සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved]

Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu

Information and Communication Technology
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

2026 QUIZ NO 130 MARKING

2025/04/19
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. Which method of user authentication is most commonly used in modern operating systems?
නවීන මෙහෙයුම් පද්ධතිවල බහුලව භාවිතා වන පරිශීලක සත්‍යාපනය කිරීමේ ක්‍රමය කුමක්ද?

1) <u>Username and password / පරිශීලක නාමය සහ මුරපදය.</u>
2) Eye retina scan / ආරක්ෂක දෘෂ්ටි විතාන පරීක්ෂාව.
3) Signature recognition / අත්සන හඳුනා ගැනීම.
4) Fingerprint recognition / ඇඟිලි සලකුණු හඳුනාගැනීම.
5) Voice recognition / හඬ හඳුනාගැනීම.

Answer: 1)

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

Option / විකල්ප 1)
A commonly used method of user authentication in modern operating systems. It is simple and widely implemented in various systems and applications, despite having security limitations.
නවීන මෙහෙයුම් පද්ධතිවල පරිශීලක සත්‍යාපනය සඳහා බහුලව භාවිතා වන ක්‍රමයක් වන අතර. ආරක්ෂක සීමාවන් තිබියදී එය සරල සහ විවිධ පද්ධති සහ යෙදුම්වල පුළුල් ලෙස ක්‍රියාත්මක වේ.

Option / විකල්ප 2)
Used in high-security environments but is less common in general operating systems due to the need for specialized hardware.
අධි ආරක්ෂිත පරිසරයක භාවිතා වන නමුත් විශේෂිත දෘඪාංග සඳහා අවශ්‍යතාවය හේතුවෙන් සාමාන්‍ය මෙහෙයුම් පද්ධතිවල බහුලව දක්නට නොලැබේ.

Option / විකල්ප 3)
Typically used for verifying documents but is not commonly used for operating system authentication.
ලේඛන සත්‍යාපනය කිරීම සඳහා සාමාන්‍යයෙන් භාවිතා වන නමුත් මෙහෙයුම් පද්ධති සත්‍යාපනය සඳහා බහුලව භාවිතා නොවේ.

Option / විකල්ප 4)
Increasingly popular, especially in mobile devices and some laptops, but not as universally used as username and password.
විශේෂයෙන් ජංගම උපාංග සහ සමහර උකුළු පරිගණකවල වැඩි වැඩියෙන් ජනප්‍රිය නමුත් පරිශීලක නාමය සහ මුරපදය ලෙස සාර්වත්‍ර ලෙස භාවිතා නොවේ.

Option / විකල්ප 5)
Used in some smart devices and applications but is less commonly implemented in operating systems for primary authentication.
සමහර සුහුරු උපාංග සහ යෙදුම්වල භාවිතා වන නමුත් ප්‍රාථමික සත්‍යාපනය සඳහා මෙහෙයුම් පද්ධතිවල අඩුවෙන් ක්‍රියාත්මක වේ.

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

2. An encryption system converts characters into binary values and XORs them with a key. The letter 'A' represents the decimal 65. If the character 'C' is XORed with the key 00110011_2, what is the resulting binary value?
කේතන පද්ධතියක් අනුලක්ෂණ, ද්විමය අගයන් බවට පරිවර්තනය කරන අතර යතුරු අගයකින් ඒවා XOR කරයි. 'A' අනුලක්ෂණය දශමය 65 මගින් නිරූපණය කරයි. 'C' අනුලක්ෂණය, 00110011_2 යතුර සමඟ XOR කර ඇත්නම්, එහි ප්‍රතිඵලය ලෙස ලැබෙන ද්විමය අගය කුමක්ද?

1) 01000000_2 2) 10001111_2 3) 01110111_2 4) $\underline{01110000_2}$ 5) 10111111_2

Answer: 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

According to the ASCII coding system, the value of letter A is 65 while the value of letter C is 67. Its binary value is,
ASCII කේතන පද්ධතියට අනුව A අක්ෂරයේ අගය 65 වන විට C අක්ෂරයේ අගය 67 වේ. එහි ද්විමය අගය වන්නේ,

$67_{10} \longrightarrow 01000011_2$

Then, XOR this answer with the given key value.
ඉන්පසු, ලබාදී ඇති යතුරු අගය සමඟ මෙම පිළිතුර XOR කළ යුතුය.

$$\begin{array}{r} 0\ 1\ 0\ 0\ 0\ 0\ 1\ 1 \\ 0\ 0\ 1\ 1\ 0\ 0\ 1\ 1 \\ \hline 0\ 1\ 1\ 1\ 0\ 0\ 0\ 0 \end{array}$$

$= 01110000_2$

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

3. $10111101_2+1010101_2$ = ……..

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) $\underline{\text{B and C only.}}$ 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.

$$\begin{array}{r} 1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1\ 0\ 1 \\ +\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1 \\ \hline 1\ 0\ 0\ 0\ 1\ 0\ 0\ 1\ 0 \end{array}$$

Then, the received binary number should be converted into hexadecimal, octal and decimal.
ඉන්පසු, එම ලැබුනු ද්විමය සංඛ්‍යාව ෂඩ් දශමය, අෂ්ටමය හා දශමය බවට පරිවර්තනය 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	-	-	-	1	-	-	2	-
1	1				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	-	-	2	-
4			2			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	-	-	-	16	-	-	2	-
256 + 16 + 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.

4. Which of the following statements about logic gates is **true** according to digital logic theory?
අංකිත තාර්කික න්‍යායට අනුව තාර්කික ද්වාර පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් සත්‍ය වන්නේ කුමක්ද?

1) The output of a NOR gate is high only when at least one input is high.
NOR ද්වාරයක ප්‍රතිදානය ඉහළ මට්ටමක පවතින්නේ අවම වශයෙන් එක් ආදානයක් හෝ ඉහළ මට්ටමක පවතින විට පමණි.
2) NAND and NOR gates are considered universal gates because they can replicate only basic gates like AND and OR.
NAND සහ NOR ද්වාරස සාර්වත්‍ර ද්වාර ලෙස සලකනු ලබන්නේ ඒවාට AND සහ OR වැනි මූලික ද්වාර පමණක් අනුකරණය කළ හැකි බැවිනි.
3) The exclusive NOR (XNOR) gate gives a high output when the number of high inputs is odd
ඉහළ ආදාන ගණන ඔත්තේ වූ විට, සුවිශේෂී NOR (XNOR) ද්වාරය ඉහළ ප්‍රතිදානයක් ලබා දෙයි.
4) A universal gate is a gate type from which all other standard gates can be constructed
සාර්වත්‍ර ද්වාරයක් යනු අනෙකුත් සියලුම සම්මත ද්වාර සෑදිය හැකි ද්වාර වර්ගයකි.
5) An XOR gate outputs high only when all inputs are high
XOR ද්වාරයක් ඉහළ ප්‍රතිදානයක් ලබා දෙන්නේ සියලුම ආදාන ඉහළ මට්ටමක පවතින විට පමණි.

Answer: 4)

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

Option / විකල්ප 1)
A NOR gate gives a low (0) output if any of the inputs are high. The output is high only when all inputs are low.
ඕනෑම ආදාන ඉහළ මට්ටමක පවතී නම්, NOR ද්වාරයක් අඩු (0) ප්‍රතිදානයක් ලබා දෙයි. සියලුම ආදාන අඩු වූ විට පමණක් ප්‍රතිදානය ඉහළ මට්ටමක පවතී.

Option / විකල්ප 2)
NAND and NOR gates are considered universal because they can be used to replicate all other basic gates.
NAND සහ NOR ද්වාර සාර්වත්‍ර ලෙස සලකනු ලබන්නේ ඒවා අනෙකුත් සියලුම මූලික ද්වාර අනුකරණය කිරීමට භාවිතා කළ හැකි බැවිනි.

Option / විකල්ප 3)
An XNOR gate gives a high output when the inputs are equal (both 0 or both 1). So, it outputs high when the number of high inputs are even.
XNOR ද්වාරයක් මඟින් ආදාන සමාන වන විට ඉහළ ප්‍රතිදානයක් ලබා දෙයි (දෙකම 0 හෝ දෙකම 1 විට). එමනිසා, ඉහළ ආදාන ගණන ඉරට්ටේ වූ විට එය ඉහළ ප්‍රතිදානයක් ලබා දෙයි.

Option / විකල්ප 4)
NAND and NOR gates are universal gates because using combinations of them, you can create AND, OR, NOT, XOR and XNOR gates.
NAND සහ NOR ද්වාර සාර්වත්‍ර ද්වාර වේ. මන්ද, ඒවායේ සංයෝජන භාවිතා කිරීමෙන් ඔබට AND, OR, NOT, XOR සහ XNOR ද්වාර නිර්මාණය කළ හැකිය.

Option / විකල්ප 5)
An XOR gate outputs high when the number of high inputs are odd. For two inputs, that means only one input is high.
ඉහළ ආදාන ගණන ඔත්තේ වූ විට XOR ද්වාරයක් ඉහළ ප්‍රතිදානයක් ලබා දෙයි. ආදාන දෙකක් සඳහා, එයින් අදහස් වන්නේ එක් ආදානයක් පමණක් ඉහළ බවයි.

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

5. According to De Morgan's Laws, the complement of the product of two Boolean variables is equal to:
ද මුවාර් නීතිවලට අනුව, බූලියානු විචල්‍ය දෙකක ගුණිතයේ අනුපූරකය සමාන වන්නේ:

1) The product of their complements / ඔවුන්ගේ අනුපූරකවල ගුණිතය.
2) <u>The sum of their complements / ඒවායේ අනුපූරකවල එකතුව.</u>
3) The complement of their sum / ඒවායේ එකතුවේ අනුපූරකය.
4) The original product of the variables / විචල්‍යයන්ගේ මුල් ගුණිතය.
5) The original sum of the variables / විචල්‍යයන්ගේ මුල් එකතුව.

Answer: 2)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

De Morgan's Law states two important relationships in Boolean algebra:
බූලියානු වීජ ගණිතයේ වැදගත් සම්බන්ධතා දෙකක් ද මුවාර් ප්‍රමේයය මගින් සඳහන් කරයි:

- The complement of the product (AND) of two variables is equal to the sum (OR) of their complements.
විචල්‍ය දෙකක ගුණිතයේ (AND) අනුපූරකය, ඒවායේ අනුපූරකවල එකතුවට (OR) සමාන වේ.

- The complement of the sum (OR) of two variables is equal to the product (AND) of their complements.
විචල්‍ය දෙකක එකතුවෙහි (OR) අනුපූරකය, ඒවායේ අනුපූරකවල ගුණිතයට (AND) සමාන වේ.

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