

Information and Communication Technology

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

2025/09/12
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

- එබැවින් නිවැරදි පිළිතුර නම් 2).

2. Which type of software ensures data resilience by creating duplicates of files and enabling their restoration in case of data loss?

ගොනුවල අනුපිටපත් නිර්මාණය කිරීමෙන් සහ දත්ත නැතිවීමකදී ඒවා ප්‍රතිසාධනය සක්‍රීය කිරීමෙන් දත්ත තව්‍යතාව සහතික කරන්නේ කුමන ආකාරයේ මෘදුකාංගයකින් ද?

- 1) File Management Software / ගොනු කළමනාකරණ මෘදුකාංගය
- 2) Archival Software / සංරක්ෂිත මෘදුකාංග
- 3) Data Preservation Software / දත්ත සංරක්ෂණ මෘදුකාංගය
- 4) Backup and Recovery Software / උපස්ථ සහ ප්‍රතිසාධන මෘදුකාංගය
- 5) Data Encryption Software / දත්ත සංකේතාංකන මෘදුකාංග

Answer : 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම

Backup and recovery software is designed to ensure data resilience by creating duplicates (backups) of important files and enabling their restoration in case of data loss due to system failures, accidental deletion, or other incidents. This type of software automatically or manually copies files to a secure location (either locally or on cloud storage) and provides mechanisms for recovering the data when needed.

උපස්ථ සහ ප්‍රතිසාධන මෘදුකාංගය සැලසුම් කර ඇත්තේ වැදගත් ලිපිගොනුවල අනුපිටපත් (උපස්ථ) නිර්මාණය කිරීමෙන් සහ පද්ධති අසාර්ථක වීම්, අහම්බෙන් මකාදැමීම හෝ වෙනත් සිදුවීම් හේතුවෙන් දත්ත නැතිවීමකදී ඒවා ප්‍රතිසාධනය කිරීම සඳහා දත්ත ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව සහතික කිරීම සඳහා ය. මෙම වර්ගයේ මෘදුකාංග ස්වයංක්‍රීයව හෝ හස්තියව ආරක්ෂිත ස්ථානයකට ගොනු පිටපත් කරයි (ස්ථානීය හෝ වලාකුළු ආවයනය මත) සහ අවශ්‍ය විටදී දත්ත ප්‍රතිසාධනය සඳහා යාන්ත්‍රණ සපයයි.

Therefore, the correct answer is 4).

එබැවින් නිවැරදි පිළිතුර නම් 4).

Explanation of Other Options / වෙනත් විකල්ප පැහැදිලි කිරීම

- 1) File Management Software is used to organize, manage, and navigate files on a computer.
ගොනු කළමනාකරණ මෘදුකාංගය පරිගණකයක ගොනු සංවිධානය කිරීමට, කළමනාකරණය කිරීමට සහ සැරිසැරීමට භාවිතා කරයි.
- 2) Archival Software is intended for long-term storage and preservation of data, often compressing and organizing files for future reference.
Archival Software දිගුකාලීන ගබඩා කිරීම සහ දත්ත සංරක්ෂණය කිරීම සඳහා භාවිතා වන අතර බොහෝ විට අනාගත පරිශීලනය සඳහා ගොනු සම්පීඩනය කිරීම සහ සංවිධානය කිරීම ඇතුළත් වේ.
- 3) Data Preservation Software focuses on protecting data integrity over time, often in specific industries or archives.
දත්ත සංරක්ෂණ මෘදුකාංගය බොහෝ විට විශේෂිත කර්මාන්තවල හෝ ලේඛනාගාරවල කාලයත් සමඟ දත්ත අඛණ්ඩතාව ආරක්ෂා කිරීම කෙරෙහි අවධානය යොමු කරයි.
- 5) Data Encryption Software secures data by encoding it so that only authorized users can access it.
දත්ත සංකේතාංකන මෘදුකාංග බලයලත් පරිශීලකයින්ට පමණක් ප්‍රවේශ විය හැකි පරිදි කේතනය කිරීමෙන් දත්ත සුරක්ෂිත කරයි.

3. $56_{16} + A2_{16} - 21_{16} = \dots\dots\dots ?$

1) $F8_{16}$

2) $D6_{16}$

3) $D7_{16}$

4) $F9_{16}$

5) $6D_{16}$

Answer : 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම

$$\begin{array}{r} 5 \quad 6 \quad_{16} \\ + \quad A \quad 2 \quad_{16} \\ \hline F \quad 8 \quad_{16} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} F \quad 8 \quad_{16} \\ - \quad 2 \quad 1 \quad_{16} \\ \hline D \quad 7 \quad_{16} \\ \hline \end{array}$$

Therefore, the correct answer is 3) $D7_{16}$.

එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 3) $D7_{16}$ වේ.

4. Which of the following is the correct Boolean expression regarding the three segments marked on the Karnaugh map given below?

පහත ලබා දී ඇති කාන්ට් සිතියමෙහි වෙන්කර දක්වන ලද ඛණ්ඩ තුනට අදාළ නිවැරදි බුලිය ප්‍රකාශය පහත ඒවා අතුරින් කවරක්ද?

AB \ C	00	01	11	10
0	0	1	0	1
1	0	0	1	1

- 1) $(A + B). (C + \bar{A} + B). (\bar{C} + A)$
- 2) $(A + B). (C + \bar{A} + \bar{B}). (C + A)$
- 3) $(A + \bar{B}). (C + \bar{A} + \bar{B}). (\bar{C} + A)$
- 4) $(A + B). (\bar{C} + \bar{A} + \bar{B}). (\bar{C} + A)$
- 5) $(\bar{A} + B). (C + A + B). (C + A)$

Answer : 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම

AB \ C	00	01	11	10
0	0	1	0	0
1	0	0	1	1

Group "a" Group "c"

Group "b"

Truth table and maxterms regarding the given Karnaugh map:

ලබා දී ඇති කාන්ට් සිතියමට අදාළ සත්‍යතා වගුව සහ maxterms:

ICN	A	B	C	F	
1	0	0	0	0	$\rightarrow A + B + C$
2	0	0	1	0	$\rightarrow A + B + \bar{C}$
3	0	1	0	1	
4	0	1	1	0	$\rightarrow A + \bar{B} + \bar{C}$
5	1	0	0	1	
6	1	0	1	1	
7	1	1	0	0	$\rightarrow \bar{A} + \bar{B} + C$
8	1	1	1	1	

By considering group "a" we can write the maxterm as below.

"a" කාණ්ඩය සලකා පහත පරිදි maxterms ලිවිය හැක.

$$A + B + C$$

$$A + B + \bar{C}$$

By considering group "b" we can write the maxterm as below.

"b" කාණ්ඩය සලකා පහත පරිදි maxterms ලිවිය හැක.

$$A + B + \bar{C}$$

$$A + \bar{B} + \bar{C}$$

By considering group "c" we can write the maxterm as below.

"c" කාණ්ඩය සලකා පහත පරිදි maxterms ලිවිය හැක.

$$\bar{A} + \bar{B} + C$$

Therefore POS (Product Of Sum) expression can be written as,

එබැවින්, POS (එකතු වල ගුණිත) ප්‍රකාශනය මෙසේ ලිවිය හැක.

$$(A + B). (A + \bar{C}). (\bar{A} + \bar{B} + C)$$

5. $\overline{B}1 + (BB + \overline{AC})\overline{A}$

According to the above boolean expression, which places should be 0 in the following Karnaugh map?
 ඉහත බූලියානු ප්‍රකාශයට අනුව පහත කාන්ට් සිතියමේ 0 විය යුත්තේ කවර ස්ථානයන් ද?

C \ AB				
	00	01	11	10
0	A	B	C	D
1	E	F	G	H

- 1) A, B, D, E, F, H
- 2) C, G
- 3) A, B, E, F
- 4) C, D, G, H
- 5) None of the above.

Answer : 2)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම

Accordingly, the above Boolean expression can be trivialized as follows.
 ඒ අනුව ඉහත බූලියානු ප්‍රකාශනය පහත පරිදි සුළු කර ගත හැක.

$$= \overline{B}1 + (BB + \overline{AC})\overline{A}$$

$$= \overline{B} + (BB + \overline{AC})\overline{A}$$

Identity law (සර්වකාමය න්‍යාය)

$$= \overline{B} + (B + \overline{AC})\overline{A}$$

Idempotent law (තදේවතාව න්‍යාය)

$$= \overline{B} + (B + \overline{A + C})\overline{A}$$

De Morgan's law (ද මොර්ග් ප්‍රමේයය)

$$= \overline{B} + (B + \overline{A} + \overline{C})\overline{A}$$

Double Inverse law (ද්විත්ව ප්‍රතිලෝම න්‍යාය)

$$= \overline{B} + B\overline{A} + \overline{A}\overline{C} + \overline{A}C$$

Distributive law (විකටන න්‍යාය)

$$= \overline{B} + \overline{A}\overline{C} + \overline{A}C$$

Redundancy law (සමතිරික්ත න්‍යාය)

$$= \overline{B} + \overline{A} + \overline{A}C$$

Idempotent law (තදේවතාව න්‍යාය)

$$= \overline{B} + \overline{A}$$

Redundancy law (සමතිරික්ත න්‍යාය)

Accordingly, the places where the value of $\overline{B}$ is 1 and the places where the value of $\overline{A}$ is 1 are 1 in the Karnaugh map. There, the 0th place of B and the 0th place of A should be 1. Where 0 should be other places. Accordingly, the answer is 2).

ඒ අනුව $\overline{B}$ හි අගය 1 වන ස්ථාන සහ $\overline{A}$ හි අගය 1 වන ස්ථාන වලට අදාළ ස්ථාන කාන්ට් සිතියමේදී 1 වේ. එහිදී B 0 වන ස්ථාන සහ A 0 වන ස්ථාන 1 කළ යුතු වේ. එහිදී 0 විය යුත්තේ අනෙක් ස්ථාන වේ. ඒ අනුව පිළිතුර 2) වේ.

6. What is the output of the following Python code, assuming $x = 10$ and $y = 5$?

පහත සඳහන් පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක්ද? $x = 10$ සහ $y = 5$ ලෙස උපකල්පනය කරන්න.

```
result = (x & y) | (~x & y)
print(result)
```

- 1) 0
- 2) 5
- 3) 10
- 4) 15
- 5) Cannot be determined without more information.
එබැවින් විස්තර නොමැතිව තීරණය කළ නොහැක

Answer : 2)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම

$x = 1010_2$

$y = 0101_2$

$(x \& y)$

AND	x	1010
operation	y	0101
Result	$0000_2 = 0_{10}$	

Let's calculate $\sim x$.

$\sim x$ ගණනය කරමු.

If x is 1010_2 , $\sim x$ should be 0101_2

$x = 1010_2$ නම් $\sim x = 0101_2$ විය යුතුය.

$(\sim x \& y)$

AND	$\sim x$	0101
operation	y	0101
Result	$0101_2 = 5_{10}$	

$(x \& y) | (\sim x \& y)$

OR	$(x \& y)$	0000
operation	$(\sim x \& y)$	0101
Result	$0101_2 = 5_{10}$	

Therefore, the output of the above python code should be 5.

එබැවින් ඉහත පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය 5 විය යුතුය.

7. What will be the output of the following code?

පහත කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක් වේද ?

```
def reverse_add(n):
    rev_num = int(str(n)[::-1])
    return n + rev_num
```

```
num = 12
while num < 100:
    num = reverse_add(num)
    print(num, end=" ")
```

- 1) 33 66 134 2) 33 66 130 3) 33 66 131 4) 33 66 132 5) 33 66 133

Answer : 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම

The given code defines a function `reverse_add(n)` that takes an integer, reverses its digits, and returns the sum of the original number and its reversed form. The initial value of `num` is 12, and the program enters a while loop that continues as long as `num` is less than 100.

ලබා දී ඇති කේතය නිඛිලයක් ගන්නා `reverse_add(n)` ශ්‍රිතයක් නිර්වචනය කරයි, එහි ඉලක්කම් ප්‍රතිලෝම කරයි, සහ මුල් අංකයේ එකතුව සහ එහි ප්‍රතිලෝම ආකෘතිය ලබා දෙයි. `num` හි ආරම්භක අගය 12 වන අතර, වැඩසටහන `num` 100 ට වඩා අඩු වන තාක් කල් පවතින ලූපයකට ඇතුල් වේ.

- In the first iteration, `reverse_add(12)` is called, reversing 12 to get 21, and adding the two gives 33, which is printed.
පළමු පුනරාවර්තනයේ දී, `reverse_add(12)` ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ, 21 ලබා ගැනීමට 12 ආපසු හැරවීම, සහ දෙක එකතු කිරීමෙන් 33 ලැබේ. , මුද්‍රණය කර ඇත.
- In the second iteration, `reverse_add(33)` results in $33 + 33 = 66$, which is printed.
දෙවන පුනරාවර්තනයේදී, `reverse_add(33)` ප්‍රතිඵලය $33 + 33 = 66$, මුද්‍රණය වේ.
- In the third iteration, `reverse_add(66)` results in $66 + 66 = 132$, which breaks the loop since 132 is greater than 100.
තෙවන පුනරාවර්තනයේදී, `reverse_add(66)` ප්‍රතිඵලය $66 + 66 = 132$, එය 132, 100 ට වඩා වැඩි බැවින් ලූපය බිඳ දමයි.

Therefore, the output of the code is 33 66 132, making the correct answer option 4.

එබැවින්, කේතයේ ප්‍රතිදානය 33 66 132 වන අතර එය නිවැරදි පිළිතුරු විකල්පය 4 බවට පත් කරයි.

8. Consider the following python code.
පහත පයිතන් කේතය සලකා බලන්න.

```
X = []
for i in range(5):
    Y = int(input("Enter a No : "))
    X.append(Y)
    X[0] = max(X)
    X[-1] = min(X)
print(X)
```

When the values 1, 2, 3, 4, and 5 are inputted in order, the output is,
1, 2, 3, 4 සහ 5 යන අගයන් අනුපිළිවෙලට ඇතුළත් කළ විට, ප්‍රතිදානය වන්නේ,

- 1) [5, 2, 2, 2, 2] 2) [7, 5, 5, 3, 3] 3) [8, 5, 5, 3, 3, 3]
4) [1, 5, 7, 3, 5, 8] 5) [1, 5, 7, 3, 5]

Answer : 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම

Let's consider the explanation of the above python code one by one.
ඉහත පයිතන් කේත රේඛාවේ පැහැදිලි කිරීම එකින් එක සලකා බලමු.

- X is an empty list that will store the numbers entered by the user.
X යනු පරිශීලකයා විසින් ඇතුළත් කරන ලද අංක ගබඩා කරන නිස් ලැයිස්තුවකි.

Loop

- The for loop runs 5 times (i goes from 0 to 4).
for උපය එක 5 වතාවක් ක්‍රියාත්මක වේ (i, 0 සිට 4 දක්වා යයි).
- Each time, the user is prompted to enter a number, which is stored in Y.
සෑම අවස්ථාවකදීම, Y හි ගබඩා කර ඇති අංකයක් ඇතුළත් කිරීමට පරිශීලකයාගෙන් විමසනු ලැබේ.
- Y is appended to the list X.
X ලැයිස්තුවට Y එකතු කර ඇත.

Modifying List X

After appending the new number,
නව අංකයක් එකතු කිරීමෙන් පසු,

- $X[0] = \max(X)$:
The first element of X is set to the maximum value in the list X.
X හි පළමු මූලාංගය X ලැයිස්තුවේ උපරිම අගයට සකසා ඇත.
- $X[-1] = \min(X)$:
The last element of X is set to the minimum value in the list X.
X හි අවසාන මූලාංගය X ලැයිස්තුවේ අවම අගයට සකසා ඇත.

Output

After the loop completes, the list X is printed.
උපය සම්පූර්ණ වූ පසු, X ලැයිස්තුව මුද්‍රණය කෙරේ.

- **Initial State / ආරම්භක තත්වය** (X = [])
An empty list.
නිස් ලැයිස්තුවකි.

- First iteration / පළමු පුනරාවර්තනය (i = 0)

Input	1
X.append(1)	X=[1]
X[0]=max([1])	X[0]=1
X[-1]=min([1])	X[-1]=1
State of X	X:[1]

- Second iteration / දෙවන පුනරාවර්තනය (i = 1)

Input	2
X.append(2)	X=[1,2]
X[0] = max([1, 2])	X[0]=2
X[-1]=min([1])	X[-1]=2
State of X	X:[2,2]

- Third iteration / තෙවන පුනරාවර්තනය (i = 2)

Input	3
X.append(3)	X=[2,2,3]
X[0]=max([2,2,3])	X[0]=3
X[-1]=min([3,2,3])	X[-1]=2
State of X	X:[3,2,2]

- Fourth iteration / සිව්වන පුනරාවර්තනය (i = 3)

Input	4
X.append(4)	X = [3,2,2,4]
X[0]=max([3,2,2,4])	X[0]=4
X[-1]=min([4,2,2,4])	X[-1]=2
State of X	X:[4,2,2,2]

- Fifth iteration / පස්වන පුනරාවර්තනය (i = 4)

Input	5
X.append(5)	X=[4,2,2,2,5]
X[0]=max([4,2,2,2,5])	X[0]=5
X[-1]=min([5,2,2,2,5])	X[-1]=2
State of X	X:[5,2,2,2,2]

So, the correct answer is 1).

ඒ අනුව, නිවැරදි පිළිතුර 1) වේ.

9. What is the output of the following Python code?

පහත පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
x = 5
y = 0
while x > 0:
    if y % 2 == 0:
        y += x
    else:
        y -= x
    x -= 1
print(y)
```

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

Answer : 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම

The Python code provided uses a while loop to manipulate the variables x and y. Initially, x is 5 and y is 0. The loop continues while x is greater than 0. Inside the loop, the code checks if y is even or odd. If 'y' is even, y is incremented by x; if y is odd, y is decremented by x. After each iteration, x is decremented by 1. The sequence of operations results in the following changes to y: 0 (even) + 5 = 5, 5 (odd) - 4 = 1, 1 (odd) - 3 = -2, -2 (even) + 2 = 0, and 0 (even) + 1 = 1. Therefore, the final output of the code is 1.

සපයා ඇති පයිතන් කේතය x සහ y විචල්‍යයන් හැසිරවීමට while ලූපයක් භාවිතා කරයි. මුලදී, x යනු 5 වන අතර y යනු 0 වේ. ලූපය දිගටම පවතින අතර x විචල්‍යය 0 ට වඩා වැඩි වේ. ලූපය තුළ, කේතය y ඉරට්ටේ හෝ ඔත්තේ ද යන්න පරීක්ෂා කරයි. y ඉරට්ටේ නම්, y x මගින් වැඩි වේ. y ඔත්තේ නම්, y x මගින් අඩු කරනු ලැබේ. එක් එක් පුනරාවර්තනයෙන් පසුව, x විචල්‍යය 1 කින් අඩු කරනු ලැබේ. මෙහෙයුම් අනුපිළිවෙලෙහි ප්‍රතිඵලය y: 0 (even) + 5 = 5, 5 (odd) - 4 = 1, 1 (odd) - 3 = -2, -2 (even) + 2 = 0, සහ 0 (even) + 1 = 1. එබැවින්, කේතයේ අවසාන ප්‍රතිදානය 1 වේ.

So, the correct answer is 1).

එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 1) වේ.

10. What will be the output of the following Python code?

පහත පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක් වේද?

```
def add_numbers(a, b=5):  
    return a + b
```

```
result = add_numbers(10)  
print(result)
```

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

Answer : 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම

The Python code assumes a function `add_numbers` that likely takes two parameters, with the second parameter having a default value. When `add_numbers(10)` is called, it adds 10 to the default value of 5, resulting in 15. Therefore, the output of `print(result)` is 15.

මෙම Python කේතය `add_numbers` යනුවෙන් ශ්‍රිතයක් උපකල්පනය කරයි, එය පරාමිති දෙකක් ගනී, දෙවන පරාමිතියට පෙරනිමි අගයක් ඇත. `add_numbers(10)` ලෙස හැඳින්වූ විට, එය 5 හි පෙරනිමි අගයට 10 එකතු කරයි, එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස 15 ලැබේ. එබැවින්, `print(result)` හි ප්‍රතිදානය 15 වේ.

Therefore, the correct answer is 4).

එබැවින් නිවැරදි පිළිතුර නම් 4).

* * *