සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / *All Rights Reserved*]

Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu

Information and Communication Technology

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

2026 QUIZ NO 325 MARKING

2025/10/31
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

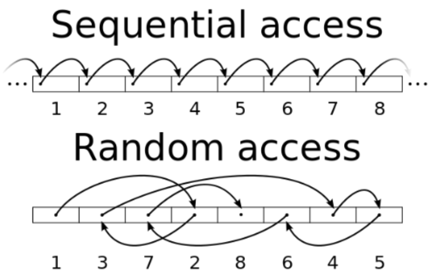
1. A device that accesses data using the sequential access method is,
අනුක්‍රමික ප්‍රවේශන ක්‍රමය මගින් දත්ත වෙත ප්‍රවේශ වන උපාංගයක් වන්නේ,

 1) Hard disk / දෘඪ තැටි
 2) Pen Drive / සැනෙලි මතක
 3) Magnetic tape / චුම්බක පටි
 4) CD / සංයුක්ත තැටි
 5) Floppy disk / නම්‍ය තැටි

Answer: 3)

Here the data is accessed by Hard Disk, Pen Drive, CD and Floppy Disk using random access method.
මෙහිදී Hard Disk, Pen Drive, CD හා Floppy Disk මගින් දත්ත වෙත ප්‍රවේශ වනු ලබන්නේ අහඹු ප්‍රවේශ ක්‍රමයෙනි.

But data on magnetic tape is accessed through sequential access.
නමුත් චුම්බක පටියේ දී දත්ත වෙත ප්‍රවේශ වන්නේ අනුක්‍රමික ප්‍රවේශය මගිනි.



2. Who is credited with the invention of the analytical engine, an early concept of a mechanical general purpose computer?
යාන්ත්‍රික පොදු කාර්ය පරිගණකයක මුල් සංකල්පයක් වන විශ්ලේෂණාත්මක එන්ජිම සොයාගැනීමේ ගෞරවය හිමිවන්නේ කාටද?

 1) Ada Lovelace / ඇඩා ලව්ලේස්
 2) John von Neumann / ජෝන් වොන් නියුමන්
 3) Alan Turing / ඇලන් ටියුරින්
 4) John Napier / ජෝන් නේපියර්
 5) Charles Babbage / චාල්ස් බැබේජ්

Answer: 5)

Charles Babbage is credited with the invention of the analytical engine, an early concept of a mechanical general-purpose computer. Although the analytical engine was never fully completed during his lifetime, Babbage's design laid the foundation for modern computing concepts.
යාන්ත්‍රික පොදු කාර්ය පරිගණකයක මුල් සංකල්පයක් වූ විශ්ලේෂණාත්මක එන්ජිම සොයාගැනීම සම්බන්ධයෙන් චාල්ස් බැබේජ්ට ගෞරවය හිමිවේ. ඔහුගේ ජීවිත කාලය තුළ විශ්ලේෂණාත්මක එන්ජිම සම්පූර්ණයෙන් නිම නොකළද, බැබේජ්ගේ සැලසුම නවීන පරිගණක සංකල්ප සඳහා අඩිතාලම දැමීය.

Ada Lovelace, often referred to as the world's first computer programmer, collaborated with Babbage on the analytical engine and wrote extensive notes on its potential applications, contributing significantly to its development. However, Babbage is recognized as the 1st inventor of the analytical engine.
ඇඩා ලව්ලේස් බොහෝ විට ලොව ප්‍රථම පරිගණක ක්‍රමලේඛකයා ලෙස හඳුන්වනු ලබන අතර, විශ්ලේෂණාත්මක එන්ජිම සම්බන්ධයෙන් Babbage සමඟ සහයෝගයෙන් කටයුතු කර එහි විභව යෙදුම් පිළිබඳව පුළුල් සටහන් ලියා එහි සංවර්ධනයට සැලකිය යුතු දායකත්වයක් ලබා දුන්නේය. කෙසේ වෙතත්, බැබේජ් විශ්ලේෂණාත්මක එන්ජිමේ ප්‍රථම නිපැයුම්කරු ලෙස පිළිගැනේ.

3. 1243_8 + ………… = $C02_{16}$

1) 11111100_2 2) 543_8 3) $\underline{2399}$ 4) $1AB_{16}$ 5) 110001_2

Answer: 3)

Convert Octal to decimal.
අෂ්ටමය සංඛ්‍යාව දශමයට පරිවර්තනය කිරීම.

1243_8											
1			2			4			3		
0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1
1010100011_2											
2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
0x2048	0x1024	1x512	0x256	1x128	0x64	1x32	0x16	0x8	0x4	1x2	1x1
0	0	512	0	128	0	32	0	0	0	2	1
$512 + 128 + 32 + 2 + 1 = 675_{10}$											

Convert hexadecimal to decimal.
ෂඩ්දශමය සංඛ්‍යාව දශමයට පරිවර්තනය කිරීම.

$C02_{16}$											
C				0				2			
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
110000000010_2											
2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1x2048	1x1024	0x512	0x256	0x128	0x64	0x32	0x16	0x8	0x4	1x2	0x1
2048	1024	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
$2048 + 1024 + 2 = 3074_{10}$											

Simplification:
සුළු කිරීම:

$3074_{10} - 675_{10} = 2399_{10}$

The correct answer is 2399_{10}
නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ 2399_{10}

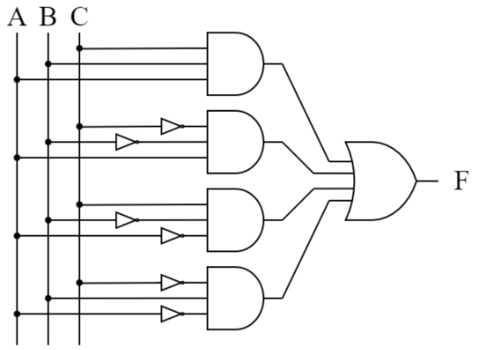
4. What will be the simplified answer of the expression $(1C + \overline{CB})D + BC$?
$(1C + \overline{CB})D + BC$ යන ප්‍රකාශයේ සුළු කළ පිළිතුර කුමක්ද?

1) $\underline{D + BC}$ 2) $D + \overline{B}C$ 3) $D + \overline{BC}$ 4) $B + BC$ 5) $D + B$

Answer: 1)

$(1C + \overline{CB})D + BC$	
$(1C + \bar{C} + \bar{B})D + BC$	De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේයය
$(C + \bar{C} + \bar{B})D + BC$	Identity law / සර්වසාමය න්‍යාය
$(\bar{B} + 1)D + BC$	Complement law / ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$1D + BC$	Identity law / සර්වසාමය න්‍යාය
$D + BC$	Identity law / සර්වසාමය න්‍යාය

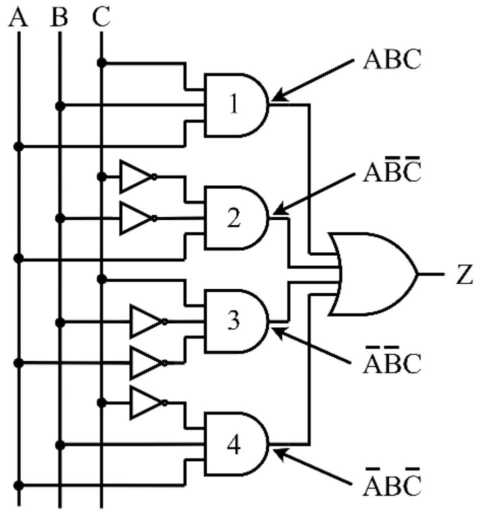
5. The given logic circuit is equivalent to,
පහත දී ඇති තාර්කික පරිපථයට සමාන වන්නේ,



1) $(A \oplus B) + C$
2) $(A + B) \oplus C$
3) <u>$(A \oplus B) \oplus C$</u>
4) $(A + \bar{B})(A + \bar{C})(\bar{B} + C)$
5) $(A + B + C)\overline{ABC}$

Answer: 3)

The explanation of the logic circuit is as follows.
තාර්කික පරිපථය පිළිබඳව පැහැදිලි කිරීම පහත පරිදි වේ.



When the output of AND gates 1,2,3 and 4 is given as input to OR gate, the output is.
AND ද්වාර 1,2,3 සහ 4 හි ප්‍රතිදානය OR ද්වාරයට ආදාන ලෙස ලබා දුන් විට, ප්‍රතිදානය වන්නේ.

$Z = (ABC) + (A\bar{B}\bar{C}) + (\bar{A}\bar{B}C) + (\bar{A}B\bar{C})$	
$Z = \bar{C}(A\bar{B} + \bar{A}B) + C(AB + \bar{A}\bar{B})$	Distributive law (reverse) විඝටන න්‍යාය
$Z = \bar{C}(A\bar{B} + \bar{A}B) + C(\overline{\overline{AB}} + \bar{A}\bar{B})$	Double inverse law ද්විත්ව ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$Z = \bar{C}(A\bar{B} + \bar{A}B) + C(\overline{\bar{A} + \bar{B}} + \bar{A}\bar{B})$	De Morgan's law ද මුවාර් ප්‍රමේයය
$Z = \bar{C}(A\bar{B} + \bar{A}B) + C(\overline{(\bar{A} + \bar{B})} + \overline{(A + B)})$	De Morgan's law (reverse) ද මුවාර් ප්‍රමේයය
$Z = \bar{C}(A\bar{B} + \bar{A}B) + C(\overline{(\bar{A} + \bar{B})(A + B)})$	De Morgan's law (reverse) ද මුවාර් ප්‍රමේයය
$Z = \bar{C}(A\bar{B} + \bar{A}B) + C(\overline{A\bar{A} + A\bar{B} + \bar{A}B + B\bar{B}})$	Distributive law විඝටන න්‍යාය
$Z = \bar{C}(A\bar{B} + \bar{A}B) + C(\overline{0 + A\bar{B} + \bar{A}B + 0})$	Inverse law ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$Z = \bar{C}(A\bar{B} + \bar{A}B) + C(\overline{A\bar{B} + \bar{A}B})$	Identity law සර්වසාමය න්‍යාය
$Z = \bar{C}(A \oplus B) + C(\overline{A \oplus B})$	$(A\bar{B} + \bar{A}B) = A \oplus B$
$Z = (A \oplus B) \oplus C$	$(A\bar{B} + \bar{A}B) = A \oplus B$

6. Which of the following statements are true about the relationship between tables?
වගු අතර සම්බන්ධතාවය සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ මොනවාද?

A. A foreign key can have NULL values / ආගන්තුක යතුරකට NULL අගයන් තිබිය හැකිය.
B. A primary key must always be a single attribute.
ප්‍රාථමික යතුරක් සැමවිටම තනි උපලක්ෂණයක් විය යුතුය.
C. A candidate key is a minimal set of attributes that uniquely identifies a row.
අපේක්ෂක යතුරක් යනු පේළියක් අනන්‍ය ලෙස හඳුනා ගන්නා අවම උපලක්ෂණ සමූහයකි.

1) A only. A පමණි.
2) A and C only. A හා C පමණි.
3) B and C only. B හා C පමණි.
4) C only. C පමණි.
5) All of the above. ඉහත සියල්ලම.

Answer: 2)

The correct answer is 2) A and C only
නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ 2) A හා C පමණි

A. A foreign key can have NULL values.
ආගන්තුක යතුරකට NULL අගයන් තිබිය හැකිය.
True, A foreign key can have NULL values if the relationship between the tables allows for optional (not mandatory) referencing.
සත්‍ය වේ, වගු අතර සම්බන්ධතාවය විකල්ප (අනිවාර්ය නොවේ) යොමු කිරීම් සඳහා ඉඩ දෙන්නේ නම් ආගන්තුක යතුරකට NULL අගයන් තිබිය හැකිය.

For example, if an employee is not assigned to a project, the ProjectID (foreign key) in the employee table could be NULL.
උදාහරණයක් ලෙස, සේවකයෙකු ව්‍යාපෘතියකට පවරා නොමැති නම්, සේවක වගුවේ ඇති ProjectID (ආගන්තුක යතුර) NULL විය හැකිය.

B. A primary key must always be a single attribute.
ප්‍රාථමික යතුරක් සැමවිටම තනි උපලක්ෂණයක් විය යුතුය.
False, A primary key does not need to be a single attribute. It can consist of multiple attributes (a composite key) to uniquely identify a row in a table.
අසත්‍ය වේ, ප්‍රාථමික යතුරක් තනි ගුණාංගයක් වීමට අවශ්‍ය නොවේ. වගුවක පේළියක් අනන්‍ය ලෙස හඳුනා ගැනීම සඳහා එයට බහු ගුණාංග (සංයුක්ත යතුරක්) අඩංගු විය හැකිය.

Example
In a Project-Employee table, P_ID and E_ID together could form a composite primary key.
Project-Employee වගුවක, P_ID සහ E_ID එක්ව සංයුක්ත ප්‍රාථමික යතුරක් සෑදිය හැකිය.

C. A candidate key is a minimal set of attributes that uniquely identifies a row.
අපේක්ෂක යතුරක් යනු පේළියක් අනන්‍ය ලෙස හඳුනා ගන්නා අවම උපලක්ෂණ සමූහයකි.
True, A candidate key is a minimal combination of attributes that can uniquely identify a record.
සත්‍ය වේ, අපේක්ෂක යතුරක් යනු වාර්තාවක් අනන්‍ය ලෙස හඳුනාගත හැකි ගුණාංගවල අවම සංයෝජනයකි.

A table can have multiple candidate keys, and one of them is selected as the primary key.
වගුවකට අපේක්ෂක යතුරු කිහිපයක් තිබිය හැකි අතර, ඒවායින් එකක් ප්‍රාථමික යතුර ලෙස තෝරා ගනු ලැබේ.

Statements A and C are true, while statement B is false. Therefore, the correct answer is 2) A and C only.
ප්‍රකාශ A සහ C සත්‍ය වන අතර ප්‍රකාශය B අසත්‍ය වේ. එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 2) A සහ C පමණි.

7. Project (P_ID, PName)
Employee (E_ID, EName)
Project-Employee (P_ID, E_ID, Role)

Here, P_ID and E_ID are unique attributes for Project and Employee, respectively.
මෙහිදී, P_ID සහ E_ID පිළිවෙලින් ව්‍යාපෘතිය සහ සේවකයා සඳහා අනන්‍ය උපලක්ෂණ වේ.

What is the correct primary key for the Project-Employee table?
Project-Employee වගුව සඳහා නිවැරදි ප්‍රාථමික යතුර වන්නේ කුමක්ද?

1) P_ID 2) E_ID 3) Role 4) P_ID and Role 5) P_ID and E_ID

Answer: 5)

The correct answer is / නිවැරදි පිළිතුර නම්,

5) P_ID and E_ID

Understanding the Context / සන්දර්භය අවබෝධ කර ගැනීම

The Project-Employee table represents a many-to-many relationship between the Project table and the Employee table.
Project-Employee වගුව ව්‍යාපෘති වගුව සහ සේවක වගුව අතර බහු බහ සම්බන්ධතාවයක් නියෝජනය කරයි.

This table links projects (P_ID) to employees (E_ID) with an additional attribute, Role, to describe the employee's role in the project.
මෙම වගුව ව්‍යාපෘතියේ සේවකයාගේ role විස්තර කිරීම සඳහා අතිරේක උපලක්ෂණයක් වන role සමඟ projects (P_ID) employees (E_ID) සමඟ සම්බන්ධ කරයි.

Primary Key / ප්‍රාථමික යතුර
A primary key is a unique identifier for each record in a table. It must uniquely distinguish each row.
ප්‍රාථමික යතුරක් යනු වගුවක සෑම වාර්තාවක් සඳහාම අනන්‍ය හඳුනාගැනීමකි. එය එක් එක් පේළිය අනන්‍ය ලෙස වෙන්කර හඳුනාගත යුතුය.

Neither P_ID nor E_ID alone can uniquely identify a record in the Project-Employee table because
P_ID හෝ E_ID පමණක් Project-Employee වගුවේ වාර්තාවක් අනන්‍ය ලෙස හඳුනාගත නොහැක මන්ද:

A project (P_ID) can have multiple employees.
project (P_ID) බහු සේවකයින් සිටිය හැක.

An employee (E_ID) can work on multiple projects.
employee (E_ID) බහු ව්‍යාපෘතිවල වැඩ කළ හැක.

The combination of P_ID and E_ID uniquely identifies each assignment of an employee to a project.
P_ID සහ E_ID සංයෝජනය ව්‍යාපෘතියකට සේවකයෙකුගේ සෑම පැවරුමක්ම අනන්‍ය ලෙස හඳුනා ගනී.

Why P_ID and E_ID is Correct / P_ID සහ E_ID නිවැරදි වන්නේ ඇයි

Using the composite key (P_ID and E_ID) ensures that each project-employee pair is unique in the table.
සංයුක්ත යතුර (P_ID සහ E_ID) භාවිතා කිරීමෙන් වගුවේ එක් එක් project-employee යුගලය අනන්‍ය බව සහතික කෙරේ.

8. What would be the output of the following Python code, if `i = 12`, `j = 5` and `k = 8`?
`i = 12`, `j = 5` සහ `k = 8` නම්, පහත පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක් වේවිද?

```
i = 12
j = 5
k = 8
ans = i % j + k // (i - j)
print(ans)
```

1) 2   2) 3   3) 4   4) 5   5) 6

Answer: 2)

1. `i % j`

- This is the modulus operation, which gives the remainder of the division of `i` by `j`.
මෙය (පදාමකම්) මෙහෙයුමයි, එය (!ස!) හි ඉතිරි කොටස (!(((ව)))!) මගින් ලබා දෙයි.

- 12 % 5 gives 2 (since 12 divided by 5 is 2 with a remainder of 2).
12 % 5 මගින් 2 ලබා දෙයි 12 5 න් බෙදීම 2 වන බැවින් ඉතිරි 2 සමඟ).

2. `k // (i - j)`
First, the expression inside the parentheses is evaluated.
පළමුව, වරහන් තුළ ඇති ප්‍රකාශනය ඇගයීමට ලක් කෙරේ.

i - j → 12 - 5 gives 7.
i - j → 12 – 5, 7 ලබා දෙයි.

Then, integer division (`//`) is performed:
ඉන්පසුව, පූර්ණ සංඛ්‍යා බෙදීම (`//`) සිදු කරනු ලැබේ:

k // 7 → 8 // 7 gives 1 (since 8 divided by 7 is 1 with no remainder).
k // 7 → 8 // 7, 1 ලබා දෙයි (8 7න් බෙදීම 1 වන බැවින් ඉතිරියක් නොමැත).

3. Final calculation / අවසාන ගණනය කිරීම

Now, the two results are added together.
දැන් ප්‍රතිඵල දෙක එකට එකතු වෙනවා.

`i % j + k // (i - j) → 2 + 1` gives 3.
`i % j + k // (i - j) → 2 + 1` , 3 ලබා දෙයි.

The correct answer is 2).
නිවැරදි පිළිතුර නම් 2) වේ.

9. What is the output of following python code?
පහත පයිතන් ක්‍රමලේඛයේ ප්‍රතිදානය කුමක්ද?

```
a_list = [3, 6, 9, 12, 15]
a_tuple = (5, 10, 15, 20)
result = a_list[0] * a_tuple[2] - a_list[2] * a_tuple[0]
print(result)
```

1) 0   2) 15   3) 30   4) 45   5) 60

Answer: 1)

This code demonstrates how to access elements from a list and a tuple using indexing, perform arithmetic operations, and store the result in a variable. The main purpose here seems to be showcasing basic Python operations like list and tuple indexing, multiplication, and subtraction.
මෙම කේතය සුචිගත කිරීම භාවිතා කරමින් ලැයිස්තුවක් සහ tuple වලින් elements වෙත ප්‍රවේශ වන ආකාරය, ගණිතමය මෙහෙයුම් සිදු කරන ආකාරය සහ ප්‍රතිඵලය විචල්‍යයක ගබඩා කරන ආකාරය පෙන්නුම් කරයි. මෙහි ප්‍රධාන අරමුණ ලැයිස්තුව සහ tuple සුචිගත කිරීම, ගුණ කිරීම සහ අඩු කිරීම වැනි මූලික පයිතන් මෙහෙයුම් ප්‍රදර්ශනය කිරීම බව පෙනේ.

```
Result = a_list[0] * a_tuple[2] - a_list[2] * a_tuple[0]
Result = 3 * 15 – 9 * 5
Result = 45 – 45
Result = 0
```

Accordingly, the output is 0. So, the answer number is 1.
ඒ අනුව, ප්‍රතිදානය 0 වේ. එමනිසා, පිළිතුරු අංකය වන්නේ 1 වේ.

10. What will be the output of the following Python code?
පහත පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක් වේවිද?

```
numbers = [1, 2, 3, 4, 5]
total = 1
for i in range(len(numbers)):
    total *= numbers[i] - i
print(total)
```

1) 1 2) 24 3) 60 4) 120 5) 240

Answer: 1)

The code initializes a list called `numbers` with the values `[1, 2, 3, 4, 5]` and sets `total` to `1`. It then loops through each number, subtracting its index from the number and multiplying the result with `total`.
කේතය `[1, 2, 3, 4, 5]` අගයන් සමඟින් `numbers` නම් ලැයිස්තුවකින් ආරම්භ කර `total 1` ලෙස සකසයි. ඉන්පසු එය එක් එක් සංඛ්‍යා හරහා ලූප් කරයි, එහි දර්ශකය අංකයෙන් අඩු කර ප්‍රතිඵලය ගුණ කරයි. `total` සමඟ.

Since each subtraction results in `1`, the value of `total` never changes and stays at `1`. Therefore, the final output of the code is `1`.
එක් එක් අඩුකිරීමේ ප්‍රතිඵලය `1` වන බැවින්, `total` අගය කිසිවිටෙක වෙනස් නොවන අතර `1` හිම පවතී. එබැවින්, කේතයේ අවසාන ප්‍රතිදානය `1` වේ.

The correct answer is 1).
නිවැරදි පිළිතුර නම් 1) වේ.