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 99 MARKING

2025/03/19
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. Which of the following correctly represents the memory hierarchy from fastest to slowest?
පහත සඳහන් ඒවායින් වේගවත් සිට මන්දගාමී දක්වා මතක ධුරාවලිය නිවැරදිව නිරූපණය කරන්නේ කුමක්ද?

   1) Cache → Registers → RAM → magnetic tapes / නිහිත මතකය→ රෙජිස්තර→ RAM→ චුම්බක පටි
   2) Registers → Cache → RAM → magnetic tapes / රෙජිස්තර→ නිහිත මතකය→ RAM→ චුම්බක පටි
   3) magnetic tapes → RAM → Cache → Registers / චුම්බක පටි→ RAM→ නිහිත මතකය→ රෙජිස්තර
   4) RAM → Cache → Registers → magnetic tapes / RAM→ නිහිත මතකය→ රෙජිස්තර→ චුම්බක පටි
   5) Cache → Registers → magnetic tapes → RAM / නිහිත මතකය→ රෙජිස්තර→ චුම්බක පටි→ RAM

   Answer: 2)

   Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

   Memory hierarchy refers to the structure and organization of different types of memory in a computer system, arranged in levels based on speed, size, and cost.
   මතක ධුරාවලිය යනු පරිගණක පද්ධතියක විවිධ මතක වර්ගවල වේගය, ප්‍රමාණය සහ පිරිවැය මත පදනම්ව මට්ටම් අනුව සකසා ඇති ව්‍යුහයකි.

   Registers are the fastest memory in the computer. They are small storage locations within the CPU used to store frequently used data or instructions during processing.
   රෙජිස්තර යනු පරිගණකයේ වේගවත්ම මතකයයි. ඒවා CPU තුළ කුඩා ගබඩා ස්ථාන වන අතර ඒවා සැකසීමේදී නිතර භාවිතා වන දත්ත හෝ උපදෙස් ගබඩා කිරීමට භාවිතා කරයි.

   Cache is a small, high-speed memory located between the CPU and main memory (RAM). It stores frequently accessed data to speed up processing. It is slower than registers but faster than RAM.
   නිහිත මතකය යනු CPU සහ ප්‍රධාන මතකය (RAM) අතර පිහිටා ඇති කුඩා මතකයකි. එය සැකසීම වේගවත් කිරීම සඳහා නිතර ප්‍රවේශ වන දත්ත ගබඩා කරයි. එය රෙජිස්තර වලට වඩා මන්දගාමී නමුත් RAM වලට වඩා වේගවත් වේ.

   RAM (Random Access Memory) is the main memory used by the computer to store data that is actively being used or processed. It is much slower than both registers and cache but is still faster than some other storage media.
   RAM (සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය) යනු සක්‍රියව භාවිතා කරන හෝ සකසන ලද දත්ත ගබඩා කිරීම සඳහා පරිගණකය භාවිතා කරන ප්‍රධාන මතකයයි. එය රෙජිස්තර සහ නිහිත මතකය දෙකටම වඩා මන්දගාමී නමුත් තවමත් වෙනත් ගබඩා මාධ්‍යවලට වඩා වේගවත් වේ.

   Magnetic Tapes are a form of storage used for long-term data storage. They are the slowest form of memory in this hierarchy and are generally used for backup or archiving purposes.
   චුම්බක පටි යනු දිගු කාලීන දත්ත ගබඩා කිරීම සඳහා භාවිතා කරන ගබඩා ආකාරයකි. ඒවා මෙම මතක ධුරාවලියේ මන්දගාමීම ආකාරය වන අතර සාමාන්‍යයෙන් උපස්ථ හෝ සංරක්ෂිත අරමුණු සඳහා භාවිතා වේ.

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

2. What is the 2's complement representation of -93?
-93 හි දෙකෙහි අනුපූරක නියෝජනය කුමක්ද?

1) 10100001_2 2) 10100111_2 3) 10100101_2 4) $\underline{10100011_2}$ 5) 10100010_2

Answer: 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

To get the 2's complement of -93. Firstly, we want to get the binary value of 93.
-93 හි දෙකෙහි අනුපූරකය ලබා ගැනීමට පළමුව, අප 93 හි ද්විමය අගය ලබා ගත යුතුයි.

2	93		
2	46	-	1
2	23	-	0
2	11	-	1
2	5	-	1
2	2	-	1
2	1	-	0
	0	-	1

$= 1011101_2$

As we represent the 2's complement value in 8 bits we should add 0s before the whole value.
අපි බිටු 8 කින් දෙකෙහි අනුපූරක අගය නියෝජනය කරන බැවින් සම්පූර්ණ අගයට පෙර 0 එකතු කළ යුතුය.

$= 01011101_2$

After this, the binary value should be inverted. / මෙයින් පසු, ද්විමය අගය ප්‍රතිලෝම කළ යුතුය.

$01011101_2 \longrightarrow 10100010_2$

Finally, add 1 to the inverted binary value.
අවසාන වශයෙන්, ප්‍රතිලෝම ද්විමය අගයට 1 ක් එකතු කරන්න.

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

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

3. Which of the following are equivalent to 512_8?
පහත සඳහන් ඒවායින් 512_8 ට සමාන වන්නේ කුමක් ද?

A. 10000000_2 B. 80_{10} C. 14A

1) B only
B පමණි
2) $\underline{\text{C only}}$
C පමණි
3) A and B only
A හා B පමණි
4) B and C only
B හා C පමණි
5) All of the above
ඉහත සියල්ලම

Answer: 2)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Conversion from octal to binary / අෂ්ටමය සිට ද්විමය දක්වා පරිවර්තනය:

512_8								
5			1			2		
1	0	1	0	0	1	0	1	0
101001010_2								

$512_8 = 101001010_2$

Conversion from octal to decimal / අෂ්ටමය සිට දශමය දක්වා පරිවර්තනය:

512_8		
5	1	2
8^2	8^1	8^0
64×5	8×1	1×2
320	8	2
330_{10}		

$512_8 = 330_{10}$

Conversion from octal to hexadecimal / අෂ්ටමය සිට ෂඩ් දශමය දක්වා පරිවර්තනය:

512_8								
5			1			2		
1	0	1	0	0	1	0	1	0

1	0	1	0	0	1	0	1	0
1	4				A (10)			
$14A_{16}$								

$512_8 = 14A_{16}$

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

4. What is the simplified form of the following Boolean expression?
පහත බූලියානු ප්‍රකාශනයේ සරල කළ ආකාරය කුමක්ද?

$\overline{(C.B + \overline{A.C}).A} + C.1$

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

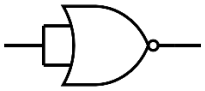
Answer: 2)

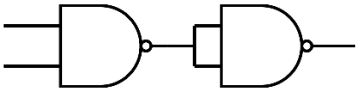
Let's simplify the given Boolean expression.
ලබා දී ඇති බූලියන් ප්‍රකාශනය සරල කරමු.

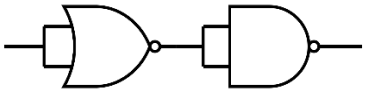
$= \overline{(C.B + \overline{A.C}).A} + C.1$
$= \overline{(C.B + \overline{A.C}).A} + C$ Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= \overline{(C.B + \overline{A.C})} + \overline{A} + C$ De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේය
$= (\overline{C.B}).(\overline{\overline{A.C}}) + \overline{A} + C$ De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේය
$= (\overline{C.B}).A.C + \overline{A} + C$ Double inverse law / ද්විත්ව ප්‍රතිලෝම න්‍යාය
$= \big((\overline{C.B}).C\big).A + \overline{A} + C$ Associative law / සංඝටන න්‍යාය
$= (\overline{C.B}).C + \overline{A} + C$ Redundancy law / සමතිරික්ත න්‍යාය
$= (\overline{C} + \overline{B}).C + \overline{A} + C$ De Morgan's law / ද මුවාර් ප්‍රමේය
$= C.(\overline{C} + \overline{B} + 1) + \overline{A}$ Distributive law / විඝටන න්‍යාය
$= C.1 + \overline{A}$ Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= C + \overline{A}$ Identity law / සර්වසාම්‍ය න්‍යාය
$= \overline{A} + C$ Commutative Law / න්‍යාදේශ න්‍යාය

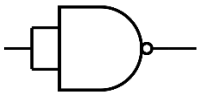
Therefore, the correct answer is 2).
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 2) වේ.

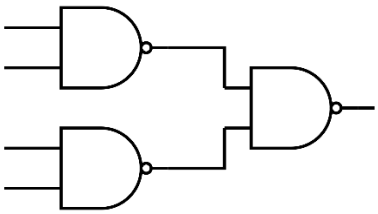
5. Which of the following is a buffer?
පහත ඒවායින් කුමක් buffer එකක් වේද?

1)


2)


3)


4)


5)


Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

A buffer is a digital logic circuit that replicates its input signal, primarily used to strengthen weak signals, increase driving capability, provide signal isolation, and introduce controlled delays.
Buffer එකක් යනු එහි ආදාන සංඥාව ප්‍රතිනිර්මාණය කරන අංකිත තාර්කික පරිපථයකි. එය ප්‍රධාන වශයෙන් දුර්වල සංඥා ශක්තිමත් කිරීමට, ධාවන හැකියාව වැඩි කිරීමට, සංඥා හුදකලා කිරීමට සහ පාලනය කළ ප්‍රමාදයන් හඳුන්වා දීමට භාවිතා කරයි.

When both a NOR and NAND gate are configured as inverters by tying their inputs together, a NOR gate followed by a NAND gate in series functions as a buffer, as the double inversion restores the original signal.
NOR සහ NAND inverter දෙකම ඒවායේ ආදාන එකට සම්බන්ධ කිරීමෙන් සකස් කළ විට, NOR inverter එක අනුගමනය කරමින් NAND inverter එකක් ශ්‍රේණිගතව පවතින විට, buffer එකක් ලෙස ක්‍රියා කරයි, මන්ද ද්විත්ව ප්‍රතිලෝමනය මගින් මුල් සංඥාව යථා තත්වයට පත් කරයි.

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