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 146 MARKING

2025/05/05
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. Which utility software is primarily used for low-level management and optimization of computer hardware components?
පරිගණක දෘඩාංග සංරචක පහළ මට්ටමේ කළමනාකරණය සහ ප්‍රශස්තකරණය සඳහා මූලික වශයෙන් භාවිතා කරන උපයෝගිතා මෘදුකාංග මොනවාද?

   1) Disk Defragmenter / තැටි ප්‍රතිභාගිකරණ මෘදුකාංගය
   2) Device Driver / උපාංග ධාවකය
   3) Antivirus Software / ප්‍රතිවෛරස මෘදුකාංගය
   4) File Compression Utility / ගොනු සම්පිඩන මෘදුකාංග
   5) Registry Cleaner / රෙජිස්තර පිරිසිදු කරන මෘදුකාංග

   Answer: 2)

   Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

   Option / විකල්ප 1)
   This utility helps to rearrange fragmented data on a disk to improve performance. While it is related to disk optimization, it does not manage or optimize hardware components at a low level.
   මෙම උපයෝගිතාව කාර්ය සාධනය වැඩි දියුණු කිරීම සඳහා තැටියක බණ්ඩනය වූ දත්ත නැවත සකස් කිරීමට උපකාරී වේ. එය තැටි ප්‍රශස්තිකරණයට සම්බන්ධ වන අතර, එය දෘඩාංග සංරචක අඩු මට්ටමක කළමනාකරණය හෝ ප්‍රශස්ත කිරීම සිදු නොකරයි.

   Option / විකල්ප 2)
   Device drivers are software programs that allow the operating system and other software to communicate with hardware components. They are essential for the proper functioning of hardware such as printers, graphics cards, and disk drives. They provide low-level management and can also optimize hardware performance by ensuring that hardware components are used effectively.
   උපාංග ධාවකයන් යනු මෙහෙයුම් පද්ධතියට සහ අනෙකුත් මෘදුකාංගවලට දෘඩාංග සංරචක සමඟ සන්නිවේදනය කිරීමට ඉඩ සලසන මෘදුකාංග වැඩසටහන් වේ. මුද්‍රණ යන්ත්‍ර, චිත්‍රක කාඩ්පත් සහ තැටි ධාවක වැනි දෘඩාංගවල නිසි ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා ඒවා අත්‍යවශ්‍ය වේ. ඔවුන් පහත මට්ටමේ කළමනාකරණයක් සපයන අතර, දෘඩාංග සංරචක ඵලදායී ලෙස භාවිතා කරන බව සහතික කිරීම මගින් දෘඩාංග කාර්ය සාධනය ප්‍රශස්ත කළ හැක.

   Option / විකල්ප 3)
   This software is used to detect and remove malware from a computer. It does not handle low-level hardware management.
   මෙම මෘදුකාංගය පරිගණකයකින් අනිෂ්ට මෘදුකාංග හඳුනා ගැනීමට සහ ඉවත් කිරීමට භාවිතා කරයි. එය පහළ මට්ටමේ දෘඩාංග කළමනාකරණය හසුරුවන්නේ නැත.

   Option / විකල්ප 4)
   This software compresses files to save space or make them easier to transfer. It does not deal with hardware management.
   මෙම මෘදුකාංගය ඉඩ ඉතිරි කර ගැනීමට හෝ ඒවා මාරු කිරීම පහසු කිරීමට ගොනු සම්පිඩනය කරයි. එය දෘඩාංග කළමනාකරණය සමඟ කටයුතු නොකරයි.

   Option / විකල්ප 5)
   This utility cleans up and fixes issues in the Windows registry. It is related to system maintenance but not specifically to low-level hardware management.
   මෙම උපයෝගිතාව Windows රෙජිස්තරයේ ඇති ගැටළු පිරිසිදු කර නිවැරදි කරයි. එය පද්ධති නඩත්තුවට සම්බන්ධ නමුත් විශේෂයෙන් අඩු මට්ටමේ දෘඩාංග කළමනාකරණයට නොවේ.

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

2. Which character encoding standard supports the largest number of characters, including characters from various languages and symbols?
විවිධ භාෂා සහ සංකේතවලින් අනුලක්ෂණ ඇතුළුව වැඩිම අනුලක්ෂණ සංඛ්‍යාවට සහය දක්වන්නේ කුමන අනුලක්ෂණ කේතකරණ ක්‍රමයද?

1) BCD (Binary Coded Decimal)
2) EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code)
3) ASCII (American Standard Code for Information Interchange)
4) Unicode
5) UTF-8 (Unicode Transformation Format - 8-bit)

Answer: 4)

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

Option / විකල්ප 1)
Primarily used for representing decimal digits (0-9) in binary form, very limited in scope.
මූලික වශයෙන් භාවිතා වන්නේ දශමය ඉලක්කම් (0-9) ද්විමය ආකාරයෙන්, විෂය පථයෙන් ඉතා සීමිත ලෙස නිරූපණය කිරීම සඳහා ය.

Option / විකල්ප 2)
An older character encoding system, used mainly in IBM mainframes. Supports fewer characters compared to Unicode.
ප්‍රධාන වශයෙන් IBM ප්‍රධාන රාමු වල භාවිතා වන පැරණි අනුලක්ෂණ කේතන පද්ධතියකි. යුනිකෝඩ් හා සසඳන විට අඩු අනුලක්ෂණ ප්‍රමාණයක් සඳහා සහය දක්වයි.

Option / විකල්ප 3)
Represents 128 or 256 characters (with extended ASCII), mainly limited to English characters and some control characters.
අනුලක්ෂණ 128 හෝ 256 (with extended ASCII) නියෝජනය කරයි, ප්‍රධාන වශයෙන් ඉංග්‍රීසි අනුලක්ෂණ සහ සමහර පාලන අනුලක්ෂණවලට සීමා වේ.

Option / විකල්ප 4)
Unicode is a comprehensive encoding standard that aims to cover all characters from all writing systems, symbols, and special characters. It supports over 140,000 characters from various languages and symbol sets.
යුනිකෝඩ් යනු සියලුම ලේඛන පද්ධති, සංකේත සහ විශේෂ අනුලක්ෂණ වලින් සියලුම අනුලක්ෂණ ආවරණය කිරීම අරමුණු කරගත් විස්තීරණ කේතකරණ ප්‍රමිතියකි. එය විවිධ භාෂා සහ සංකේත කට්ටල වලින් අනුලක්ෂණ 140,000 කට වඩා සහය දක්වයි.

Option / විකල්ප 5)
While UTF-8 is a popular encoding format that can represent every character in the Unicode standard, it is not a separate character set but rather a way to encode Unicode characters efficiently using 8-bit code units.
UTF-8 යනු යුනිකෝඩ් ප්‍රමිතියේ සෑම අනුලක්ෂණයක්ම නියෝජනය කළ හැකි ජනප්‍රිය කේතකරණ ආකෘතියක් වන අතර, එය වෙනම අනුලක්ෂණ කට්ටලයක් නොව බිටු-8 භාවිතා කරමින් කාර්යක්ෂමව යුනිකෝඩ් අනුලක්ෂණ කේතනය කිරීමේ ක්‍රමයකි. එම නිසා මෙය පිළිතුරක් නොවේ.

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

3. Select the correct ASCII code for the word 'Calculate' from the following answers.
පහත සඳහන් පිළිතුරුවලින් 'Calculate' යන වචනය සඳහා නිවැරදි ASCII කේතය තෝරන්න.

1) 01000011 01100001 01101100 01100011 01110101 01101100 01100001 01100011 01100101
2) 01000011 01100001 01101100 01100011 01110101
3) 01000011 01100001 01101100 01100011 01110101 10100100 01001111 00110010 01100011
4) 01100100 01101000 01101100 01100101 01110010 01101100 01100001 01101111 01100011
5) 01000011 01100001 01101100 01100011 01110101 01101100 01100001 01110100 01100101

Answer: 5)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

To determine the correct ASCII code for the word 'Calculate', we need to find the decimal ASCII code and then convert each character in the word to its ASCII binary representation.
'Calculate' **යන වචනය සඳහා නිවැරදි** ASCII **කේතය තීරණය කිරීම සඳහා, පළමුව අපි වචනයේ එක් එක් අනුලක්ෂණයෙහි දශමය** ASCII **කේතය සොයා ගත යුතු අතර පසුව** ASCII **ද්විමය නිරූපණයට පරිවර්තනය කළ යුතුය.**

'A' has a decimal ASCII value of 65. A **හි දශමය** ASCII **අගය** 65 **කි.**
'a' has a decimal ASCII value of 97. a **හි දශමය** ASCII **අගය** 97 **කි.**

ASCII codes for each character in binary:
එක් එක් අනුලක්ෂණය සඳහා ද්විමය ASCII **කේත:**

"C" (uppercase) ASCII (decimal): 67 Conversion of ASCII (decimal): 67 into ASCII binary representation ASCII (දශම) 67 ASCII ද්විමය නිරූපණයට පරිවර්තනය කිරීම							
128	64	32	16	8	4	2	1
0	1	0	0	0	0	1	1
01000011							
"a" ASCII (decimal): 97 Conversion of ASCII (decimal): 97 into ASCII binary representation ASCII (දශම) 97 ASCII ද්විමය නිරූපණයට පරිවර්තනය කිරීම							
128	64	32	16	8	4	2	1
0	1	1	0	0	0	0	1
01100001							
"l" ASCII (decimal): 108 Conversion of ASCII (decimal): 108 into ASCII binary representation ASCII (දශම) 108 ASCII ද්විමය නිරූපණයට පරිවර්තනය කිරීම							
128	64	32	16	8	4	2	1.
0	1	1	0	1	1	0	0
01101100							
"c" (lowercase) ASCII (decimal): 99 Conversion of ASCII (decimal): 99 into ASCII binary representation ASCII (දශම) 99 ASCII ද්විමය නිරූපණයට පරිවර්තනය කිරීම							
128	64	32	16	8	4	2	1
0	1	1	0	0	0	1	1
01100011							
"u" ASCII (decimal): 117 Conversion of ASCII (decimal): 117 into ASCII binary representation ASCII (දශම) 117 ASCII ද්විමය නිරූපණයට පරිවර්තනය කිරීම							
128	64	32	16	8	4	2	1
0	1	1	1	0	1	0	1
01110101							

"t" ASCII (decimal): 116 Conversion of ASCII (decimal): 116 into ASCII binary representation ASCII (දශම) 116 ASCII ද්විමය නිරූපණයට පරිවර්තනය කිරීම							
128	64	32	16	8	4	2	1
0	1	1	1	0	1	0	0
01110100							

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

4. Which logic state combination is considered invalid for the S and R inputs of an SR flip-flop?
SR පිළිපොළක S සහ R ආදාන සඳහා වලංගු නොවන අවස්ථාව ලෙස සලකනු ලබන තාර්කික තත්ව සංයෝජනය කුමක්ද?

1) S = 0, R = 0 2) S = 0, R = 1 3) S = 1, R = 0 4) S = 1, R = 1 5) None above this

Answer: 4)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

The question is about the SR flip-flop, which is a fundamental type of flip-flop in digital electronics. It has two inputs, typically denoted as S (Set) and R (Reset), and two outputs, Q and $\overline{Q}$.
ප්‍රශ්නය වන්නේ අංකිත ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණවල මූලික ආකාරයේ පිළි-පොළ වර්ගයක් වන SR පිළි-පොළ ගැනයි. එයට ආදාන දෙකක් ඇත, සාමාන්‍යයෙන් S (Set) සහ R (Reset) ලෙස දැක්වෙන අතර Q සහ $\overline{Q}$ ප්‍රතිදානයන් දෙකක් ඇත.

SR Flip-Flop Inputs (SR පිළි-පොළ ආදාන)

S (Set):
When $S = 1$ and $R = 0$, the flip-flop is set, meaning $Q = 1$ and $\overline{Q} = 0$.
$S = 1$ සහ $R = 0$ විට, පිළි-පොළ සකසා ඇත, එනම් $Q = 1$ සහ $\overline{Q} = 0$.

R (Reset):
When $R = 1$ and $S = 0$, the flip-flop is reset, meaning $Q = 0$ and $\overline{Q} = 1$.
$R = 1$ සහ $S = 0$ විට, පිළි-පොළ නැවත සකසනු ලැබේ, එනම් $Q = 0$ සහ $\overline{Q} = 1$.

Invalid State (වලංගු නොවන තත්වය):

The SR flip-flop operates under specific rules
SR පිළි-පොළ නිශ්චිත නීති යටතේ ක්‍රියාත්මක වේ.

$S = 0, R = 0$:
This state is typically considered invalid because it does not provide a clear condition to the flip-flop. Both Q and $\overline{Q}$ outputs could potentially be in an undefined or indeterminate state due to conflicting inputs.
මෙම තත්වය පිළි-පොළ වෙත පැහැදිලි කොන්දේසියක් ලබා නොදෙන බැවින් මෙම තත්වය සාමාන්‍යයෙන් වලංගු නොවන ලෙස සලකනු ලැබේ. ප්‍රතිවිරුද්ධ යෙදවුම් හේතුවෙන් Q සහ $\overline{Q}$ නිමැවුම් දෙකම නිර්වචනය නොකළ හෝ අවිනිශ්චිත තත්වයක තිබිය හැක.

Explanation of Options (විකල්පය පැහැදිලි කිරීම)

$S = 0, R = 0$:
Both inputs are inactive, which can lead to an unpredictable state.
යෙදවුම් දෙකම අක්‍රිය වන අතර, එය අනපේක්ෂිත තත්ත්වයකට මඟ පෑදිය හැක.

$S = 0, R = 1$:
S is inactive (0) and R is active (1), which resets the flip-flop.
S අක්‍රිය (0) සහ R සක්‍රිය (1) එය පිළි-පොළ නැවත සකසයි.

$S = 1, R = 0$:
S is active (1) and R is inactive (0), which sets the flip-flop.
S සක්‍රිය (1) සහ R අක්‍රිය (0), එය පිළි-පොළ සකසයි.

$S = 1, R = 1$:
Both S and R are active (1), which is a conflicting state and considered invalid.
S සහ R යන දෙකම සක්‍රිය (1) එය ගැටුම්කාරී තත්ත්වයක් වන අතර වලංගු නොවන ලෙස සැලකේ.

From the options provided, the logic state combination that is considered invalid for the S and R inputs of an SR flip-flop is: 4) $S = 1, R = 1$.
සපයා ඇති විකල්ප වලින්, SR පිළි-පොළක S සහ R ආදාන සඳහා වලංගු නොවන ලෙස සලකනු ලබන තාර්කික තත්ව සංයෝජනය වන්නේ: 4) $S = 1, R = 1$ වේ.

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

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

What is the standard expression that can be obtained using the above boolean expression?
ඉහත බූලිය ප්‍රකාශනය භාවිතයෙන් ලබා ගත හැකි සම්මත ප්‍රකාශනයක් වන්නේ කුමක්ද?

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

Answer: 5)

First, let's simplify the given expression.
පළමුව, දී ඇති ප්‍රකාශනය සරල කරමු.

$= A(\overline{B\overline{C}}) + \overline{A}C$
$= A(\overline{B} + \overline{C}) + \overline{A}C$
$= A\overline{B} + A\overline{C} + \overline{A}C$

Then, let's convert it into a standard expression.
ඉන්පසුව, එය සම්මත ප්‍රකාශනයක් බවට පරිවර්තනය කරමු.

$= A\overline{B} + A\overline{C} + \overline{A}C$
$= A\overline{B}(C + \overline{C}) + A\overline{C}(B + \overline{B}) + \overline{A}C(B + \overline{B})$
$= A\overline{B}C + A\overline{B}\overline{C} + A\overline{C}B + A\overline{C}\overline{B} + \overline{A}CB + \overline{A}C\overline{B}$
$= A\overline{B}C + A\overline{B}\overline{C} + A\overline{C}B + \overline{A}CB + \overline{A}C\overline{B}$
$= A\overline{B}C + A\overline{B}\overline{C} + AB\overline{C} + \overline{A}BC + \overline{A}\overline{B}C$

As this is not listed as one of the options, let's get the POS expression of it.
මෙය එක් විකල්පයක් ලෙස ලැයිස්තුගත කර නැති නිසා, එහි POS ප්‍රකාශනය ලබා ගනිමු.

$= \overline{A\overline{B}C + A\overline{B}\overline{C} + AB\overline{C} + \overline{A}BC + \overline{A}\overline{B}C}$
$= (\overline{A\overline{B}C})(\overline{A\overline{B}\overline{C}})(\overline{AB\overline{C}})(\overline{\overline{A}BC})(\overline{\overline{A}\overline{B}C})$
$= (\overline{A} + \overline{\overline{B}} + \overline{C})(\overline{A} + \overline{\overline{B}} + \overline{\overline{C}})(\overline{A} + \overline{B} + \overline{\overline{C}})(\overline{\overline{A}} + \overline{B} + \overline{C})(\overline{\overline{A}} + \overline{\overline{B}} + \overline{C})$
$= (\overline{A} + B + \overline{C})(\overline{A} + B + C)(\overline{A} + \overline{B} + C)(A + \overline{B} + \overline{C})(A + B + \overline{C})$

But this is not listed as one of the options. So, let's get the POS expressions of maxterms.
නමුත් මෙය විකල්ප වලින් එකක් ලෙස ලැයිස්තුගත කර නොමැත. එබැවින්, maxterms **හි** POS **ප්‍රකාශන ලබා ගනිමු.**

A	B	C	F	Minterms	Maxterms
0	0	0	0		$(A + B + C)$
0	0	1	1	$\overline{A}.\overline{B}.C$	
0	1	0	0		$(A + \overline{B} + C)$
0	1	1	1	$\overline{A}.B.C$	
1	0	0	1	$A.\overline{B}.\overline{C}$	
1	0	1	1	$A.\overline{B}.C$	
1	1	0	1	$A.B.\overline{C}$	
1	1	1	0		$(\overline{A} + \overline{B} + \overline{C})$

$$F_{POS} = (A + \overline{B} + C)(A + B + C)(\overline{A} + \overline{B} + \overline{C})$$

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