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 103 MARKING

2025/03/23
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. Which of the following technologies was used in the second generation of computers?
පහත තාක්ෂණයන්ගෙන් දෙවන පරම්පරාවේ පරිගණකවල යොදාගත්තේ කුමක්ද?

1) Vacuum Tubes / **රික්තක නල**
2) Transistors / **ට්‍රාන්සිස්ටර**
3) Integrated Circuits (ICs) / **අනුකලිත පරිපථ**
4) Microprocessors / **ක්ෂුද්‍ර සකසන**
5) Artificial Intelligence (AI) Chips

Answer: 2)

Explanation of each option / **එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:**

Option / විකල්ප 1)
Used in first generation computers. (1940 – 1956) These were bulky glass tubes that controlled the flow of electricity, used as switches in early computers. They produced a lot of heat, were large, and had frequent failures.
භාවිතා කරන ලද්දේ ප්‍රථම පරම්පරාවේ පරිගණක විසිනි. (1940 -1956) මේවා විදුලි ප්‍රවාහය පාලනය කරන විශාල විදුරු නල වූ අතර මුල් පරිගණකවල ස්විච ලෙස භාවිතා කරන ලදී. ඒවා විශාල තාපයක් නිපදවූ අතර නිතර අසාර්ථක විය.

Examples / **උදාහරණ**: ENIAC, UNIVAC

Option / විකල්ප 2)
Used in second generation computers.(1956 – 1963) Transistors replaced vacuum tubes, making computers smaller, more reliable, and energy-efficient. They also increased processing speed.
භාවිතා කරන ලද්දේ දෙවන පරම්පරාවේ පරිගණක විසිනි.(1956 –1963) ට්‍රාන්සිස්ටර රික්තක නල ප්‍රතිස්ථාපනය කළ අතර, පරිගණක කුඩා, වඩා විශ්වාසදායක සහ බලශක්ති කාර්යක්ෂම කළේය. ඒවා සැකසුම් වේගය ද වැඩි කළේය.

Examples / **උදාහරණ**: IBM 1401, IBM 1620

Option / විකල්ප 3)
Used in third generation computers. (1964 – 1971) ICs combined multiple transistors into a single chip, reducing the size of computers even further and increasing speed.
භාවිතා කරන ලද්දේ තුන්වන පරම්පරාවේ පරිගණක විසිනි. (1964 – 1971) IC මඟින් බහු ට්‍රාන්සිස්ටර තනි විපයකට ඒකාබද්ධ කර පරිගණකවල ප්‍රමාණය තවත් අඩු කර වේගය වැඩි කරන ලදී.

Examples / **උදාහරණ**: IBM System/360, PDP-8

Option / විකල්ප 4)
Fourth generation of computers (1971 – 1989) used VLSI (Very Large Scale Integrated circuit technology). In this generation, as an extension of the VLSI technology, microprocessor was introduced. A single microprocessor contains a large number of integrated circuits. Therefore, it was possible to reduce the physical size of today's computers rapidly.
සිව්වන පරම්පරාවේ පරිගණක (1971 – 1989) මහා පරිමාණ අනුකලිත පරිපථ තාක්ෂණය (VLSI) භාවිතා කළේය. මෙම පරම්පරාවේදී, VLSI තාක්ෂණයේ දිගුවක් ලෙස, ක්ෂුද්‍ර සකසනය හඳුන්වා දෙන ලදී. තනි ක්ෂුද්‍ර සකසනයක අනුකලිත පරිපථ විශාල සංඛ්‍යාවක් අඩංගු වේ. එබැවින්, අද පරිගණකවල භෞතික ප්‍රමාණය වේගයෙන් අඩු කිරීමට හැකි විය.

Examples / **පරිගණක**: Intel 4004, IBM PC

Option / විකල්ප 5)
AI chips are used in fifth generation computers. AI chips like Google's TPU (Tensor Processing Unit) and NVIDIA's GPU accelerators are leading this era.
පස්වන පරම්පරාවේ පරිගණකවල AI චිප් භාවිතා වේ. Google හි TPU සහ NVIDIA හි GPU ත්වරක වැනි AI චිප් මෙම යුගයට නායකත්වය දෙයි.

Examples / උදාහරණ:
AI-powered supercomputers, Quantum computers
AI බලයෙන් ක්‍රියාත්මක වන සුපිරි පරිගණක, ක්වොන්ටම් පරිගණක

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

2. -35_{10} two's complement is represented by what?
-35_{10} හි දෙකෙහි අනුපූරකය නිරූපණය වන්නේ කුමකින්ද?

1) 00100011_2 2) 11011100_2 3) $\underline{11011101_2}$ 4) 00001010_2 5) 00000011_2

Answer: 3)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

First, convert 35 to Binary (positive) / පළමුව, 35 ද්විමය (ධන) බවට පරිවර්තනය කරන්න.

2	35	
2	17	-1
2	8	-1
2	4	-0
2	2	-0
2	1	-0
	0	-1

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.

$35_{10} = 00100011_2$

To take the 2's complement, first we should invert the bits and get the 1's complement.
දෙකෙහි අනුපූරකය ලබා ගැනීමට, පළමුව අපි බිටු පෙරළා එකෙහි අනුපූරකය ලබා ගනිමු,

$00100011_2 \rightarrow 11011100_2$

Then, let's add 1 to the inverted binary number.
ඉන්පසු අපි ප්‍රතිලෝම ද්විමය අංකයට 1 ක් එකතු කරමු.

$$\begin{array}{cccccccc} 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ & & & & & & + & 1 \\ \hline 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \end{array}$$

So, the **8-bit 2's complement binary representation of -35 is** 11011101_2.
එබැවින්, -35 හි දෙකෙහි අනුපූරකයේ බිටු 8 ක නිරූපණය 11011101_2 වේ.

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

3. What fundamental difference distinguishes Unicode from ASCII in terms of character encoding?
අනුලක්ෂණ කේතනය අනුව යුනිකෝඩ්, ASCII වලින් වෙන්කර හඳුනා ගන්නා මූලික වෙනස කුමක්ද?

   1) Unicode uses variable-length encoding, allowing it to represent a wider range of characters compared to the fixed-length encoding of ASCII.
   යුනිකෝඩ් variable-length කේතනය භාවිතා කරයි, එය ASCII හි fixed-length කේතනයට සාපේක්ෂව පුළුල් පරාසයක අනුලක්ෂණ නියෝජනය කිරීමට ඉඩ සලසයි.
   2) Unicode encodes characters using a single byte, while ASCII requires multiple bytes for character representation.
   යුනිකෝඩ් තනි බයිටයක් භාවිතයෙන් අනුලක්ෂණ කේතනය කරයි, ASCII හට අනුලක්ෂණ නිරූපණය සඳහා බයිට කිහිපයක් අවශ්‍ය වේ.
   3) Unicode is primarily used for encoding English characters, whereas ASCII is designed for encoding characters in non-Latin scripts.
   යුනිකෝඩ් මූලික වශයෙන් ඉංග්‍රීසි අනුලක්ෂණ කේතනය කිරීම සඳහා භාවිතා කරන අතර, ASCII නිර්මාණය කර ඇත්තේ ලතින් නොවන අක්ෂරවල අනුලක්ෂණ කේතනය කිරීම සඳහා ය.
   4) ASCII is a superset of Unicode, encompassing all characters represented in the Unicode standard.
   ASCII යනු යුනිකෝඩ් සම්මතයෙහි නියෝජනය වන සියලුම අනුලක්ෂණ ඇතුළත් වන superset යුනිකෝඩ් වේ.
   5) Unicode was developed as an extension of ASCII, incorporating additional control characters for enhanced text processing.
   යුනිකෝඩ්, ASCII හි දිගුවක් ලෙස වැඩි දියුණු කරන ලද පෙළ සැකසීම සඳහා අතිරේක පාලන අනුලක්ෂණ ඇතුළත් කර ඇත.

Answer: 1)

Explanation / පැහැදිලි කිරීම:

Unicode
Developed to provide a single, universal character encoding standard that can be used internationally, making it essential for modern computing and the internet.
නවීන පරිගණකකරණය සහ අන්තර්ජාලය සඳහා අත්‍යවශ්‍ය වන පරිදි ජාත්‍යන්තරව භාවිතා කළ හැකි තනි, විශ්වීය අක්ෂර කේතකරණ ප්‍රමිතියක් සැපයීම සඳහා සංවර්ධනය කර ඇත.

Designed to cover virtually every character from all writing systems in the world, including Latin, Greek, Cyrillic, Han (Chinese, Japanese, Korean), and many others, as well as various symbols and emoji.
ලතින්, ග්‍රීක, සිරිලික්, හන් (චීන, ජපන්, කොරියානු) සහ තවත් බොහෝ මෙන්ම විවිධ සංකේත සහ ඉමෝජි ඇතුළුව ලෝකයේ සියලුම ලේඛන පද්ධති වලින් සෑම අනුලක්ෂණයක්ම පාහේ ආවරණය කිරීමට නිර්මාණය කර ඇත.

Uses variable-length encoding. This means that characters can be represented using different numbers of bytes (ex: 1, 2, 3, or 4 bytes). This flexibility allows Unicode to encode a vast number of characters from many different languages and symbol sets.
විචල්‍ය දිගැති කේතනය භාවිතා කරයි. මෙයින් අදහස් කරන්නේ විවිධ byte ගණන් (උදා: 1,2,3 හෝ 4 bytes) භාවිතයෙන් අනුලක්ෂණ නිරූපණය කළ හැකි බවයි. මෙම නම්‍යශීලී බව යුනිකෝඩ් කේත වලට විවිධ භාෂා සහ සංකේත කට්ටල වලින් විශාල අනුලක්ෂණ සංඛ්‍යාවක් කේතනය කිරීමට ඉඩ සලසයි.

ASCII
Developed earlier for simpler and more limited uses, primarily focusing on American English.
මූලික වශයෙන් ඇමරිකානු ඉංග්‍රීසි කෙරෙහි අවධානය යොමු කරමින් සරල සහ සීමිත භාවිතයන් සඳහා පෙරදී සංවර්ධනය කරන ලදී.

Primarily designed for English characters and lacks support for many non-Latin scripts. The original ASCII set includes 128 characters, including control characters, which are not enough to represent text in languages other than English comprehensively.
මූලික වශයෙන් ඉංග්‍රීසි අනුලක්ෂණ සඳහා නිර්මාණය කර ඇති අතර බොහෝ ලතින් නොවන අනුලක්ෂණ සඳහා සහය නොමැත. මුල් ASCII කට්ටලයට පාලන අනුලක්ෂණ ඇතුළුව අනුලක්ෂණ 128 ක් ඇතුළත් වන අතර ඒවා ඉංග්‍රීසි හැර වෙනත් භාෂාවලින් පාඨ පුළුල් ලෙස නිරූපණය කිරීමට ප්‍රමාණවත් නොවේ.

Uses fixed-length encoding. Every character in ASCII is represented by exactly one byte (8 bits), which limits it to 128 possible characters (or 256 in extended ASCII). This limited character set includes basic Latin letters, digits, punctuation, and control characters but is insufficient for representing the characters of many languages.
ස්ථාවර දිගැති කේතනය භාවිතා කරයි. ASCII **හි සෑම අනුලක්ෂණයක්ම හරියටම** byte **එකකින්** (බිටු 8) **නිරූපණය කෙරේ. එය පැවතිය හැකි අනුලක්ෂණ** 128 (**හෝ** extended ASCII **හි** 256) **දක්වා සීමා කරයි. මෙම සීමිත අනුලක්ෂණ කට්ටලයට මූලික ලතින් අකුරු, ඉලක්කම්, විරාම ආවරණය කිරීමට නිර්මාණය කර ඇත. ලකුණු සහ පාලන අනුලක්ෂණ ඇතුළත් වන නමුත් බොහෝ භාෂාවල අනුලක්ෂණ නියෝජනය කිරීමට ප්‍රමාණවත් නොවේ.**

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

4. Simplify the following Boolean expression to its simplest form using Boolean laws and theorems.
පහත දැක්වෙන බූලියානු ප්‍රකාශනය බූලියානු නීති සහ ප්‍රමේය භාවිතා කර එහි සරලම ස්වරූපයට සරල කරන්න.

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

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

Answer: 5)

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

$= (A + B).(\overline{A} + \overline{B})$	
$= A.(\overline{A} + \overline{B}) + B.(\overline{A} + \overline{B})$	Distributive Law / **විෂටන න්‍යාය**
$= A.\overline{A} + A.\overline{B} + B.\overline{A} + B.\overline{B}$	Distributive Law / **විෂටන න්‍යාය**
$= 0 + A.\overline{B} + B.\overline{A} + 0$	Inverse Law / **ප්‍රතිලෝම න්‍යාය**
$= A.\overline{B} + B.\overline{A}$	Identity Law / **සර්වසාම්‍ය න්‍යාය**

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

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

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

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

Answer: 5)

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

$= (A + B)(B + \overline{C})(\overline{A} + C)$	
$= (A.B + A.\overline{C} + B.B + B.\overline{C}).(\overline{A} + C)$	Distributive law / **විෂටන න්‍යාය**
$= (A.B + A.\overline{C} + B + B.\overline{C}).(\overline{A} + C)$	Idempotent Law / **තද්භවාභාවී න්‍යාය**
$= (A.B + A.\overline{C} + B).(\overline{A} + C)$	Redundancy law / **සමතිරික්ත න්‍යාය**
$= (B.(1 + A) + A.\overline{C}).(\overline{A} + C)$	Distributive law / **විෂටන න්‍යාය**
$= (B.1 + A.\overline{C}).(\overline{A} + C)$	Identity law / **සර්වසාම්‍ය න්‍යාය**
$= (B + A.\overline{C}).(\overline{A} + C)$	Identity law / **සර්වසාම්‍ය න්‍යාය**
$= \overline{A}.B + B.C + A.\overline{A}.C + A.\overline{C}.C$	Distributive law / **විෂටන න්‍යාය**
$= \overline{A}.B + B.C + 0.C + A.0$	Inverse law / **ප්‍රතිලෝම න්‍යාය**
$= \overline{A}.B + B.C + 0 + 0$	Identity law / **සර්වසාම්‍ය න්‍යාය**
$= \overline{A}.B + B.C$	Identity law / **සර්වසාම්‍ය න්‍යාය**

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