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 134 MARKING

2025/04/23
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. A retail company uses big data analytics to predict customer purchasing patterns. Which of the following is an example of how big data could help the company?
සිල්ලර සමාගමක් පාරිභෝගික මිලදී ගැනීමේ රටා පුරෝකථනය කිරීමට මහා දත්ත විශ්ලේෂණ භාවිතා කරයි. මහා දත්ත එම සමාගමට උපකාර වන ආකාරය පිළිබඳ උදාහරණයක් වන්නේ පහත සඳහන් ඒවායින් කුමක්ද?

   1) Offering the same discounts to all customers.
   සියලුම පාරිභෝගිකයින්ට එකම වට්ටම් ලබා දීම.

   2) Predicting which products, a customer might buy next.
   පාරිභෝගිකයෙකු ඊළඟට මිලදී ගත හැකි නිෂ්පාදන මොනවාදැයි අනාවැකි පළ කිරීම.

   3) Storing customer data in a local spreadsheet.
   ස්ථානීය පැතුරුම්පතක පාරිභෝගික දත්ත ගබඩා කිරීම.

   4) Sending random promotional emails to customers.
   පාරිභෝගිකයින්ට අහඹු ප්‍රවර්ධන ඊමේල් යැවීම.

   5) Limiting stock to avoid overproduction entirely.
   අතිරික්ත නිෂ්පාදනය සම්පූර්ණයෙන්ම වළක්වා ගැනීම සඳහා තොග සීමා කිරීම.

**Answer: 2)**

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

**Option / විකල්පය 1)**
This does not utilize big data analytics as it treats all customers equally without personalizing offers based on purchasing behavior.
මිලදී ගැනීමේ හැසිරීම මත පදනම්ව දීමනා පුද්ගලිකරණය නොකර සියලුම ගනුදෙනුකරුවන්ට එක හා සමානව සලකන බැවින් මෙය විශාල දත්ත විශ්ලේෂණ භාවිතා නොකරයි.

**Option / විකල්පය 2)**
Big data analytics can analyze large volumes of customer data (such as previous purchases, browsing history, and preferences) to predict future buying behavior. This allows the company to offer personalized recommendations and target specific products to individual customers, improving sales and customer satisfaction.
අනාගත මිලදී ගැනීමේ හැසිරීම් පුරෝකථනය කිරීම සඳහා විශාල දත්ත විශ්ලේෂණ මගින් පාරිභෝගික දත්ත විශාල ප්‍රමාණයක් (පෙර මිලදී ගැනීම්, ඉතිහාසය සහ මනාපයන් වැනි) විශ්ලේෂණය කළ හැකිය. මෙය සමාගමට පුද්ගලාරෝපිත නිර්දේශ ලබා දීමට සහ තනි පාරිභෝගිකයින්ට නිශ්චිත නිෂ්පාදන ඉලක්ක කර ගැනීමට ඉඩ සලසයි. විකුණුම් සහ පාරිභෝගික තෘප්තිය වැඩි දියුණු කරයි.

**Option / විකල්පය 3)**
Storing data locally in a spreadsheet does not utilize big data tools or analytics, which are essential for processing and analyzing large datasets effectively.
පැතුරුම්පතක ස්ථානීයව දත්ත ගබඩා කිරීම විශාල දත්ත කට්ටල ඵලදායී ලෙස සැකසීමට සහ විශ්ලේෂණය කිරීමට අත්‍යවශ්‍ය වන විශාල දත්ත මෙවලම් හෝ විශ්ලේෂණ භාවිතා නොකරයි.

**Option / විකල්පය 4)**
This lacks personalization and does not leverage big data insights to target specific customer segments based on their buying patterns.
මෙයට පුද්ගලිකරණයක් නොමැති අතර ඔවුන්ගේ මිලදී ගැනීමේ රටා මත පදනම්ව නිශ්චිත පාරිභෝගික කොටස් ඉලක්ක කර ගැනීම සඳහා විශාල දත්ත තීක්ෂ්ණ බුද්ධිය භාවිතා නොකරයි.

**Option / විකල්පය 5)**
While reducing overproduction is beneficial, it does not specifically involve big data analytics for predicting customer behavior.
අධික නිෂ්පාදනය අඩු කිරීම ප්‍රයෝජනවත් වුවද, පාරිභෝගික හැසිරීම පුරෝකථනය කිරීම සඳහා එයට විශේෂයෙන් විශාල දත්ත විශ්ලේෂණ ඇතුළත් නොවේ.

So, the correct answer is 2).
එමනිසා, නිවැරදි පිළිතුර 2) වේ.

2. $10111101_2+1010101_2$ = ……..

The answer obtained by trivializing the above is equivalent to,
ඉහත සුළු කිරීමෙන් ලැබෙන පිළිතුරට තුල්‍ය වනුයේ,

A. $113_{16}$ B. 274 C. $422_8$

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

**Answer: 4)**

**Explanation / පැහැදිලි කිරීම:**

First, add these two numbers together to get the answer.
පළමුව, මෙම ද්විමය සංඛ්‍යා 2 එකට එකතු කර පිළිතුර ලබා ගත යුතුය.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| | + | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |

Then, the received binary number should be converted into hexadecimal, octal and decimal.
ඉන්පසු, එම ලැබුනු ද්විමය සංඛ්‍යාව ෂඩ් දශමය, අෂ්ඨමය හා දශමය බවට පරිවර්ථනය කරගත යුතුය.

| $100010010_2$ | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| $2^0$ | $2^3$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ | $2^3$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ |
| 1 | 8 | 4 | 2 | 1 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 1 | 1 | | | | 2 | | | |
| $100010010_2 = 112_{16}$ | | | | | | | | |

| $100010010_2$ | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ |
| 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 |
| 4 | | | 2 | | | 2 | | |
| $100010010_2 = 422_8$ | | | | | | | | |

| $100010010_2$ | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| $2^8$ | $2^7$ | $2^6$ | $2^5$ | $2^4$ | $2^3$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ |
| 256 | 128 | 64 | 32 | 16 | 8 | 4 | 2 | 1 |
| 256 + 16 + 2 = 274 | | | | | | | | |
| $100010010_2 = 274_{10}$ | | | | | | | | |

Then, the equivalent correct answers are B and C only.
එවිට, තුල්‍ය වන නිවැරදි පිළිතුරු වනුයේ B හා C පමණි.

Therefore, the correct answer is 4).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 4) වේ.

3. In a futuristic time tracking system, the time is represented in the format HH:MM:SS**.** HH is in hexadecimal, MM is in octal, and SS is in binary. If the current time is displayed as 17:36:1101, what is the corresponding time in the standard 24-hour decimal format?
**අනාගත කාල සෙවීමේ පද්ධතියක, කාලය** HH:MM:SS **ආකෘතියෙන් නිරූපණය කෙරේ. HH ෂඩ් දශමයෙන් ද, MM අෂ්ඨමයෙන් ද SS ද්විමය වශයෙන් ද වේ. එත්මන් වේලාව** 17:36:1101 **ලෙස දර්ශනය වන්නේ නම්, සම්මත පැය** 24-**දශමය ආකෘතියේ අනුරූප වේලාව කුමක්ද?**

1) 22: 16: 15 2) 17: 15: 13 3) 23: 30: 13 4) 17: 30: 13 5) 17: 36: 1101

**Answer: 3)**

**Explanation / පැහැදිලි කිරීම:**

To convert the futuristic time format (17:36:1101) to a standard 24-hour decimal format, let's break down each component:
**අනාගත කාල ආකෘතිය** (17:36:1101) **සම්මත පැය-24 දශමය ආකෘතියකට පරිවර්තනය කිරීමට, අප එක් එක් සංරචක බිඳ දමමු:**

**HH (Hexadecimal / ෂඩ් දශමය):**
The hexadecimal value "17" can be converted in to decimal as follows:
"17" **ෂඩ් දශමය අගය පහත පරිදි දශමයට පරිවර්තනය කළ හැක:**

| $17_{16}$ | |
|---|---|
| 1 | 7 |
| $16^1$ | $16^0$ |
| 1 × 16 | 7 × 1 |
| 16 | 7 |
| 23 | |

**MM (Octal / අෂ්ඨමය):**
The octal value "36" can be converted in to decimal as follows:
**අෂ්ඨමය අගය** "36" **පහත පරිදි දශමයට පරිවර්තනය කළ හැක:**

| $36_8$ | |
|---|---|
| 3 | 6 |
| $8^1$ | $8^0$ |
| 3 × 8 | 6 × 1 |
| 24 | 6 |
| 30 | |

**SS (Binary / ද්විමය):**
The binary value "1101" can be converted in to decimal as follows:
**ද්විමය අගය** "1101" **පහත පරිදි දශමයට පරිවර්තනය කළ හැක:**

| $1101_2$ | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| $2^3$ | $2^2$ | $2^1$ | $2^0$ |
| 1 × 8 | 1 × 4 | 1 × 2 | 1 × 1 |
| 8 | 4 | 2 | 1 |
| 13 | | | |

The corresponding time in standard 24-hour decimal format is 23:30:13.
**සම්මත පැය-24 දශමය ආකෘතියේ අනුරූප කාලය** 23:30:13 **වේ.**

So, the correct answer is option 3).
**එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර විකල්පය** 3) **වේ.**

4. From the given 3 binary numbers ( A = 0, B = 1, $C_{in}$ = 0) , calculate the sum and carry out using a full adder.
ලබා දී ඇති ද්විමය සංඛ්‍යා තුනෙන් ( A = 0, B = 1, $C_{in}$ = 0) , පූර්ණ ආකලකය භාවිතයෙන් එකතුව (sum) සහ රැගෙන යාම (carry-out) ගණනය කරන්න.

   1) sum = 0, carryout = 0
   2) sum = 1, carryout = 1
   3) <u>sum = 1, carryout = 0</u>
   4) sum = 0, carryout = 1
   5) Not enough data has been provided / **ප්‍රමාණවත් දත්ත ලබා දී නොමැත.**

   **Answer: 3)**

   **Explanation / පැහැදිලි කිරීම:**

$$\begin{aligned}\text{Sum} &= A + B + \text{Cin} \\ &= 0 + 1 + 0 \\ &= 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Carry out (Cout)} &= (A.B) + (B.\text{Cin}) + (A.\text{Cin}) \\ &= (0.1) + (1.0) + (0.0) \\ &= 0\end{aligned}$$

   Accordingly, / ඒ අනුව,
   Sum = 1
   Carryout = 0

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

5. Which logic gate is commonly used as a building block for constructing arithmetic logic units (ALUs) in microprocessors?
ක්ෂුද්‍ර සකසනවල අංක ගණිතමය තාර්කික ඒකක (ALU) තැනීම සඳහා මූලික ඒකකයක් ලෙස පොදුවේ භාවිත කරන්නේ කුමන තාර්කික ද්වාරයද?

   1) AND gate AND ද්වාරය
   2) OR gate OR ද්වාරය
   3) XOR gate XOR ද්වාරය
   4) <u>Half adder</u> අර්ධ ආකලකය
   5) Flipflops පිළිපොළ

   **Answer: 4)**

   **Explanation / පැහැදිලි කිරීම:**

   The logic gate that is commonly used as a building block for constructing arithmetic logic units (ALUs) in microprocessors is the half adder.
   ක්ෂුද්‍ර සකසනවල අංක ගණිත තාර්කික ඒකක ALU තැනීම සඳහා ඒකකයක් ලෙස සාමාන්‍යයෙන් භාවිතා වන තාර්කික ද්වාරය වන්නේ අර්ධ ආකලකය වේ.

   An Arithmetic Logic Unit (ALU) is a crucial component within a central processing unit (CPU) or microprocessor, dedicated to executing arithmetic and logical operations on binary data. Its primary role involves performing basic arithmetic functions like addition, subtraction, multiplication, and division, as well as bitwise operations such as AND, OR, XOR, and NOT. These operations are fundamental to manipulating and processing data within a computer system.
   අංක ගණිත තාර්කික ඒකකයක් (ALU) යනු ද්විමය දත්ත මත ගණිතමය සහ තාර්කික මෙහෙයුම් ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා කැප වූ මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකයක් (CPU) හෝ ක්ෂුද්‍ර සකසනයක් තුළ ඇති තීරණාත්මක අංගයකි. එහි මූලික කාර්යභාරයට එකතු කිරීම, අඩු කිරීම, ගුණ කිරීම සහ බෙදීම වැනි මූලික ගණිතමය කාර්යයන් මෙන්ම AND, OR, XOR සහ NOT වැනි බිටු අනුසාරිත මෙහෙයුම් සිදු කිරීම ඇතුළත් වේ. පරිගණක පද්ධතියක් තුළ දත්ත හැසිරවීමට සහ සැකසීමට මෙම මෙහෙයුම් මූලික වේ.

Functionally, the ALU operates under the direction of the CPU's control unit, which coordinates the fetching of data from registers or memory, the execution of specified operations within the ALU, and the storing of results back into registers or memory. The ALU itself is constructed from combinational logic circuits, including logic gates (such as AND, OR, XOR), multiplexers, and storage elements like flip-flops.
ක්‍රියාකාරීව, ALU ක්‍රියාත්මක වන්නේ CPU හි පාලන ඒකකයේ මඟපෙන්වීම යටතේ වන අතර එය රෙජිස්තර හෝ මතකයෙන් දත්ත ලබා ගැනීම, ALU තුළ නිශ්චිත මෙහෙයුම් ක්‍රියාත්මක කිරීම සහ ප්‍රතිඵල ලේඛන හෝ මතකය වෙත නැවත ගබඩා කිරීම සම්බන්ධීකරණය කරයි. තාර්කික ද්වාර AND, OR, XOR වැනි, බහුපථකරක සහ පිළි-පොළ වැනි ගබඩා මූලාංග ඇතුළුව, සංයෝජන තාර්කික පරිපථ වලින් ALU තනා ඇත.

- An arithmetic logic unit (ALU) performs arithmetic and bitwise logical operations on binary numbers.
  අංක ගණිත තාර්කික ඒකකයක් (ALU) ද්විමය සංඛ්‍යා මත ගණිතමය සහ බිටු අනුසාරිත තාර්කික මෙහෙයුම් සිදු කරයි.

- A half adder is a basic digital circuit that adds two single binary digits.
  අර්ධ ආකලකය තනි ද්විමය ඉලක්කම් දෙකක් එකතු කරන මූලික අංකිත පරිපථයකි.

- ALUs typically use multiple half adders (and full adders) in combination to perform complex arithmetic operations.
  ALU සාමාන්‍යයෙන් සංකීර්ණ අංක ගණිත ක්‍රියා සිදු කිරීම සඳහා අර්ධ ආකලක කිහිපයක් (සහ පූර්ණ ආකලක) ඒකාබද්ධව භාවිතා කරයි.

- Half adders are essential in the design of ALUs because they provide the basic addition operation, which is fundamental for arithmetic calculations.
  ALU සැලසුම් කිරීමේදී අර්ධ ආකලක අත්‍යවශ්‍ය වන්නේ ඒවා අංක ගණිත ගණනය කිරීම් සඳහා මූලික වන මූලික එකතු කිරීමේ ක්‍රියාවලිය සපයන බැවිනි.

Therefore, the correct answer is 4).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 4) වේ.