවක සිරුතය (heading) විදුලි (render) කිරීමට හාවිත කරන්නේ පහත සඳහන් ක්‍රමීය උපුලතය (tag) ද?

- (1) <h2>
- (2) <ol>
- (3) <ul>
- (4) <hr>
- (5) <td>

37. කොරතුරු හැඳුවේ හාවිතය (sharing) සඳහා නව සලකුණු හාමාවක් (markup language) තිරුවනය කිරීම සඳහා පහත සඳහන් කවරක් හාවිත කළ හැකි ද?

- (1) CSS
- (2) XML
- (3) HTML
- (4) XHTML
- (5) JavaScript

38. පහත දක්වා ඇති HTML කේත බණ්ඩිය සලකන්න:

```
<dl>
<dt>Teacher</dt>
<dd>A person who teaches in a school.</dd>
<dt>Student</dt>
<dd>A person who is studying at a school</dd>
</dl>
```

ඉහත බණ්ඩියේ තිබුරදී විදුලි (rendering) කවරක් ද?

- |                                                                                                                   |                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(1) Teacher<br/>A person who teaches in a school.<br/>Student<br/>A person who is studying at a school</p>     | <p>(2) Teacher<br/>- A person who teaches in a school.<br/>Student<br/>- A person who is studying at a school</p> |
| <p>(3) Teacher<br/>: A person who teaches in a school.<br/>Student<br/>: A person who is studying at a school</p> | <p>(4) Teacher<br/>: A person who teaches in a school.<br/>Student<br/>: A person who is studying at a school</p> |
| <p>(5) Teacher<br/>- A person who teaches in a school.<br/>Student<br/>- A person who is studying at a school</p> |                                                                                                                   |

39. HTML උපුලත (tags) සම්බන්ධයෙන් පහත දක්වා ඇති වගන්තිවලින් තිවැරදි කුමක් ද?
- <br> යොද ගනු ලබන්නේ පායවලට (text) පෙර හා පසු හිස් පේලියක් (blank line) විදුලු කිරීමට ය.
  - <p> යොද ගනු ලබන්නේ පායවලට පෙර හා පසු හිස් පේලියක් විදුලු කිරීමට ය.
  - <br> යොද ගනු ලබන්නේ පායවලට පෙර හිස් පේලියක් විදුලු කිරීමට ය.
  - <p> යොද ගනු ලබන්නේ පායවලට පෙර හිස් පේලියක් විදුලු කිරීමට පමණි.
  - <p> යොද ගනු ලබන්නේ පායවලට පසු හිස් පේලියක් විදුලු කිරීමට පමණි.
40. පහත සඳහන් HTML කේත බණ්ඩ සලකන්න:
- A - <embed height="50" width="100" src="song.mp3"></embed>  
B - <a href="song.mp3">Song</a>  
C - <embed height="50" width="100" href="song.mp3"></embed>
- වෙත පිටුවක ‘song.mp3’ නම් වූ ගුවා ගොනුව (audio file) ඇතුළත් කිරීමට ඉහත දක්වා ඇති කේත බණ්ඩවලින් භාවිත කළ හැකි වන්නේ
- A පමණි.
  - B පමණි.
  - C පමණි.
  - A හා B පමණි.
  - B හා C පමණි.
41. අන්තර්ජාල සන්නිවේදනයේ දී තියෙළුන ජ්‍යෙෂ්ඨ පේවාදයකයක (PROXY server) ප්‍රධාන කාර්යය වන්නේ කුමක් ද?
- IP ලිපින පවරාගෙන මුද භැංශීම
  - වයම් නාම IP ලිපිනවලට පරිවර්තනය කිරීම
  - ඡාලය වයිරස්ට්ලින් ආරක්ෂා කර ගැනීම
  - පරිසිලකයන්ට මුදුණු ජ්‍යෙෂ්ඨ සැපයීම
  - පරිගණක කිහිපයක් අතර අන්තර්ජාල සම්බන්ධතාව හැඳුවේ භාවිත කිරීම
42. ආයතනයකට 255.255.255.0 ලෙස ඇති උප ජාල ආවරණයක් (subnet mask) සහිත C පන්තියේ IP ලිපින පරායයක් වෙන්කර දී තිබේ. මෙම ආයතනයට වෙත ජ්‍යෙෂ්ඨ පේවාදයක් හා විදුල් තැපැල්, ජ්‍යෙෂ්ඨ පේවාදයක් ස්ථාපිත කර ගත යුතුවි ඇත්තම් මෙම ජ්‍යෙෂ්ඨය දෙක සඳහා වෙන් කළ හැකි IP ලිපින මොනවා ද?
- 192.248.87.2, 192.248.32.3
  - 192.248.87.4, 192.248.87.5
  - 192.248.32.3, 192.248.33.3
  - 192.248.40.2, 192.248.41.3
  - 192.248.87.1, 192.248.60.2
43. සන්නිවේදන ජාලවල දී ISDN මගින් දක්වෙන්නේ
- Integrated Service Domain Name.
  - Internet Service Directory Name.
  - Integrated Service Digital Network.
  - Internet Service Digital Network.
  - Integrated Service Domain Network.
44. OSI සම්බුද්ධීය ආකෘතියේ දී ජාලයක ඇති පරිගණක දෙකක් අතර සන්නිවේදනයේ දී ඇතිවන වැරදි සෞයා ගැනුම (detect)..... කාර්යයක් වන්නේ ය. ඉහත හිස්තුන පිරිවීමට වඩාත් ම යෝගා පිළිතුර කුමක් ද?
- හොඳික ස්ථිරයෙහි
  - අත්ත සම්බන්ධක ස්ථිරයෙහි
  - ජාල ස්ථිරයෙහි
  - ප්‍රවාහන ස්ථිරයෙහි
  - යෙදුම් ස්ථිරයෙහි
45. ජාලයක් හරහා දුරස්ථ පරිගණකයකට පුරුන්න (login) යාමේ දී භාවිත කළ යුතු විධානය වන්නේ කුමක් ද?
- ipconfig
  - ftp
  - telnet
  - tracert
  - route
46. IP ලිපින 72.110.0.0 (උප ජාල ආවරණය 255.255.0.0) සහ 192.248.10.0 (උප ජාල ආවරණය 255.255.255.0) ලෙස ඇති හොඳික ජාල දෙකක් සම්බන්ධ කිරීමට යොද ගත හැක්කේ පහත දක්වා ඇති කවර උපක්‍රමය (device) ද?
- නාහිය (Hub)
  - රිපිටරය (Repeater)
  - ස්විච (Switch)
  - මෙහෙසුරුව (Router)
  - බෙළුපළකාරකය (Multiplexer)
47. සම්බන්ධක දත්ත සම්බුද්ධීයක (relational databases) සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති වගන්ති සලකන්න:
- A - දත්ත සම්බුද්ධීයක ආකෘතියක සම්බන්ධතාවල තිරු පටිපාරිය වෙනස් කිරීම, යෙදුම් කුමලේක තුළ වෙනස්කම් ඇති කිරීමට මුළුක අවශ්‍යතාවක් නොවේ.
- B - දත්ත සම්බුද්ධීය ප්‍රමතකරණයේ ප්‍රධාන අරමුණු වන්නේ දත්ත සාරික්තතාව (redundancy) අවු කිරීම යි.
- C - දත්ත සම්බුද්ධීය තව දත්ත එකතු කරන සැම අවස්ථාවක දී ම පවතින කුමලේක වෙනස් කිරීමට සිදු වෙයි.
- පහත සඳහන් දී අනුරිත් තිවැරදි කුමක් ද?
- A පමණි.
  - B පමණි.
  - C පමණි.
  - A හා B පමණි.
  - A හා C පමණි.
  - A, B හා C සියල්ලම ය.

48. සරවත්වත් ආගණනය (*Ubiquitous Computing*) යනු ..... ආගණන පරිසරයකි. මෙහි දී පරිභේදකයාට ..... හා ..... සේවා දෙක ම ලබා ගත හැකිය.

ඉහත වගන්තියේ හිසේතැන් පිරවීම සඳහා වඩාත් ම යෝගේ ව්‍යවහාර අනුපිළිවෙළ ක්‍රියාකාරක් ද?

- (1) සැමතුනකම පවතින, ජංගම, සේප්‍රානීය
- (2) සැමතුනකම පවතින, සේප්‍රානීය, දුරක්ෂා
- (3) සැමතුනකම පවතින, සේප්‍රානීය, ගෙවීම් කළ
- (4) අතර්, සේප්‍රානීය, දුරස්ථා
- (5) අතර්, ජංගම, ගෞලීය.

49.  $-6_{10}$  හි දෙකෙහි අනුපූරකය (*two's compliment*) කුමක් ද?

- (1) 11111010
- (2) 00000110
- (3) 11111001
- (4) 01011111
- (5) 00000101

50. පහත දක්වා ඇති සම්බන්ධතා දෙක සළකන්න:

student(stdNo, name)

courseMarks(courseId, stdNo, marks)

ඉහත සම්බන්ධතා සම්බන්ධයෙන් පහත දක්වා ඇති SQL (*Structured Query Language*) වගන්තිවලින් වාර් උගින් අනුකූල ව නිවැරදි කුමක් ද?

- (1) select stdNo, marks from student, courseMarks
- (2) select \* from student and courseMarks
- (3) select s.stdNo and c.marks from student s, courseMarks c
- (4) select student.stdNo, courseMarks.marks from student, courseMarks  
where student.stdNo = courseMarks.stdNo
- (5) select student.stdNo and courseMarks.marks from student and courseMarks  
where student.stdNo = courseMarks.stdNo

\* \* \*

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව විහාර දෙපාර්තමේන්තුව විහාර දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව  
ඩොෂ්ට් පාර්ශ්ව ත්‍රිඛණකාම මූල්‍ය කාරුව නිවැන්තකාම්ප්‍රාග්ධන ත්‍රිඛණකාම්ප්‍රාග්ධන නිවැන්තකාම්ප්‍රාග්ධන  
Department of Examinations, Sri Lanka Department

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (රුස්ස පෙළ) විභාගය, 2013 අගෝස්තු  
කළඩුව පොතුත් තරාතරප් පත්තිර(෉යර් තර)ප් පර්ටිසේ, 2013 ලිකළුව  
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2013

නව නිර්දේශය  
බහිය පාත්තිෂ්ටම  
New Syllabus

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය  
තකවල්, තොටර්පාතල් තොழිගුණුප්‍රවියල්  
Information & Communication Technology

II  
II  
II

20 S II

පය තුනකි  
මුත්‍රු මණිත්තියාලම  
Three hours

විභාග අංකය :.....

වැදගත් :

- \* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 09 කින් යුත්ත වේ.
- \* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A සහ B යන කොටස් දෙකකින් යුත්ත වේ. කොටස් දෙකට ම නියමිත කාලය පැවත්තු ඇති.
- \* ගණක යන්ත්‍ර හාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.

A කොටස - වූහගත රචනා  
(පිටු 2 - 6)

සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු, ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවිමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B කොටස - රචනා  
(පිටු 7 - 9)

මෙම කොටස ප්‍රශ්න හයකින් සමන්විත වේ. මින් ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩියි පාවිච්ච කරන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A සහ B කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන යේ, A කොටස උඩින් නිලෙන පරිදි අමුණා, විභාග ගාලාධිපතිව හාර දෙන්න.

ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B කොටස පමණක් විභාග ගාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරික්ෂකගේ ප්‍රයෝගනය  
සඳහා පමණි

දෙවැනි පත්‍රය සඳහා		
කොටස	ප්‍රශ්න අංක	ලැබු ලක්ෂණ
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
එකතුව		

අවසාන ලක්ෂණ

දැඟක්කමෙන්	
අකුරින්	

සංකේත අංක

දත්තර පත්‍ර පරික්ෂක 1	
දත්තර පත්‍ර පරික්ෂක 2	
ලක්ෂණ පරික්ෂා කළේ	
අධීක්ෂණය	

**A කොටස - ව්‍යුහගති රට්තා**  
ප්‍රශ්න අතරට ම පිළිබඳ මෙම පූජ්‍ය ම සපයන්න.

ලේ තිරය  
කිසිවස  
භාෂිතය  
සේ

පැනවාසින්  
සදා  
පමණ.

1. රුපයේ දී ඇති ශ්‍රී ලංකා වෙශ්ටි ත්‍රිකට් කණ්ඩායමේ වෙබ් පිටුවක කොටස සලකන්න:

The Sri Lankan national cricket team played their first Test match on 17 February 1982 against England.

**Record Groups**

- Team records
- Individual records
- Partnership records

**Partnership records**

Sri Lanka holds the most number of partnership records in Test cricket, with the records for the second, third, fourth, and sixth wickets. South Africa and Pakistan are ranked second with two records each.

Highest wicket partnerships		
Runs	Wicket	Partners
335	1st wicket	Marvan Atapattu   Sanath Jayasuriya
576	2nd wicket	Sanath Jayasuriya   Roshan Mahanama

රුපය : වෙබ් පිටුව

ඉහත වෙබ් පිටුව ජනනය කරන “cricket.html” ගොනුවේ ආංකික HTML ලේඛනයක් පහත දී ඇත.

වෙබ් පිටුව විදුලි කිරීමට අදාළ ඇමුණුම් (tags) යොදා ගනීමින් HTML ලේඛනයේ හිස්තැන් පුරවන්න.

සටහන :

1. “Sri Lankan national cricket team” යන වාක්‍ය බණ්ඩය මත පරිහිලකයා ක්ලික් (click) කළ විට “team.html” තම් වූ ලේඛනය දැරුණාය විය යුතුය.
2. ඉහත වෙබ් පිටුවේ ඇති රුපයෙහි ප්‍රහා ගොනුවහි නම “cricket.jpg” වේ.
3. “cricket.jpg” යන රුපයේ සන්ධානය (link) සඳහා “cricket” තම් වූ විකල්ප විස්තරයක් තිබිය යුතුය.

```

<html>
<head>
 <.....>Test Cricket<.....>
</head>
<body>
 <.....>Sri Lankan Test cricket records<.....>
 <.....>
 <p>The<.....>
 Sri Lankan national cricket team <.....>
 played their first Test match on 17 February 1982 against England.
 </p>
 <p><.....>Record Groups<.....></p>
 <.....>
 Team records
 Individual records
 Partnership records
 <.....>
 <.....>Partnership records<.....>
 <p><.....>Sri Lanka holds the most
 number of partnership records in Test cricket,
 with the records for the second, third, fourth, and sixth wickets.
 South Africa and Pakistan are ranked second with two records each.
 </p>
 <.....>
 <.....>Highest wicket partnerships<.....>
 <tr>
 <th>Runs</th>
 <th>Wicket</th>
 <th colspan = "2">Partners</th>
 </tr>
 <tr>
 <td>335</td>
 <td>1st wicket</td>
 <td>Marvan Atapattu</td>
 <td>Sanath Jayasuriya</td>
 </tr>
 <tr>
 <td>576</td>
 <td>2nd wicket</td>
 <td>Sanath Jayasuriya</td>
 <td>Roshan Mahanama</td>
 </tr>
 </table>
</body>
</html>

```

ලේ තීරණය  
කිසිවත්  
ගොඩුකෙන.  
මෙය  
පැහැදුවටත  
සඳහ  
පෙන්.

2. (a) පරිගණකයක් බෙඩිට යොමුගත නම් (byte addressable) සහ එහි මතකයේ පවතින ඕනෑම බෙඩිටයකට ප්‍රවේශ වීමට බිංਬ 32 හි යොමු (addresses) හාවත කරන්නේ නම් එහි මතකයේ හාවත කළ හැඳි උපරිම ප්‍රමාණය ගිගා බෙඩි (GB) වලින් කුමක් ද? ඔබේ ගණනයන් සියල්ල ම පැහැදිලිව පෙන්වන්න.
- (b) මෙහෙයුම් පද්ධතියක් තුළ තුමල්බයක් (program) හා ක්‍රියාවලියක් (process) අතර සම්බන්ධතාවය (relationship) කුමක් ද?
- (c) මෙහෙයුම් පද්ධතියක, සන් ක්‍රියාවලි තත්ත්ව ආකෘතියේ (seven state process model) "ප්‍රතිහරණය කළ සහ රදි සිටින (swapped out and waiting)" සහ "ප්‍රතිහරණය කළ සහ අවහිර කළ (swapped out and blocked)" යන තත්ත්ව පැවතීමේ අවණාකාව කුමක් ද?

මේ රීරයේ  
නිසිවත  
කාලෝචක.  
මෙය  
පර්ස්ප්‍රේෂන් සඳහා  
පමණි.

3. (a) (i)  $13_{10}$  සහ  $-19_{10}$  දෙකෙහි අනුපූරක (two's complement) සංඛ්‍යාවන්ට පරිවර්තනය කරන්න. සංඛ්‍යාවක් තිරුපත්‍ය කිරීම සඳහා ඩීඩා 8 ක් භාවිත කරන්න.

ලේ තීරණය  
කිරීමක  
යාමින්ස්.  
සැයු  
පැන්ස්වරුන  
සඳහා  
පෙනී.

- (ii) ඉහත (i) කොටසේ දී ලබා ගත් දෙකෙහි අනුපූරක සංඛ්‍යා භාවිත කරමින්  $13_{10} - 19_{10}$  ගණනය කර පිළිබඳ දෙකෙහි අනුපූරකයක ආකාරයෙන් ලබා දෙන්න.

- (iii) දෙකෙහි අනුපූරක ආකාරයට පවතින දත් සහ සෑණ සංඛ්‍යා දශමුය (decimal) සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

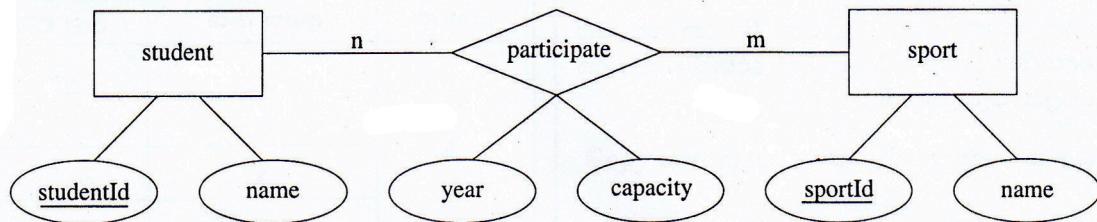
- (b) පහත දක්වා ඇති ඉලෙක්ට්‍රොනික ව්‍යාපාර වර්ග සඳහා එකිනෙකට වෙනස් උදාහරණ හතරක් ලියන්න.

වර්ගය	උදාහරණය
B2B	
B2C	
C2C	
C2B	

4. (a) සම්බන්ධක දත්ත සමුද්‍යයන්ගේ ප්‍රාථමික යනුර හා ආගන්තුක යනුර අතර සම්බන්ධය විස්තර කරන්න.

ලේ විරෝධ සිකිවක ගැඹුණුව. මෙය පර්‍යාකරණ සඳහා පමණි.

- (b) පහත පෙන්වා ඇති ER සටහන සම්බන්ධක දත්ත සමුද්‍ය වගු ආකෘතිවලට පරිවර්තනය කරන්න.  
capacity උපලක්ෂණය සඳහා captain, vice captain, member ආදී වගයෙන් වූ අයයන් පැවතිය හැකි ය.



- (c) ඉහත 4 (b) කොටසහි දී ලබා ගත් වගු ආකෘතින් පදනම් කර ගෙන පහත සඳහන් ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු දෙන්න.

(i) නායකයින් තොමැති ස්ථිවාවන්ගේ ලැයිස්තුවක් ලබා ගැනීමට SQL වගන්තියක් ලියන්න.

ii) නායකයෙහි ලෙස ඔහුම ස්ථිවාවකට සහභාගි වන ශිෂ්‍යන්ගේ ලැයිස්තුවක් (studentId and name) ලබා ගැනීමට SQL වගන්තියක් ලියන්න.

\* \*

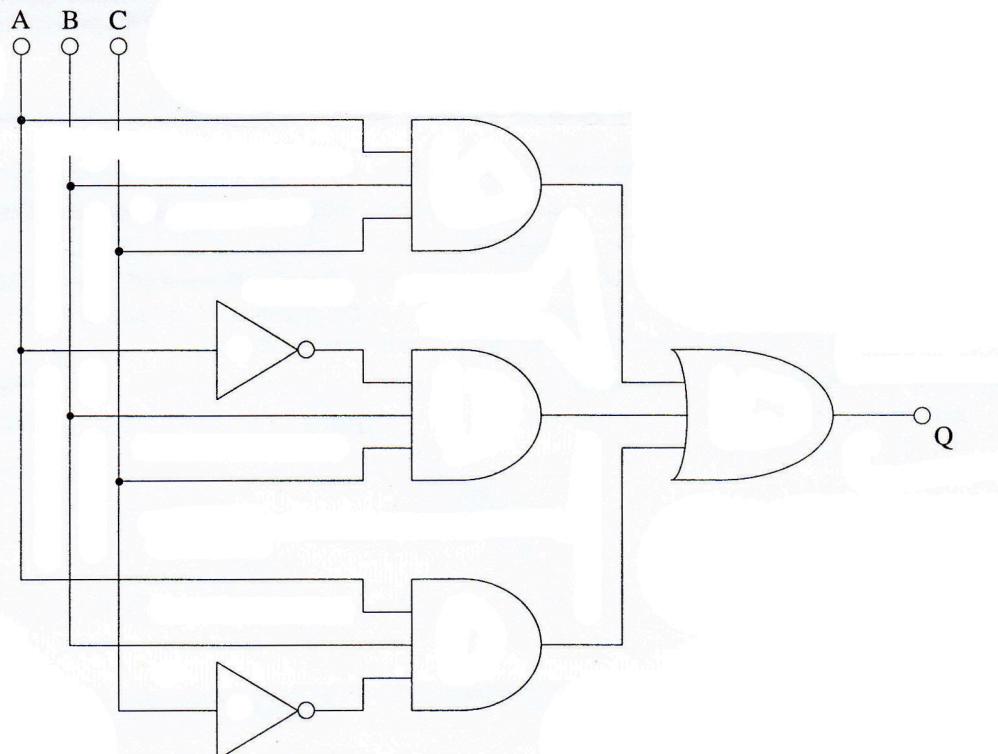
B කොටස

\* ඔහුගේ සිතුවා සිතුවා සිතුවා සිතුවා සිතුවා සිතුවා සිතුවා

1. (a) ශේෂ අනතුරු ඇගවීමේ සංඡ පදනම් යක් S1, S2 හා S3 නම් වූ සංවේදක තුනකින් සමන්විත වන අතර ඒවා පිළිවෙළින් ඇත්තේ දීම, ශේෂ දැලෑල හා තාපය පිරිකසීම සඳහාය. සංවේදකයක් එකකේ සංශෝධනය (තාරකික අගය 1 ප්‍රතිග්‍රහණය කරයි.) හෝ අනුයව (තාරකික අගය 0 ප්‍රතිග්‍රහණය කරයි.) පැවතිය හැකිය. අවම වගයෙන් සංවේදක දෙකක් සංශෝධනය වන විට මෙම පදනම් යක් ශේෂ අනතුරු ඇගවීමේ සංඡ නිකුත් කරයි.

  - (i) ඉහත අනතුරු ඇගවීමේ සංඡ පදනම් යේ ක්‍රියාකාරීන්වය තිරුප්පණය කරනු ලබන සත්‍යතා වගුව ගොඩනගන්න.
  - (ii) ඉහත සත්‍යතා වගුව තිරුප්පණය කරනු ලබන බුලියානු ප්‍රකාශනය ලබා ගන්න.

(b) පහත දක්වා ඇති (i) හා (ii) කොටස්වලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා මෙහි පෙන්වා ඇති තාරකික පරිපථය සළකන්න:



- (i) බුලියානු විෂ ගණනය හාවත කරමින් ඉහත පරිපථය සඳහා බුලියානු ප්‍රකාශනයක් ලියා එය සරල කර දක්වන්න. සරල කිරීම සඳහා හාවත කරනු ලැබූ සියලු ම කාර්යයන්,හා විෂේය රිනි ලියා දක්වන්න.

(ii) ඉහත b (i) කොටසෙහි සරල කිරීම අවසානයේදී ලබා ගත් බුලියානු ප්‍රකාශනය පදනම AND, OR සහ NOT යන ද්වාර සංයෝගනයක් පමණක් හාවත කරමින් තාර්කික පරිපථය ගොඩනගන්න.

2. (a) පහත දක්වා ඇති සන්නිවේදන තාක්ෂණයන්ගේ සංස්කීර්ණය (compare) හා අසමතාවය (contrast) දක්වන්න.
- ISDN ව එරෙහිව ADSL
  - CDMA ව එරෙහිව GSM
- (b) පහත දක්වා ඇති සේවාදයකයන්ගේ ප්‍රධාන කාර්යය ලබා දෙන්න.
- වෙබ් සේවාදයකය (Web server)
  - තැපැල් සේවාදයකය (Mail server)
  - තියෝජන සේවාදයකය (Proxy server)
  - DHCP සේවාදයකය (DHCP server)
- (c) ආයතනයක් එහි සේවකයන්ට අන්තර්ජාල පාදක සේවා ලබා දීම සඳහා වෙබ් සේවාදයකයක්, තැපැල් සේවාදයකයක්, තියෝජන සේවාදයකයක් සහ DHCP සේවාදයකයක් සේවාපාතය කරනු ලැබේ ඇත. මෙම ආයතනය තුළ සේවානීය පෙදෙස් ජාලයකට සම්බන්ධ කළ පරිගණක දහයක් (10) පවතී. මෙම පරිගණක දහය සඳහා IP ලිපින වෙත්කර දී ඇත්තේ ගතික ලෙස ය.
- ජාලයට පරිගණක සම්බන්ධ කිරීමට ප්‍රමාණවන් ජාල රැහැන් හා ජාල සේවාපාතය ඇතුළු උපකළුපනය කරන්න. එක් සේවානීය පෙදෙස් ජාලයට සම්බන්ධ කළ පරිගණක දහසයක් (16) සම්බන්ධ කළ හැක.
- මෙම පරිගණක දහය (10), සේවානීය පෙදෙස් ජාලයට සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය දැක්වෙන ජාල රුපස්ථානක් අදින්න.
  - වෙබ් සේවාදයකය හා තැපැල් සේවාදයකය අන්තර්ජාලය සමඟ සම්බන්ධ කර ඇති ආකාරය දැක්වීමට වෙනත් රුපස්ථානක් අදින්න.
  - තියෝජන සේවාදයකයක් හාවනින කරමින් සේවානීය ජාලයට සම්බන්ධ කර ඇති පරිගණකවලට අන්තර්ජාල සම්බන්ධය ලබා දීමට ඉහන c (i) හා c (ii) දී අදින ලද ජාල සටහන් දෙක සම්බන්ධ කර ඇති අයුරු දැක්වීමට තවත් රුපස්ථානක් අදින්න.
3. රෝහලට පැමිණි සියලු රෝහින්ගේ සායනික ඉතිහාසය හා ජනගහන දත්ත (demographic data), දත්ත සම්බුද්‍යන් මගින් නඩත්තු කිරීමට රෝහල් අධ්‍යක්ෂවරයා තීරණය කරනු ලැබේ ඇත. රෝහියකුගේ පළමු පැමිණිමෙන් පසු මුළු / ඇයගේ සායනික ඉතිහාසය රෝහියා පරිභ්‍යා කරන වෙදාව්‍යාචන ලබා ගත හැකිය.
- අන්පුරු රෝකේබ් පවත්වාගෙන යන පද්ධතියක් (Manual Record Keeping System), ඉලෙක්ට්‍රොනික දත්ත සම්බුද්‍ය පද්ධතියක් මගින් ප්‍රතිසේවනය කිරීම සඳහා හේතුවන ප්‍රධාන කරුණු දෙකක් දක්වන්න.
  - දත්ත සම්බුද්‍ය තුළ රෝහින්ගේ සායනික ඉතිහාසය නඩත්තු කිරීමේ අවාසි දෙකක් හාකවිජා කරන්න.
  - රෝහින්ගේ සායනික ඉතිහාසය දත්ත සම්බුද්‍යක් තුළ නඩත්තු කිරීම e-රාජ්‍යක කොටසන් ජ්‍යෙ සැලකිය හැකි ද? ඔබගේ පිළිතුර ට හේතු දක්වන්න.
  - රක්ෂණ සමාගම් වැනි බාහිර පාර්ශ්වයන්ට මෙම දත්ත සම්බුද්‍යට ප්‍රවේශ වී තොරතුරු ලබා ගැනීම සඳහා අවසර දීමට රෝහල් අධ්‍යක්ෂවරයා තීරණය කරයි. අධ්‍යක්ෂවරයා විසින් ගන් මෙම තීරණය සම්බන්ධයෙන් තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය හැරන සිපුවකු ලෙස ඔබගේ අදහස කුමත් ද?
4. (a) පහත සඳහන් තුම්ලේබනය ත්‍රියාත්මක වන විට පයිනත් අර්ථ වින්‍යාසකය (interpreter) මගින් කරනු ලබන කාර්යය පැහැදිලි කරන්න. විවලා (variables) සඳහා පවරනු ලැබූ පුරුප (type) හා පුරුප පරිවර්තනයන් මධ්‍ය පැහැදිලි කිරීම තුළ අඩංගු විය යුතුය.
- $$a = 4$$
- $$b = 4.7$$
- $$c = a + b$$
- (b) පහත සඳහන් තුම්ලේබනයේ ඇති වගන්ති ත්‍රියාත්මක කිරීමේ දී කුමත් සිදුවේ දැයි විස්තර කරන්න.
- $$\text{total} = 0.0$$
- ```

x = float(input("Enter a number:"))

while x > 0 :
    total = total + x
    x = float(input("Enter a number:"))

print(total)

```
- (c) දෙන ලද තිබුල (integers) පාඩා දහයක උපරිම අගය පෝයා එය පුද්රිණය කිරීම සඳහා පයිනත් තුම්ලේබනයන් ලිඛීමට ඔබගේ ඉල්ලීමක් කරනු ලැබේ. තුම්ලේබනය මගින් වරකට එක බැහින් තිබුලයන් කියවිය යුතු වේ.
- ඉහත ගැටුව් විස්තීම සඳහා ඇල්ගොරිතමයක් ගැලීම් සටහන් හාවන කරමින් යෝජනා කරන්න.
 - ඉහත c (i) මගින් යෝජනා කරනු ලැබූ ඔබගේ ගැලීම් සටහන සේවාපාත කිරීම සඳහා පයිනත් තුම්ලේබනයන් ලියන්න.

5. පහත සංයිද්ධීය තිරුපණය කිරීමට හැකාරුව සම්බන්ධීක උග්‍රාරුව (entity) වල උප ලක්ෂණ (attributes) සහ ප්‍රාථමික යතුරු (primary keys) පැහැදිලිව දක්වන්න. ඔබගේ උපකළුපන ඇත්තම්, පැහැදිලිව ලියා දක්වන්න.

ABC කුඩා සේවා සමාගම සඳහා එකදු කාරු රථයක්වන් තොමත්. පොදුගලික කාරු රථ හිමියන්ට මෙම සමාගම හා එයාපදිලිව විය හැකි අතර ඔවුන්ගේ කාරු රථ තුළියට දීමට ද හැකිය. සම්බන්ධ රථ හිමියන් එක රථයකට වඩා සමාගමට ලබා දේ. සමාගම විසින් මෙම කාරු රථ සඳහා රියදුරුන් තුළි පදනම මත බෙදාව ගනු ලබන අතර මෙම කාරු රථ විවිධ දිනවල දී විවිධ රියදුරුන් විසින් පැදිලිව හැකිය. පාරිභෝගිකයන්ට විශ්වාසවන්න සේවාවක් ලබා දීම සඳහා වාහන තබන්න කිරීම රථ හිමියන්ගේ වගකීමකි. සැම කුලී ගමනක ම අවසානයේ දී රියදුරු විසින් තමා ඉත්තා සේවානය මෙම සමාගමට දත්තවයි. පාරිභෝගිකයකු කාරු රථයක් ඉල්ලා සිටි වේක දී සමාගම විසින් පාරිභෝගිකයා තවා කළ සේවානය සම්පූර්ණයේ ඇති කාරු රථ පිළිබඳව යොයා බලයි. කාරු රථයක් පවතින්නේ නම්, එය පාරිභෝගිකයාට අනුපුක්ත කර, ඒ බව පාරිභෝගිකයට හා කාරු රථයේ රියදුරු යන දෙපළට ම දැනවැනු ලබයි. තම සේවාව වඩා කාරුයක්මට ලබා දීම සඳහා පාරිභෝගිකයාට සම්පූර්ණ සේවානයේ ඇති කාරු රථයට ඔහුව අනුපුක්ත කිරීම සඳහා සමාගමට හැකි උපරිම උත්සාහය ගනු ලබයි. මෙම සමාගම ඔවුන්ගේ සේවය තිරන්තරයෙන් ලබා ගන්නා මේන්ත වඩා හොඳ සේවයක් ලබා දීම සඳහා තම, ලිපිනය හා දුරකථන අංකය වැනි පාරිභෝගික තොරතුරු ආයතනය සඳහා තබා ගති. පාරිභෝගිකයාට ද රියදුරු විසින් ලබා දුන් සේවය සම්බන්ධව තමන් සඳහා වින්නේ ද යන වග ආයතනයට දැනුවිය හැකිය. පාරිභෝගිකයාට රියදුරුන් අනුපුක්ත කිරීමේ දී මෙම තොරතුරු හාවිත කරනු ලැබේ. සැම කාරු රථ හිමිකරුවේක් ම, කාරු රථයක් ම, රියදුරුන් ම හා පාරිභෝගිකයකු ම අනාන්ව්‍ය හැඳුන්වා දීම සඳහා පිළිවෙළින් “ownerId”, “carId”, “driverId” හා “cusId” හාවිත කරනු ලැබේ.

6. ශ්‍රී ලංකාවේ සේවාපිත කර ඇති බෙදෙනුරීම් සේවා සමාගමකට බෙදෙනුරීම සඳහා දිනකට මිලියන එකකට වඩා වැඩි පාර්සල් සංඛ්‍යාවක් ලැබේ. ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ පළාත්වලට යැවීම සඳහා මෙම පාර්සල් තොරා වෙන් කර ජ්‍යා අදාළ වැන් රථවලට පැවතිය යුතුය. මෙම ත්‍රියාවලිය වර්තමානයේ දී තොරීම් දෙපාර්තමේන්තුවේ පස් දෙනෙකු විසින් අන්පුරු කුම්ය හාවිත කරමින් සිදු කරනු ලැබේ. මෙම ත්‍රියාවලියේ දී වැරදි රථයකට පාර්සල් පැවතිමේ දුරවලනාවයක් පවතී. දිනක් තුළ ලැබුනු පාර්සල් දෙදා හැරීම සඳහා අවම වශයෙන් දින තුනක්වන් ගන්මීම මෙම ත්‍රියාවලියේ ඇති ත්‍රිත්වා දුරවලනාවයකි. එබැවින් මෙම පාර්සල් තොරීම් ත්‍රියාවලිය, තීරු කේත පද්ධතියක් (bar code system) මගින් ස්වයාත්‍රතාවයක් කිරීමට සාමාන්‍යාධිකාරීතුමා තීරණය කරයි. පාර්සලයේ අලවා ඇති තීරු කේතයෙහි, ලබන්නාගේ තැපැල් කේතය (postal code) අඩංගුව ඇති. යෝජීත පරිගණක පාදක පද්ධතිය මගින් තීරු කේතය කියවා, ස්වයාත්‍රිය පාර්සල් තොරා වෙන් කර, වාහක පරියක ආධාරයෙන් තියෙන බෙදෙනුරීමේ වැන් රථය තුළට බහාලීම මිනිස් සම්බන්ධයක් තොමැඹිව සිදු කිරීමට තියෙන ය. පාර්සල් තොරීම් ත්‍රියාවලියේ දී දැනට පවතින ගැටුව් පරිගණකගත කිරීමෙන් පසු මහතරවා ගත හැකි බව සාමාන්‍යාධිකාරීතුමා දැනුවිට විශ්වාස කරයි.

- (a) යෝජීත පරිගණක පාදක පද්ධතියේ පවතින කාරුයබද්ධ අවශ්‍යතා (functional requirements) දෙකක් හැඳුනා ගන්න. ඔබගේ පිළිතුර තහවුරු කරන්න.
- (b) පද්ධතියේ පවතින කාරුයබද්ධ තොරා අවශ්‍යතා (non-functional requirements) දෙකක් තහවුරු කිරීම් සමගින් ප්‍රකාශ කරන්න.
- (c) පාර්සල් තොරීම් ත්‍රියාවලිය පරිගණකගත කිරීමට සාමාන්‍යාධිකාරීතුමා ගත් තීරණය හරි ද, වැරදි ද යන වග හේතු දෙකක් සමගින් සාකච්ඡා කරන්න.

* * *