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 144 MARKING

2025/05/03
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. One of the fundamental principles of the Von Neumann architecture is:
වොන් නියුමන් ආකෘතියේ මූලික මූලධර්මවලින් එකක් වන්නේ:

   1) Utilizing multiple processing units for parallel execution.
   සමාන්තරව ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා බහු සැකසුම් ඒකක භාවිතා කිරීම.
   2) Storing both instructions and data in separate memory locations.
   උපදෙස් සහ දත්ත යන දෙකම වෙනම මතක ස්ථානවල ගබඩා කිරීම.
   3) Fetching and executing instructions sequentially from memory.
   මතකයෙන් අනුපිළිවෙලින් උපදෙස් ලබා ගැනීම සහ ක්‍රියාත්මක කිරීම.
   4) Employing a complex control unit for pipelined instruction processing.
   මාර්ගගත උපදෙස් සැකසීම සඳහා සංකීර්ණ පාලන ඒකකයක් භාවිතා කිරීම.
   5) Implementing a non-uniform memory access scheme.
   ඒකාකාර නොවන මතක ප්‍රවේශ යෝජනා ක්‍රමයක් ක්‍රියාත්මක කිරීම.

   **Answer: 3)**

   **Explanation / පැහැදිලි කිරීම:**

   The Von Neumann architecture is characterized by the use of a single address space for both instructions and data. This means that the CPU fetches instructions and data from the same memory unit. Because there's only one pathway (or bus) to this memory, the CPU must fetch an instruction, execute it, and then fetch the next instruction or the necessary data. This sequential process of fetching and executing instructions is a fundamental principle of the Von Neumann architecture.
   වොන් නියුමාන් ආකෘතිය සංලක්ෂිත වන්නේ උපදෙස් සහ දත්ත යන දෙකම සඳහා තනි ලිපින අවකාශයක් භාවිතා කිරීමෙනි. මෙයින් අදහස් කරන්නේ CPU එකම මතක ඒකකයෙන් උපදෙස් සහ දත්ත ලබා ගන්නා බවයි. මෙම මතකයට එක් මාර්ගයක් පමණක් ඇති බැවින්, CPU විසින් උපදෙස් ලබා ගත යුතු සහ එය ක්‍රියාත්මක කළ යුතු අතර, ඊළඟ උපදෙස් හෝ අවශ්‍ය දත්ත ලබා ගත යුතුය. උපදෙස් ලබා ගැනීමේ සහ ක්‍රියාත්මක කිරීමේ මෙම අනුක්‍රමික ක්‍රියාවලිය වොන් නියුමාන් ආකෘතියේ මූලික මූලධර්මයකි.

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

2. A short story contains 256 characters, including spaces and punctuation. If each character is encoded using the ASCII standard along with one extra parity bit for error detection, what is the total number of bits required to store this short story?
කෙටිකතාවක හිස්තැන් සහ විරාම ලකුණු ඇතුළුව අනුලක්ෂණ 256 ක් අඩංගු වේ. දෝෂ හඳුනාගැනීම සඳහා එක් අමතර සමානාත්මතා බිටුවක් සමඟ ASCII ප්‍රමිතිය භාවිතයෙන් සෑම අනුලක්ෂණයක්ම කේතනය කර ඇත්නම්, මෙම කෙටිකතාව ගබඩා කිරීමට අවශ්‍ය මුළු බිටි ගණන කොපමණද?

   1) 256 2) 256 × 7 3) 256 × 8 4) 256 × 9 5) 256 / 8

   **Answer: 3)**

   **Explanation / පැහැදිලි කිරීම:**

   The ASCII standard typically uses 7 bits to represent each character. This allows for $2^7$=128 different characters.
   ASCII ප්‍රමිතිය සාමාන්‍යයෙන් එක් එක් අනුලක්ෂණය නිරූපණය කිරීම සඳහා බිටු 7 ක් භාවිතා කරයි. මෙය විවිධ අනුලක්ෂණ $2^7$=128 ක් සඳහා ඉඩ සලසයි.

The question states that an additional parity bit is used for each character. A parity bit is an extra bit added to a string of binary code to ensure that the total number of 1-bits in the string is either even or odd. This helps in detecting errors during data transmission or storage.
ප්‍රශ්නයේ සඳහන් වන්නේ එක් එක් අනුලක්ෂණය සඳහා අමතර සමානාත්මතා බිටු එකක් භාවිතා කරන බවයි. සමානාත්මතා බිටු එකක් යනු ද්විමය කේත string එකකට එකතු කරන ලද අමතර බිටු එකක් වන අතර එමඟින් string හි ඇති මුළු බිටු 1 ගණන ඉරට්ටේ හෝ ඔත්තේ බව සහතික කෙරේ. මෙය දත්ත සම්ප්‍රේෂණයේදී හෝ ගබඩා කිරීමේදී දෝෂ හඳුනා ගැනීමට උපකාරී වේ.

Since each character is encoded using 7 ASCII bits and has 1 additional parity bit, the total number of bits required to store one character is 7+1=8 bits.
සෑම අනුලක්ෂණයක්ම ASCII බිටු 7 ක් භාවිතයෙන් කේතනය කර ඇති අතර අමතර සමානාත්මතා බිටු 1 ක් ඇති බැවින්, එක් අනුලක්ෂණයක් ගබඩා කිරීමට අවශ්‍ය මුළු බිටු ගණන බිටු 7+1=8 කි.

The short story contains 256 characters. To find the total number of bits required to store the entire story, we multiply the number of characters by the number of bits per character.
කෙටිකතාවේ අනුලක්ෂණ 256 ක් අඩංගු වේ. සම්පූර්ණ කතාවම ගබඩා කිරීමට අවශ්‍ය මුළු බිටු ගණන සොයා ගැනීමට, අපි අනුලක්ෂණ ගණන අනුලක්ෂණයකට ඇති බිටු ගණනින් ගුණ කරමු.

Total bits = Number of characters × Bits per character
මුළු බිටු ගණන = අනුලක්ෂණ ගණන × අනුලක්ෂණයකට බිටු ගණන

Total bits = 256 × 8
මුළු බිටු ගණන = 256 × 8

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

3. While examining the memory of a vintage gaming console, you encounter the hexadecimal value "B3". Convert this hexadecimal number to its binary representation, divide the binary into two 4-bit groups, and then determine the decimal equivalent of the second group.
වින්ටේජ් ක්‍රීඩා කොන්සෝලයක මතකය පරීක්ෂා කරන අතරතුර, ඔබට ෂඩ් දශම අගය "B3" හමුවෙයි. මෙම ෂඩ් දශම අංකය එහි ද්විමය නිරූපණයට පරිවර්තනය කරන්න, ද්විමය බිටු 4 කණ්ඩායම් දෙකකට බෙදන්න, ඉන්පසු දෙවන කාණ්ඩයේ දශම සමානතාවය තීරණය කරන්න.

1) 3 2) 11 3) 12 4) 13 5) 19

**Answer: 1)**

**Explanation / පැහැදිලි කිරීම:**

Convert the hexadecimal number "B3" to binary.
"B3" ෂඩ් දශමය අංකය ද්විමය බවට පරිවර්තනය කරන්න.

| B3 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B (11) | | | | 3 | | | |
| $2^3$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ | $2^3$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ |
| 8 | 4 | 2 | 1 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1st group | | | | 2nd group | | | |

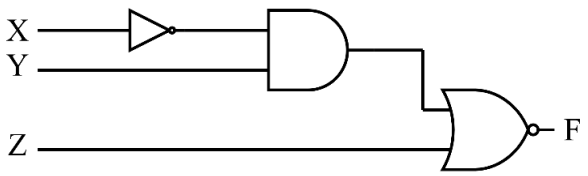
Determine the decimal equivalent of the second group.
දෙවන කාණ්ඩයේ දශමය සමානතාවය තීරණය කරන්න.

| 0 | 0 | 1 | 1 |
|---|---|---|---|
| $2^3$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ |
| - | - | 2 | 1 |
| 2 + 1 | | | |
| 3 | | | |

Therefore, the correct answer is 1).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 1) වේ.

4. What are the suitable values for a, b, c and d in the Karnaugh map, that is drawn based on logic circuit?
තාර්කික පරිපථය භාවිතයෙන් අඳින ලද කානෝ සිතියමේ a, b, c සහ d සඳහා සුදුසු අගයන් මොනවාද?

| XY / Z | 00 | 01 | 11 | 10 |
|---|---|---|---|---|
| 0 | a | b | c | d |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |




1) a=1, b=0, c=1, d=1
2) a=1, b=1, c=0, d=1
3) a=0, b=0, c=1, d=1
4) a=1, b=0, c=0, d=1
5) a=1, b=1, c=1, d=1

**Answer: 1)**

**Explanation / පැහැදිලි කිරීම:**

First, need to draw the truth table based on the Boolean expression derived from the given logic circuit. The truth table will help to determine the values of a, b, c, and d in the Karnaugh map.
පළමුව, දී ඇති තාර්කික පරිපථයෙන් ලබාගත් බූලියානු ප්‍රකාශනය මත පදනම්ව සත්‍යතා වගුව අඳින්න. කානෝ සිතියමේ a, b, c සහ d අගයන් තීරණය කිරීමට සත්‍යතා වගුව උපකාරී වේ.

Boolean expression relevant to the logic circuit is,
තාර්කික පරිපථයට අදාළ බූලියානු ප්‍රකාශනය වන්නේ,

$= \overline{\overline{X}.Y + Z}$

| X | Y | Z | $\overline{X}$ | $\overline{X}.Y$ | $\overline{\overline{X}.Y + Z}$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |

Therefore, the correct combination of values for the K-map is,
එබැවින්, කානෝ සිතියම සඳහා නිවැරදි අගයන් සංයෝජනය වන්නේ,

| XY / Z | 00 | 01 | 11 | 10 |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Therefore, the correct answer is 1).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 1) වේ.

5. What is the incorrect statement about Flip – Flop?
පිළිපොල පිළිබඳ වැරදි ප්‍රකාශය කුමක්ද?

1) R - S (Set Reset) flip flop is the simplest flip flop from all and the easiest to understand.
R - S (Set Reset) පිළිපොල යනු සියල්ලන්ගෙන්ම සරලම සහ තේරුම් ගැනීමට පහසුම පිළිපොළ වේ.

2) Flip flops can also be considered as the most basic idea of a RAM.
පිළිපොල, RAM එකක මූලිකම අදහස ලෙසද සැලකිය හැක.

3) One form of a flip flop acts exactly like the power switch on a computer.
පිළිපොලක එක් ආකාරයක් හරියටම පරිගණකයක බල ස්විචය මෙන් ක්‍රියා කරයි.

4) The two inputs are called the Set and Reset inputs.
යෙදවුම් දෙක Set සහ Reset ආදාන ලෙස හැඳින්වේ.

5) Flip flop can be made simply by cross coupling two inverting gates either AND or OR gates.
ප්‍රතිලෝම ද්වාර දෙකක් AND හෝ OR ද්වාර හරස් කිරීම මගින් සරලව පිළිපොල සෑදිය හැක.

**Answer: 5)**

Explanation of the incorrect statement / අසත්‍ය ප්‍රකාශය පැහැදිලි කිරීම:

- Flip-flop Construction / පිළිපොළ ඉදිකිරීම්:

Flip-flops are typically constructed using logic gates such as NAND or NOR gates, not simply AND or OR gates.
පිළිපොළ සාමාන්‍යයෙන් ඉදිකරනු ලබන්නේ NAND හෝ NOR ද්වාර වැනි තාර්කික ද්වාර භාවිතයෙන් මිස සරලව AND හෝ OR ද්වාර නොවේ.

This is because NAND and NOR gates can function as inverting gates with additional logical behavior, which is essential for implementing feedback loops required for flip-flops.
මක්නිසාද යත් NAND සහ NOR ද්වාරවලට අමතර තාර්කික හැසිරීම් සහිත ප්‍රතිලෝම ද්වාර ලෙස ක්‍රියා කළ හැකි අතර එය පිළිපොළ සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රතිපෝෂණ ලූප ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා අත්‍යවශ්‍ය වේ.

- Feedback Mechanism / ප්‍රතිපෝෂණ යාන්ත්‍රණය:

The feedback mechanism in flip-flops ensures that the circuit can store a state. Using AND or OR gates directly would not provide the required behavior to implement bistable states (stable 0 and 1)
පිළිපොළ හි ඇති ප්‍රතිපෝෂණ යාන්ත්‍රණය මඟින් පරිපථයට තත්වයක් ගබඩා කළ හැකි බව සහතික කරයි. AND හෝ OR ද්වාර සෘජුවම භාවිතා කිරීම bistable තත්ත්වය ක්‍රියාත්මක කිරීමට අවශ්‍ය හැසිරීම් ලබා නොදේ (ස්ථායී 0 සහ 1).

Explanation of the correct statements / නිවැරදි ප්‍රකාශයන් පැහැදිලි කිරීම:

**Option / විකල්ප 1)**
This is correct. The RS (Reset-Set) flip-flop is one of the simplest types of flip-flops and is easy to understand. It uses two inputs (Set and Reset) to control the output states.
මෙය සත්‍ය වේ. RS (Reset-Set) පිළිපොළ යනු සරලම පිළිපොළ වර්ග වලින් එකක් වන අතර එය තේරුම් ගැනීමට පහසුය. එය ප්‍රතිදාන තත්වයන් පාලනය කිරීම සඳහා යෙදවුම් දෙකක් Set සහ Reset භාවිතා කරයි.

**Option / විකල්ප 2)**
This is correct. Flip-flops can be considered the basic building blocks of RAM (Random Access Memory). They can store individual bits, which is a fundamental feature of memory devices.
මෙය සත්‍ය වේ. පිළිපොළ, RAM (Random Access Memory) හි මූලික තැනුම් කොටස් ලෙස සැලකිය හැකිය. ඔවුන්ට තනි බිටු ගබඩා කළ හැකිය, එය මතක උපාංගවල මූලික ලක්ෂණයකි.

**Option / විකල්ප 3)**
This is correct. A specific type of flip-flop, such as a T flip-flop or a latch, can act like a power switch. It toggles between two states (on/off) based on input signals.
මෙය සත්‍ය වේ. T පිළිපොළ / latch වැනි විශේෂිත ආකාරයේ පිළිපොළ බල ස්විචයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හැකිය. එය ආදාන සංඥා මත පදනම්ව (සක්‍රිය/අක්‍රිය) අවස්ථා දෙකක් අතර මාරු කරයි.

**Option / විකල්ප 4)**
This is correct. Flip-flops often have "Set" and "Reset" inputs, which control the output state of the flip-flop directly.
මෙය සත්‍ය වේ. පිළිපොළ බොහෝ විට Set සහ Reset යෙදවුම් ඇති අතර, පිළිපොළ හි ප්‍රතිදාන තත්ත්වය සෘජුවම පාලනය කරයි.

Therefore, the correct answer is 5).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 5) වේ.