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 248 MARKING

2025/08/15
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. What is the Golden Rule of Information in information security and data management?
තොරතුරු ආරක්ෂාව සහ දත්ත කළමනාකරණයේ තොරතුරු පිළිබඳ ස්වර්ණමය න්‍යාය කුමක්ද?

   1) Information should be encrypted before transmission.
   සම්ප්‍රේෂණයට පෙර තොරතුරු කේතනය කළ යුතුය.
   2) The value of information decreases with time.
   කාලයත් සමඟ තොරතුරු වල වටිනාකම අඩු වේ.
   3) Data must be backed up regularly to prevent loss.
   පාඩුව වැළැක්වීම සඳහා දත්ත නිතිපතා උපස්ථ කළ යුතුය.
   4) Information should be accessible to everyone in the organization.
   තොරතුරු සංවිධානයේ සෑම කෙනෙකුටම ප්‍රවේශ විය හැකි විය යුතුය.
   5) Use strong passwords for all accounts containing sensitive information.
   සංවේදී තොරතුරු අඩංගු සියලුම ගිණුම් සඳහා ශක්තිමත් මුරපද භාවිතා කරන්න.

   Answer : 2)

   Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

   The Golden Rule of Information emphasizes that information is most valuable when it is timely—as time passes, its usefulness and relevance often declines.
   තොරතුරු පිළිබඳ ස්වර්ණමය න්‍යාය අවධාරණය කරන්නේ තොරතුරු කාලෝචිත වූ විට එය වඩාත් වටිනා බවයි - කාලය ගෙවී යන විට, එහි ප්‍රයෝජනය සහ අදාළත්වය බොහෝ විට අඩු වේ.

   Options 1, 3, and 5 are good security practices but do not describe the golden rule. Option 4 contradicts the principle of controlled access.
   විකල්පය 1, 3, සහ 5 හොඳ ආරක්ෂක පිළිවෙත් වන නමුත් තොරතුරු පිළිබඳ ස්වර්ණමය න්‍යාය විස්තර නොකරයි. විකල්පය 4 පාලිත ප්‍රවේශයේ මූලධර්මයට පටහැනි වේ.

   Therefore the answer is Option 2)
   එබැවින් පිළිතුර විකල්පය 2) වේ

2. Which of the following wireless communication technologies is NOT commonly utilized for establishing ad-hoc networks in mobile computing environments?
පහත සඳහන් රැහැන් රහිත සන්නිවේදන තාක්ෂණයන් අතරින් ජංගම පරිගණක පරිසරයන්හි තාවකාලික ජාල පිහිටුවීම සඳහා පොදුවේ භාවිත නොකරන්නේ කවරක්ද?

   1) Bluetooth 2) Zigbee 3) RFID 4) NFC 5) Wi-Fi Direct

   Answer : 3)

   Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

   Bluetooth
   Widely used for creating ad-hoc networks, such as personal area networks (PANs). It supports devices connecting directly to each other without the need for a central hub.
   පුද්ගලික ප්‍රදේශ ජාල (PAN) වැනි තාවකාලික ජාල නිර්මාණය කිරීම සඳහා බහුලව භාවිතා වේ. එය මධ්‍යම කේන්ද්‍රස්ථානයක් අවශ්‍ය නොවී සෘජුවම එකිනෙකට සම්බන්ධ වන උපාංග සඳහා සහය දක්වයි.

Zigbee
Commonly used in mesh and ad-hoc networks, especially in applications like home automation and sensor networks. It is designed for low-power, low-data rate communication.
සාමාන්‍යයෙන් දැල් සහ තාවකාලික ජාල වලද, විශේෂයෙන්ම ගෘහ ස්වයංක්‍රියකරණය සහ සංවේදක ජාල වැනි යෙදුම්වලද භාවිතා වේ. එය අඩු බල, අඩු දත්ත අනුපාත යටතේ සන්නිවේදනය සඳහා නිර්මාණය කර ඇත.

RFID
Primarily used for identification and tracking purposes. It involves a tag and a reader, where the tag responds with data when queried by the reader. RFID is not designed for networked communication between multiple devices and thus is not used for ad-hoc networking.
මූලික වශයෙන් හඳුනාගැනීමේ සහ ලුහුබැඳීමේ අරමුණු සඳහා භාවිතා වේ. එයට ටැගයක් සහ කියවනයක් ඇතුළත් වේ. එහිදී ටැගය පිළිබඳව සොයා බලන විට දත්ත සමඟ ප්‍රතිචාර දක්වයි. RFID නිර්මාණය කර ඇත්තේ බහු උපාංග අතර ජාලගත සන්නිවේදනය සඳහා නොවන අතර එම නිසා ad-hoc ජාලකරණය සඳහා භාවිතා නොවේ.

NFC (Near Field Communication)
Allows two devices to communicate when they are in close proximity (a few centimeters apart). It can be used for peer-to-peer communication.
උපාංග දෙකකට සමීපව (සෙන්ටිමීටර කිහිපයක් එපිටින්) ඇති විට සන්නිවේදනය කිරීමට ඉඩ දෙයි. එය peer-to-peer සන්නිවේදනය සඳහා භාවිතා කළ හැකිය.

Ex: - Smart Card Systems, Contactless Payments (Google Pay, Apple Pay)

Wi-Fi Direct
Enables devices to connect directly to each other without the need for a wireless access point. It is often used for creating ad-hoc networks for sharing data and resources directly between devices.
රැහැන් රහිත access point අවශ්‍යතාවයකින් තොරව උපාංග එකිනෙකට සෘජුවම සම්බන්ධ වීමට ඉඩ සලසයි. උපාංග අතර සෘජුවම දත්ත සහ සම්පත් බෙදාගැනීම සඳහා ad-hoc ජාල නිර්මාණය කිරීම සඳහා එය බොහෝ විට භාවිතා වේ.

So the answer is RFID.
ඒ අනුව පිළිතුර වන්නේ RFID වේ.

3. Which of the following is the correct decimal value of the 8-bit two's complement binary number?
පහත සඳහන් ඒවායින් 2හි අනුපූරකයේ බිටු 8ක නිරූපණය ද්විමය අංකයේ නිවැරදි දශම අගය කුමක්ද?

11110110_2

1) $\underline{-10}$ 2) -6 3) -8 4) -14 5) -4

Answer : 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Let's decode the 8-bit two's complement number:
දෙකේ අනුපූරකයේ බිටු 8ක නිරූපණ අංකය විකේතනය කරමු:

Given binary / ලබා දී ඇති ද්විමය: 11110110_2

Step / පියවර 1 – Identify sign bit / ලකුණුවත් බිටුව හඳුනා ගන්න.

In two's complement, the first bit (MSB) indicates the sign.
දෙකේ අනුපූරකයේ, පළමු බිටුව (MSB) ලකුණ දක්වයි.

1 → negative number / සෘණ අංකයකි.

Step 2 – Find magnitude / විශාලත්වය සොයන්න.

For negative numbers, invert all bits and add 1.
සෘණ සංඛ්‍යා සඳහා, සියලුම බිට් ප්‍රතිලෝම කර 1 ක් එකතු කරන්න.

11110110 → invert → 00001001

0	0	0	0	1	0	0	1
						+	1
0	0	0	0	1	0	1	0

00001010_2 in decimal							
0	0	0	0	1	0	1	0
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
0	0	0	0	8	0	2	0
8 + 2							
10							

Step 3 – Apply sign / ලකුණ යොදන්න.
Since the original number is negative / මුල් අංකය සෘණ බැවින් → −10

Therefore, the answer is Option 1)
එබැවින්, පිළිතුර විකල්පය 1) වේ

4. $A = 74_{16}$ $B = 232_{10}$ $C = 164_8$

Which of the above is equivalent to binary 01110100_2?
ඉහත සඳහන් ඒවායින් ද්විමය 01110100_2 ට සමාන වන්නේ මොනවාද?

1) A only. A පමණි.
2) B only. B පමණි.
3) C only. C පමණි.
4) A and C only. A හා C පමණි.
5) None of the above. ඉහත කිසිවක් නොවේ.

Answer : 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Conversion of Binary to Decimal ද්විමය දශමයට පරිවර්තනය කිරීම							
01110100_2							
0	1	1	1	0	1	0	0
128	64	32	16	8	4	2	1
64 + 32 + 16 + 4 = 116							
116_{10}							

Conversion of Binary to Octal ද්විමය අෂ්ටමයට පරිවර්තනය කිරීම		
01110100_2		
001	110	100
1	6	4
164_8		

Conversion of Binary to Hexadecimal ද්විමය ෂඩ්දශමයට පරිවර්තනය කිරීම	
01110100_2	
0111	0100
7	4
74_{16}	

Therefore, the answer is Option 4)
එබැවින්, පිළිතුර විකල්පය 4) වේ

5. Simplify the Boolean expression
බූලියන් ප්‍රකාශනය සරල කරන්න:

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

Which of the following is the simplified expression equivalent to F?
පහත සඳහන් ඒවායින් F ට සමාන සරල කළ ප්‍රකාශනය කුමක්ද?

1) $\underline{A + B}$ 2) $\overline{A} + B$ 3) $A.B$ 4) $\overline{A}.\overline{B}$ 5) $A \oplus B$

Answer : 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

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

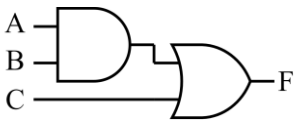
$B(\overline{A} + A) + A\overline{B}$	(Distributive law/ විසටන න්‍යාය $(AB) + (AC) = A(B + C)$)
$B1 + A\overline{B}$	(Complement law / ප්‍රතිලෝම න්‍යාය $\overline{A} + A = 1$)
$B + A\overline{B}$	(Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය $1.A = A$)
$\underline{A + B}$	(Redundancy law / සමතිරික්ත න්‍යාය $A + \overline{A}B = A + B$)

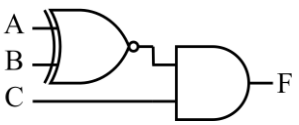
Therefore the answer is Option 1)
එබැවින් පිළිතුර විකල්පය 1) වේ

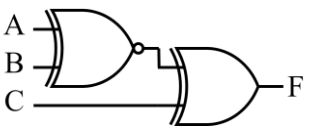
- Questions 6-7 are based on the following scenario.
ප්‍රශ්න අංක 6-7 පහත සිදුවීම මත පදනම් වේ.

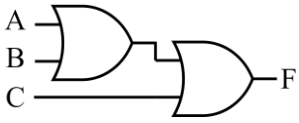
There is an autonomous bus where it will only stop on bus halts if a passenger requested (request can be done from both inside the bus and from the bus halt where passengers are waiting to get into the bus) and the bus should definitely stop at the bus station at the end.
එක්තරා ස්වයංක්‍රිය බස් රථයක් ඇත. එය මගියෙකු ඉල්ලා සිටියහොත් පමණක් එය බස් නැවතුම්පොළවල නවත්වයි. (ඉල්ලීම බස් රථය තුළම සිට සහ මගීන් බසයට නැගීමට බලා සිටින බස් නැවතුම්පොළේ සිට කළ හැකිය.) තවද බස් රථය අනිවාර්යයෙන්ම අවසාන බස් නැවතුමෙහි නැවැත්විය යුතුය.

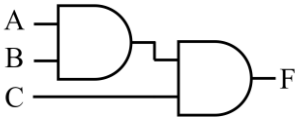
6. Which circuit will make the bus never move a single bit but the bus will start moving when a passenger request a stop? (the bus will operate in an opposite manner)
බසය කිසිවිටකත් එක මඳක් හෝ ගමන් නොකරන නමුත් මගියෙකු නැවතුමක් ඉල්ලා සිටි විට බසය චලනය වීමට පටන් ගැනීමට අදාළ වන්නේ පහත කුමන පරිපථයද? (බසය ප්‍රතිවිරුද්ධ ආකාරයකින් ක්‍රියාත්මක වේ.)

1) 

2) 

3) 

4) 

5) 

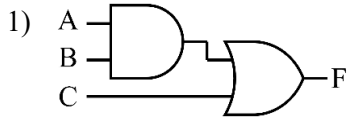
Answer : 3)

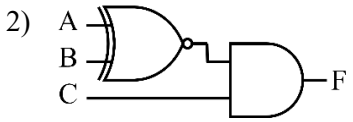
Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

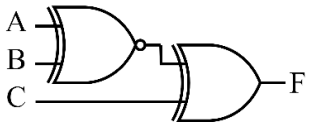
Answer 3, The XNOR gate will output a true value even when both the inputs are 0. This means it will output a true value even if there is no bus halt and when a passenger haven't requested a stop and this will be fed to the XOR gate which will output a true value only when a single input is true as the XNOR gate will output.
පිළිතුර 3 වේ. XNOR ද්වාරය ආදාන දෙකම 0 වන විට පවා සත්‍ය අගයක් ප්‍රතිදානය කරයි. මෙයින් අදහස් කරන්නේ බස් නැවතුම් පොළක් නොමැති විටත්, මගියෙකු නැවතුමක් ඉල්ලා නොමැති විටත් එය සත්‍ය අගයක් ප්‍රතිදානය කරන බවයි. පසුව මෙම XNOR ද්වාරය ප්‍රතිදානය, එක් ආදානයක් සත්‍ය වූ විට පමණක් සත්‍ය අගයක් ප්‍රතිදානය කරන XOR ද්වාරයකට ආදානය කරයි.

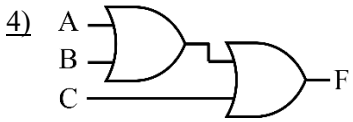
Therefore, the answer is Option 3)
එබැවින්, පිළිතුර විකල්පය 3) වේ

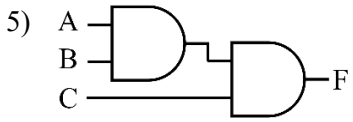
7. Which of the below circuit will make the bus stop anywhere when a passenger requests to and will always stop in every bus halt?
මගියෙකු ඉල්ලා සිටින විට බස් රථය ඕනෑම ස්ථානයක නැවැත්වීමට සහ සෑම විටම සෑම බස් නැවතුමකම නැවැත්වීමට අදාළ වන්නේ පහත සඳහන් කුමන පරිපථයද?

1) 

2) 

3) 

4) 

5) 

Answer : 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Answer 4, as this circuit uses two OR gates (similar to a 3 input OR gate) the output will become True even if any input is true so the bus will stop every time when a passenger requests and it will stop in every bus halt also will stop at the station.
පිළිතුර 4 වේ. මෙම පරිපථය OR ද්වාර දෙකක් (ආදාන 3 හි OR ද්වාරයකට සමාන) භාවිතා කරන බැවින් කිසියම් ආදානයක් සත්‍ය වුවද ප්‍රතිදානය සත්‍ය වනු ඇත. එබැවින් මගියා ඉල්ලා සිටින සෑම අවස්ථාවකම බස් රථය නවත්වන අතර එය සෑම බස් නැවතුමකම නතර වේ.

Therefore, the answer is Option 4)
එබැවින්, පිළිතුර විකල්පය 4) වේ

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

```
x = 5
y = 2
z = ~(x << y) & 31
print(z)
```

1) `19` 2) `23` 3) `27` 4) `11` 5) `7`

Answer : 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Step / පියවර 1:
`x << y`

`x = 5` → in binary / **ද්විමය** (5 bits) = 00101

Left shift by `y = 2` means shift all bits 2 positions to the left:
Left shift by `y = 2` **යන්නෙන් අදහස් වන්නේ සියලුම බිටු ස්ථාන 2කින් වමට මාරු කිරීමයි:**

`00101 << 2 → 10100` (binary)

10100 in decimal / **දශමයෙන්** = 20
So:
`x << y = 20`

Step / පියවර 2: Bitwise NOT (~)
In Python, ~n is equal to -(n + 1)
පයිතන් හි, ~n, -(n + 1) ට සමාන වේ.

So / ඉතින්:
`~20 = -(20 + 1) = -21`

Step / පියවර 3: AND with 31
Binary of 31 (5 bits) = 11111

We now do:
`-21 & 31`

Python handles negative numbers in infinite two's complement form, so this operation masks the last 5 bits of -21.
පයිතන් අනන්ත දෙකේ අනුපූරක ආකාරයෙන් සෘණ සංඛ්‍යා හසුරුවන බැවින් මෙම මෙහෙයුම -21 හි අවසාන බිටු 5 ආවරණය කරයි.

Let's find -21 in binary (two's complement, 5-bit mask)
ද්විමය (දෙකේ අනුපූරකය, 5-බිටි ආවරණය) හි -21 සොයා ගනිමු:

Positive 21 = 10101

Invert bits / බිටි ප්‍රතිලෝමය = 01010

Add 1 = 01011 (which is decimal 11 when masked to 5 bits
බිටි 5 කට ආවරණය කළ විට එය දශම 11 වේ)

So:
`-21 & 31 = 11`

Step / පියවර 4: Final output / අවසාන ප්‍රතිදානය
`print(z) → 11`

Therefore the answer is Option 4)
එබැවින් පිළිතුර විකල්පය 4) වේ

9. 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**).**

10. What is the output of the following Python code?
පහත පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක් ද?

```
numbers = [1, 2, 3, 4, 5]
result = []

i = 0
while i < len(numbers):
    for j in range(len(numbers)):
        if numbers[i] * numbers[j] % 2 == 0:
            result.append((numbers[i], numbers[j]))
    i += 1

unique_pairs = []
for pair in result:
    if pair not in unique_pairs:
        unique_pairs.append(pair)

print(len(unique_pairs))
```

1) 12 2) 14 3) 16 4) 20 5) 22

Answer : 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

The Python code forms pairs of numbers from the list [1, 2, 3, 4, 5] and checks if the product of each pair is even. It adds these pairs to a list and then removes duplicates to count the unique pairs. The code finds 16 unique pairs where the product is even, so the output is 16.
පයිතන් කේතය [1, 2, 3, 4, 5] ලැයිස්තුවෙන් අංක යුගල සාදන අතර එක් එක් යුගලයේ ගුණිතය ඉරට්ටේ දැයි පරීක්ෂා කරයි. එය මෙම යුගල ලැයිස්තුවකට එක් කරන අතර අනන්‍ය යුගල ගණන් කිරීමට අනුපිටපත් ඉවත් කරයි. කේතය නිෂ්පාදනය ඒකාකාර වන අද්විතීය යුගල 16 ක් සොයා ගනී, එබැවින් ප්‍රතිදානය 16 වේ.

Therefore, the correct answer is,3**).**
එබැවින් නිවැරදි පිළිතුර නම්, 3**).**