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 260 MARKING

2025/08/27
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. Which of the following is a characteristic of the first generation of computers (1940s–1950s)?
පහත සඳහන් ඒවායින් පළමු පරම්පරාවේ පරිගණකවල (1940s–1950sගණන්) ලක්ෂණයක් වන්නේ කුමක්ද?

   1) They used Integrated Circuits (ICs) for processing.
   ඔවුන් සැකසුම් සඳහා ඒකාබද්ධ පරිපථ (ICs) භාවිතා කළහ.

   2) <u>They were based on Vacuum Tubes and consumed a lot of power.</u>
   ඒවා රික්තක නල මත පදනම් වූ අතර විශාල බලයක් පරිභෝජනය කළේය.

   3) They were portable and energy-efficient. / ඒවා අතේ ගෙන යා හැකි සහ බලශක්ති කාර්යක්ෂම විය.

   4) They used microprocessors for high-speed processing.
   ඔවුන් අධිවේගී සැකසුම් සඳහා ක්ෂුද්‍ර සකසන භාවිතා කළහ.

   5) They relied on Artificial Intelligence techniques for computation.
   ඔවුන් ගණනය කිරීම සඳහා කෘත්‍රිම බුද්ධි ශිල්පීය ක්‍රම මත විශ්වාසය තැබූහ.

   Answer : 2)

   Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

   First Generation Computers (1940s–1950s) were built using vacuum tubes for circuitry and magnetic drums for memory.
   පළමු පරම්පරාවේ පරිගණක (1940s–1950s) ගණන් පරිපථ සඳහා රික්තක නල සහ මතකය සඳහා චුම්බක බෙර භාවිතා කරමින් ඉදිකරන ලදී.

   They were large, very expensive, generated huge amounts of heat, and consumed massive electricity.
   ඒවා විශාල, ඉතා මිල අධික, විශාල තාප ප්‍රමාණයක් ජනනය කළ අතර විශාල විදුලියක් පරිභෝජනය කළේය.

   Input was given through punch cards and paper tapes, and output through printouts.
   ආදානය පන්ච් කාඩ් සහ කඩදාසි පටි හරහා ලබා දුන් අතර, ප්‍රතිදානය මුද්‍රිත පිටපත් හරහා සිදු කරන ලදී.

   Therefore the answer is 2)
   එබැවින් පිළිතුර 2) වේ

2. Which of the following correctly matches the computer hardware component to its primary function?
පහත සඳහන් ඒවායින් පරිගණක දෘඩාංග සංරචකය එහි ප්‍රාථමික කාර්යයට අනුව නිවැරදිව ගැලපෙන්නේ කුමක්ද?

   1) <u>CPU – Processes data and instructions / CPU – දත්ත සහ උපදෙස් සකසයි</u>
   2) RAM – Permanent data storage / RAM – ස්ථිර දත්ත ගබඩා කිරීම
   3) Hard Drive – Temporary data storage during processing
   දෘඩ තැටිය - සැකසීමේදී තාවකාලික දත්ත ගබඩා කිරීම
   4) GPU – Controls input devices like keyboard and mouse
   GPU – යතුරුපුවරුව සහ මූසිකය වැනි ආදාන උපාංග පාලනය කරයි
   5) Power Supply – Stores system firmware / බල සැපයුම - පද්ධති ස්ථිරාංග ගබඩා කරයි

   Answer : 1)

   Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

- CPU (Central Processing Unit): Executes instructions and processes data.
  CPU (මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකය): උපදෙස් ක්‍රියාත්මක කර දත්ත සකසයි.
- RAM (Random Access Memory): Temporary, volatile memory for data and instructions currently in use.
  RAM (සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය): දැනට භාවිතයේ පවතින දත්ත සහ උපදෙස් සඳහා තාවකාලික, නශ්‍ය මතකයයි.
- Hard Drive: Long-term, permanent data storage
  දෘඩ තැටිය: දිගු කාලීන, ස්ථිර දත්ත ගබඩා කිරීම.
- GPU (Graphics Processing Unit): Handles rendering graphics, not input devices.
  GPU: ආදාන උපාංග නොව, විදැහුම්කරණ ග්‍රැෆික්ස් හසුරුවයි.
- Power Supply: Provides power; firmware is stored in BIOS/ROM chips.
  බල සැපයුම: බලය සපයයි; ස්ථිරාංග BIOS/ROM චිප් වල ගබඩා කර ඇත.

Therefore the answer is 1)
එබැවින් පිළිතුර 1) වේ

3. Given two 8-bit unsigned binary numbers / 8- බිටු ලකුණුවත් නොකළ ද්විමය සංඛ්‍යා දෙකක් ලබා දී ඇත:

   $A=00101101_2$, $B=00011011_2$

   What is the result of A−B in 8-bit two's complement binary representation?
   බිටු 8 හි දෙකෙහි අනුපූරකයෙන් A−B හි ප්‍රතිඵලය කුමක්ද?

   1) $\underline{00010010_2}$ 2) 00101110_2 3) 01011010_2 4) 10010010_2 5) 11001000_2

   Answer : 1)

   Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

   Step-by-Step explanation / පියවරෙන් පියවර පැහැදිලි කිරීම:
   Convert A and B to decimal / A සහ B දශමයට පරිවර්තනය කරන්න:

A = 00101101_2							
0	0	1	0	1	1	0	1
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
0	0	32	0	8	4	0	1
32 + 8 + 4 + 1							
45_{10}							

B = 00011011_2							
0	0	0	1	1	0	1	1
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
0	0	0	16	8	0	2	1
16 + 8 + 2 + 1							
27_{10}							

   45 = 27 = 18
   18 in binary / ද්විමය 18,

2	18	
2	9	-0
2	4	-1
2	2	-0
	1	-0

   18 in 8-bit two's complement / බිටු 8 හි දෙකෙහි අනුපූරකයෙන් 18 = 00010010_2

   Therefore the answer is 1) / එබැවින් පිළිතුර 1) වේ

4. Given the binary number / **පහත ද්විමය අංකය ලබා දී ඇත**:

   10111011_2

   Which of the following options shows the correct decimal and hexadecimal equivalents of this binary number?
   මෙම ද්විමය අංකයේ නිවැරදි දශමය සහ ෂඩ් දශමය සමානකම් පෙන්වන්නේ පහත විකල්පවලින් කවරේද?

   1) $\underline{187_{10}, BB_{16}}$ 2) $189_{10}, BC_{16}$ 3) $183_{10}, B7_{16}$ 4) $191_{10}, BF_{16}$ 5) $175_{10}, AF_{16}$

   Answer : 1)

   Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

10111011_2 in decimal / දශමයෙන්							
1	0	1	1	1	0	1	1
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
128	0	32	16	8	0	2	1
128 + 32 + 16 + 8 + 2 + 1							
187_{10}							

10111011_2 in hexadecimal / ෂඩ් දශමයෙන්							
1	0	1	1	1	0	1	1
2^3	2^2	2^1	2^0	2^3	2^2	2^1	2^0
8	0	2	1	8	0	2	1
8 + 2 + 1 = B				8 + 2 + 1 = B			
BB_{16}							

   Therefore the answer is 1)
   එබැවින් පිළිතුර 1)

5. Simplify the Boolean expression / **බූලියන් ප්‍රකාශනය සරල කරන්න**:

   $F=A\overline{B}C + \overline{A}BC + ABC + AB\overline{C}$

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

   1) $\underline{AC + AB + BC}$
   2) $AB + AC + \overline{A}B$
   3) $A + BC$
   4) $\overline{A\overline{B}} + AC$
   5) $A + B$

   Answer : 1)

   Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

$F=A\overline{B}C + \overline{A}BC + ABC + AB\overline{C}$	
$AC(\overline{B} + B) + \overline{A}BC + AB\overline{C}$	(Distributive law/ **විෂටන න්‍යාය** $(AB) + (AC) = A(B + C)$)
$AC.1 + \overline{A}BC + AB\overline{C}$	(Complement law / **ප්‍රතිලෝම න්‍යාය** $\overline{A} + A = 1$)
$AC + \overline{A}BC + AB\overline{C}$	(Identity law / **සර්වසාම්‍ය න්‍යාය** $1.A = A$)
$C(\overline{A}B + A) + AB\overline{C}$	(Distributive law/ **විෂටන න්‍යාය** $(AB) + (AC) = A(B + C)$)
$C(B + A) + AB\overline{C}$	(Redundancy law / **සමතිරික්ත න්‍යාය** $A + \overline{A}B = A + B$)
$BC + AC + AB\overline{C}$	(Distributive law/ **විෂටන න්‍යාය** $A(B + C) = (AB) + (AC)$)
$AC + B(A\overline{C} + C)$	(Distributive law/ **විෂටන න්‍යාය** $(AB) + (AC) = A(B + C)$)
$AC + B(A + C)$	(Redundancy law / **සමතිරික්ත න්‍යාය** $A + \overline{A}B = A + B$)
$\underline{AC + AB + BC}$	(Distributive law/ **විෂටන න්‍යාය** $A(B + C) = (AB) + (AC)$)

Therefore the answer is 1)
එබැවින් පිළිතුර 1) වේ

6. Given the 3-variable K-map below for function F(A,B,C)
F(A,B,C) **ශ්‍රිතය සඳහා පහත K-සිතියම ලබා දී ඇත:**

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

What is the simplified SOP expression for F / F **සඳහා සරල කළ SOP ප්‍රකාශනය කුමක්ද?**

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

Answer : 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Let's group the ones in the K – map first / **පළමුව K – සිතියමේ ඇති ඒවා කාණ්ඩ කරමු,**

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

Now let's derive the SOP products from the groups we made,
දැන් අපි සෑදූ කණ්ඩායම් වලින් SOP නිෂ්පාදන ව්‍යුත්පන්න කරමු,

A	B	C
0	0	0
0	0	1
$\overline{A}.\overline{B}$		

A	B	C
0	0	1
0	1	1
$\overline{A}.C$		

A	B	C
1	0	0
$A\overline{B}\overline{C}$		

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

Let's simplify the derived expression and get the answer,
ව්‍යුත්පන්න ප්‍රකාශනය සරල කර පිළිතුර ලබා ගනිමු,

$\overline{A}.\overline{B} + \overline{A}.C + A.\overline{B}.\overline{C}$
$\overline{A}C + \overline{B}(A\overline{C} + \overline{A})$ (Distributive law/ **විෂටන න්‍යාය** $(AB) + (AC) = A(B + C)$)
$\overline{A}C + \overline{B}(\overline{C} + \overline{A})$ (Redundancy law / **සමතිරික්ත න්‍යාය** $A + \overline{A}B = A + B$)
$\overline{A}C + \overline{B}\overline{C} + \overline{B}\overline{A}$ (Distributive law/ **විෂටන න්‍යාය** $A(B + C) = (AB) + (AC)$)
$\overline{A}C + \overline{B}\overline{C}$

Therefore the answer is 4)
එබැවින් පිළිතුර 4) වේ

7. What will be the output of the following Python code?
පහත පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිදානය කුමක් වනු ඇත්ද?

```
x = -7
y = 3
z = (x << y) & 15
print(z)
```

1) 8 2) 0 3) 1 4) 4 5) 15

Answer : 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Step / පියවර 1: Left shift
x=−7, y=3
Left shifting:
(x<<y)= (−7<<3)

Left shift by 3 means multiplying by $2^3 = 8$:
−7×8 = −56
So:
x<<y = −56

Step / පියවර 2: Bitwise AND with 15
Now:
z = (−56) & 15

15 in binary is / ද්විමය වශයෙන් 15 යනු:
$15=1111_2$

In Python, bitwise AND with a negative number uses infinite 2's complement representation,
පයිතන් හි, bitwise AND සෘණ සංඛ්‍යාවක් සමඟ අනන්ත 2 හි අනුපූරක නිරූපණය භාවිතා කරයි,

56 in binary =

	56	
2	28	-0
2	14	-0
2	7	-0
2	3	-1
	1	-1

-56 =

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

-56 & 15 =

	1	1	0	0	1	0	0	0
&	0	0	0	0	1	1	1	1
	0	0	0	0	1	0	0	0

$00001000_2 = 8_{10}$

Therefore the answer is 1)
එබැවින් පිළිතුර 1) වේ

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

```
class A:
    pass

class B(A):
    pass

obj = B()
print(type(type(obj)))
```

1) <class 'type'>
2) <class 'B'>
3) <class 'A'>
4) <class 'object'>
5) type

Answer : 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Step-by-Step Explanation / පියවරෙන් පියවර පැහැදිලි කිරීම:

1. type(obj)
obj is an instance of class B, so / obj යනු class B උදාහරණයකි, එබැවින්:
type(obj) # <class '__main__.B'>

2. type(type(obj))

Now we're asking / දැන් අපි අසන්නේ: "What is the type of <class '__main__.B'>?"

In Python, all classes (including user-defined ones like B) are instances of the type metaclass.
Python හි, සියලුම classes (B වැනි පරිශීලක-නිර්වචනය කළ ඒවා ඇතුළුව) metaclass වර්ගයේ අවස්ථා වේ.

type(<class '__main__.B'>) # <class 'type'>

3. Final result / අවසාන ප්‍රතිඵලය:
<class 'type'>

Therefore the answer is 1)
එබැවින් පිළිතුර 1) වේ

9. What is the result of the following Python code?
පහත පයිතන් කේතයේ ප්‍රතිඵලය කුමක්ද?

```
result = 0
for i in range(1, 5):
    for j in range(i):
        if i % j == 0:
            result += 1
print(result)
```

1) 4
2) 5
3) 7
4) ZeroDivisionError: integer modulo by zero
5) None of the above.

Answer : 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

The code results in a `ZeroDivisionError` because of the line `if i % j == 0`. When `j` is `0`, dividing by zero is attempted, which is not allowed in Python. The outer loop iterates `i` from 1 to 4, and the inner loop iterates `j` from `0` up to `i-1`. When `i` is `1`, the inner loop sets `j` to `0`, and the condition `i % j == 0` tries to perform a modulo operation with `0`, leading to the error. Thus, the program fails before it can complete and print any result.
`if i % j == 0` රේඛාව නිසා කේතය `ZeroDivisionError` දෝශය ඇති කරයි. `j` `0` වන විට, ශූන්‍යයෙන් බෙදීමට උත්සාහ කරනු ලැබේ, එය පයිතන් හි ඉඩ නොදේ. පිටත ලූපය `1` සිට `4` දක්වා `i` පුනරාවර්තනය කරයි, සහ අභ්‍යන්තර ලූපය 0 සිට `i-1` දක්වා `j` පුනරාවර්තනය කරයි. `i` 1 වන විට, අභ්‍යන්තර ලූපය `j` `0` ලෙස සකසයි, සහ `i % j == 0` කොන්දේසිය `0` සමඟ මොඩියුල මෙහෙයුමක් සිදු කිරීමට උත්සාහ කරයි, එය දෝෂයට තුඩු දෙයි. මේ අනුව, ඕනෑම ප්‍රතිඵලයක් සම්පූර්ණ කර මුද්‍රණය කිරීමට පෙර වැඩසටහන අසාර්ථක වේ.

Therefore the answer is 4)
එබැවින් පිළිතුර 4) වේ

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

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

num = 500
while num < 1000:
    num = reverse_add(num)
    print(num, end=" ")
```

1) 505 1110 2) 555 1010 3) 505 1000 4) 505 1010 5) 500 1010

Answer : 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

The code defines a function `reverse_add(n)` that reverses the digits of `n` and adds the reversed number to `n`. The initial value of `num` is `500`, and the `while` loop runs as long as `num` is less than `1000`. In the first iteration, `reverse_add(500)` reverses `500` to get `5`, and adds it to `500`, resulting in 505. In the next iteration, `reverse_add(505)` reverses `505` to get `505`, and adds it to `505`, resulting in `1010`. Since `1010` is greater than `1000`, the loop stops. The output is `505 1010`.

කේතය n හි ඉලක්කම් ආපසු හරවා n වෙත ප්‍රතිලෝම අංකය එකතු කරන reverse_add(n) ශ්‍රිතයක් අර්ථ දක්වයි. num හි ආරම්භක අගය 500 වන අතර, while ලූපය num 1000 ට වඩා අඩු වන තාක් ධාවනය වේ. පළමු පුනරාවර්තනයේදී, reverse_add(500) 5 ලබා ගැනීමට 500 ආපසු හරවා, 500 ට එකතු කරයි., ප්‍රතිඵලය 505. මීළඟ පුනරාවර්තනයේදී, reverse_add(505)) 505 ලබා ගැනීමට 505 ප්‍රතිලෝම කර, 505 ට එකතු කරයි, ප්‍රතිඵලයක් ලෙස 1010. 1010 1000 ට වඩා වැඩි බැවින්, ලූපය නතර වේ. ප්‍රතිදානය 505 1010 වේ.

Therefore the answer is 4)
එබැවින් පිළිතුර 4) වේ