සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / *All Rights Reserved*]

Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu

Information and Communication Technology
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

2026 QUIZ NO 125 MARKING

2025/04/14
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. Which of the following is an example of structured data?
ව්‍යුහගත දත්ත සඳහා උදාහරණයක් වන්නේ පහත සඳහන් කුමක්ද?

   1) A handwritten note / අතින් ලියන ලද සටහනක්.
   2) A database table / දත්ත සමුදා වගුවක්.
   3) A social media post / සමාජ මාධ්‍ය සටහනක්.
   4) An email message / ඊමේල් පණිවිඩයක්.
   5) A digital photograph / අංකිත ඡායාරූපයක්.

Answer: 2)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Structured data refers to data that is organized in a predefined format, typically within a table or database, making it easy to search, analyze, and retrieve. It is highly organized and often stored in rows and columns, such as in relational databases. A common example of structured data is a database table, where each row contains a specific record, and each column holds a particular type of data (like name, age, or email address). This structure makes it simple to perform operations like sorting, filtering, and querying.
ව්‍යුහගත දත්ත යනු සාමාන්‍යයෙන් වගුවක් හෝ දත්ත සමුදායක් තුළ, සෙවීමට, විශ්ලේෂණය කිරීමට සහ නැවත ලබා ගැනීමට පහසු කරවන පූර්ව නිශ්චිත ආකෘතියකින් සංවිධානය කර ඇති දත්ත වේ. එය ඉතා සංවිධානාත්මක වන අතර බොහෝ විට සම්බන්ධතා දත්ත සමුදායන් වැනි පේළි සහ තීරු වල ගබඩා කර ඇත. ව්‍යුහගත දත්ත සඳහා පොදු උදාහරණයක් වන්නේ දත්ත සමුදා වගුවකි. එහිදී එක් එක් පේළියේ නිශ්චිත වාර්තාවක් අඩංගු වන අතර, සෑම තීරුවකටම විශේෂිත දත්ත වර්ගයක් (නම, වයස, හෝ ඊමේල් ලිපිනය වැනි) ඇත. මෙම ව්‍යුහය වර්ග කිරීම, පෙරීම සහ විමසීම් වැනි මෙහෙයුම් සිදු කිරීම සරල කරයි.

On the other hand, unstructured data lacks such a predefined format, making it more difficult to store, search, and analyze. Examples of unstructured data include handwritten notes, social media posts, email messages, and digital photographs, which do not follow a consistent organizational structure. Structured data, like a database table, allows for faster processing and retrieval of information due to its predictable and consistent format. Thus, the correct answer is a database table, as it exemplifies the organization and format that defines structured data.
අනෙක් අතට, ව්‍යුහගත නොකළ දත්ත එවැනි පූර්ව නිශ්චිත ආකෘතියක් නොමැති අතර, ගබඩා කිරීම, සෙවීම සහ විශ්ලේෂණය කිරීම වඩාත් අපහසු වේ. ව්‍යුහගත නොවන දත්ත සඳහා උදාහරණ ලෙස ස්ථාවර ආයතනික ව්‍යුහයක් අනුගමනය නොකරන අතින් ලියන ලද සටහන්, සමාජ මාධ්‍ය පළ කිරීම්, විද්‍යුත් තැපැල් පණිවිඩ සහ අංකිත ඡායාරූප ඇතුළත් වේ. දත්ත සමුදා වගුවක් වැනි ව්‍යුහගත දත්ත, එහි පුරෝකථනය කළ හැකි සහ ස්ථාවර ආකෘතිය හේතුවෙන් තොරතුරු වේගයෙන් සැකසීමට සහ ලබා ගැනීමට ඉඩ සලසයි. මේ අනුව, නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ දත්ත සමුදා වගුවක් වේ. එය ව්‍යුහගත දත්ත නිර්වචනය කරන සංවිධානය සහ ආකෘතිය නිදසුන් කරයි.

Therefore, the correct answer is 2).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 2) වේ.

2. What is the range of values that can be represented by 8-bit 2's complement form?
බිටු 8ක 2 හි අනුපූරකය මගින් නිරූපණය කළ හැකි අගය පරාසය කුමක්ද?

1) (-128) to 127 2) (-128) to 128 3) (-127) to 127 4) (-127) to 128 5) (-256) to 256

Answer: 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

In order to get the range, we need to find the minimum number and maximum number that could be represented by 8-bit two's complement representation. Minimum number can be obtained when the MSD (negative bit) is set to 1 and the rest is 0000000. Because then nothing is added to the negative value to increase its value.
පරාසය ලබා ගැනීම සඳහා, අප බිටු 8 හි දෙකෙහි අනුපූරක නියෝජනයෙන් නිරූපණය කළ හැකි අවම සංඛ්‍යාව සහ උපරිම සංඛ්‍යාව සොයා ගත යුතුය. MSD (සෘණ බිටුව) 1 ලෙස සකසා ඉතිරිය 0000000 වූ විට අවම සංඛ්‍යාව ලැබේ. මක්නිසාද යත්, එහි අගය වැඩි කිරීමට සෘණ අගයට කිසිවක් එකතු නොවන බැවිනි.

Minimum value (අවම අගය) = $10000000_2 = -128_{10}$

Maximum number can be obtained when the MSD (negative bit) is set to 0 and the rest is 1111111. Nothing gets deducted when MSD is set to 0.
MSD (සෘණ බිටු) 0 ලෙස සකසා ඉතිරිය 1111111 විට උපරිම සංඛ්‍යාව ලබා ගත හැක. MSD 0 ලෙස සකසා ඇති විට කිසිවක් අඩු නොවේ.

Maximum value (උපරිම අගය) = $01111111_2 = 127_{10}$

Therefore, the range is -128 to 127.
එබැවින්, පරාසය -128 සිට 127 දක්වා වේ.

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

3. What is the final output of the given Boolean expression?
දී ඇති බූලියානු ප්‍රකාශනයේ අවසාන ප්‍රතිදානය වනුයේ කුමක්ද?

$A(B.C + D.0) + C.D$

1) $D.B.C$ 2) 1 3) 0 4) $A.B.C + C.D$ 5) $B + C.A + C.D$

Answer: 4)

Let's simplify the given Boolean expression.
ලබා දී ඇති බූලියානු ප්‍රකාශනය සරල කරමු.

$= A(B.C + D.0) + C.D$
$= A(B.C + 0) + C.D$ Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= A.B.C + C.D$ Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය

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

4. What is the most simplified SOP (Sum of Products) expression of the following Karnaugh Map?
පහත දැක්වෙන කානෝ සිතියමේ වඩාත්ම සරල කළ SOP (ගුණිතයන්ගේ ඓක්‍යය) ප්‍රකාශනය කුමක්ද?

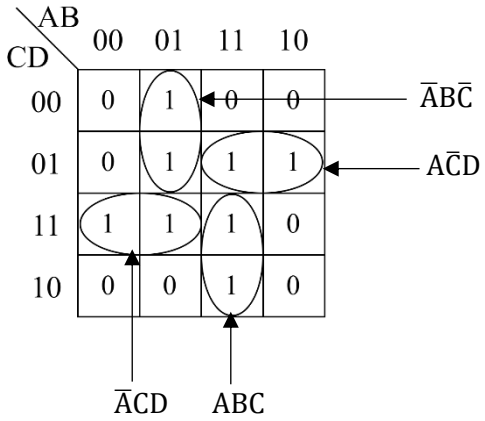
CD \ AB	00	01	11	10
00	0	1	0	0
01	0	1	1	1
11	1	1	1	0
10	0	0	1	0

1) $BD + \bar{A}B\bar{C} + A\bar{C}D + ABC + \bar{A}CD$
2) $\underline{\bar{A}B\bar{C} + A\bar{C}D + ABC + \bar{A}CD}$
3) $BD + \bar{A}B\bar{C}\bar{D} + A\bar{B}\bar{C}D + ABC\bar{D} + \bar{A}\bar{B}CD$
4) $\bar{A}B + \bar{C}D + AB + CD$
5) $BD + \bar{A}B + \bar{C}D + AB + CD$

Answer: 2)

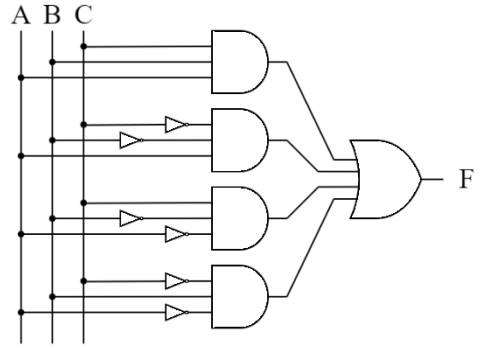
Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

To find the most simplified SOP expression group the 1s into the largest possible groups, ensuring the group sizes are powers of 2. The number of groups should be minimum, while making them as large as possible to simplify the Boolean expression.
වඩාත්ම සරල කළ SOP ප්‍රකාශන කාණ්ඩය සොයා ගැනීම සඳහා, 1 හි ඒවා විශාලතම කාණ්ඩවලට බෙදන්න. කාණ්ඩ ප්‍රමාණයන් 2 හි බල විය යුතුය. කණ්ඩායම් ගණන අවම විය යුතු අතර, බුලියානු ප්‍රකාශනය සරල කිරීම සඳහා ඒවා හැකි තරම් විශාල විය යුතුය.



Therefore, the correct answer is 2).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 2) වේ.

5. The given logic circuit is equivalent to,
පහත දී ඇති තාර්කික පරිපථයට සමාන වන්නේ,

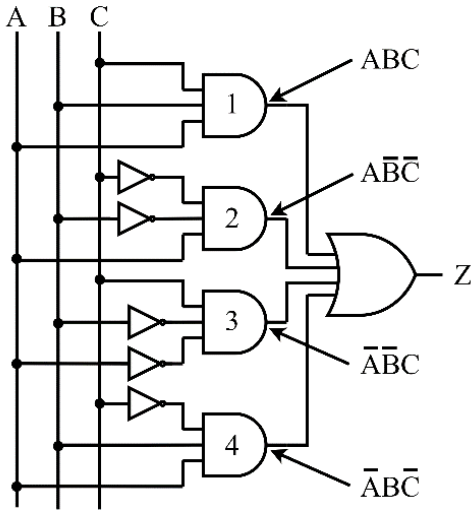


1) $(A \oplus B) + C$
2) $(A + B) \oplus C$
3) $\underline{(A \oplus B) \oplus C}$
4) $(A + \overline{B})(A + \overline{C})(\overline{B} + C)$
5) $(A + B + C)\overline{A}\overline{B}\overline{C}$

Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

The explanation of the logic circuit is as follows.
තාර්කික පරිපථය පිළිබඳව පැහැදිලි කිරීම පහත පරිදි වේ.



When the output of AND gates 1,2,3 and 4 is given as input to OR gate, the output is:
AND ද්වාර 1,2,3 සහ 4 හි ප්‍රතිදානය OR ද්වාරයට ආදාන ලෙස ලබා දුන් විට, ප්‍රතිදානය වන්නේ:

$Z = (ABC) + (A\overline{B}\overline{C}) + (\overline{A}\overline{B}C) + (\overline{A}B\overline{C})$
$Z = \overline{C}(A\overline{B} + \overline{A}B) + C(AB + \overline{A}\overline{B})$ — Distributive law / **විෂටන න්‍යාය**
$Z = \overline{C}(A\overline{B} + \overline{A}B) + C(\overline{A\overline{B}} + \overline{A}\overline{B})$ — Double inverse law / **ද්විත්ව ප්‍රතිලෝම න්‍යාය**
$Z = \overline{C}(A\overline{B} + \overline{A}B) + C(\overline{\overline{A} + \overline{B}} + \overline{A}\overline{B})$ — De Morgan's law / **ද මුවාර් ප්‍රමේය**
$Z = \overline{C}(A\overline{B} + \overline{A}B) + C(\overline{(\overline{A} + \overline{B}) + (A + B)})$ — De Morgan's law / **ද මුවාර් ප්‍රමේය**
$Z = \overline{C}(A\overline{B} + \overline{A}B) + C(\overline{(\overline{A} + \overline{B})(A + B)})$ — De Morgan's law / **ද මුවාර් ප්‍රමේය**
$Z = \overline{C}(A\overline{B} + \overline{A}B) + C(\overline{A\overline{A} + A\overline{B} + \overline{A}B + B\overline{B}})$ — Distributive law / **විෂටන න්‍යාය**
$Z = \overline{C}(A\overline{B} + \overline{A}B) + C(\overline{0 + A\overline{B} + \overline{A}B + 0})$ — Inverse law / **ප්‍රතිලෝම න්‍යාය**
$Z = \overline{C}(A\overline{B} + \overline{A}B) + C(\overline{A\overline{B} + \overline{A}B})$ — Identity law / **සර්වසාම්‍ය න්‍යාය**
$Z = \overline{C}(A \oplus B) + C(\overline{A \oplus B})$ — $(A\overline{B} + \overline{A}B) = A \oplus B$
$Z = (A \oplus B) \oplus C$ — $(A\overline{B} + \overline{A}B) = A \oplus B$

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