සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved]

Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu Bandaranayake - ictfromabc Ravindu

Information and Communication Technology
තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

2026 QUIZ NO 39 MARKING

2025/01/18
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. Who developed the first, "Automatic Sequence Controlled Calculator"?
පළමු "ස්වයංක්‍රිය අනුක්‍රමික පාලිත කැල්කියුලේටරය" සංවර්ධනය කළේ කවුද?

    1) Howard Aiken / හොවාර්ඩ් අයිකන්
    2) Charles Babbage / චාල්ස් බැබේජ්
    3) Blaise Pascal / බ්ලේස් පැස්කල්
    4) Ada Augasta Lovelace / ඇඩා ඔගස්ටා ලොව්ලේස්
    5) Gottfried Wilhelm Von / ගොඩ්ෆ්‍රිඩ් විල්හෙල්ම් වොන්

Answer: 1)

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

Option / විකල්පය 1)
Howard Aiken, an American physicist and computer scientist, developed the first **"Automatic Sequence Controlled Calculator"**, also known as the Harvard Mark I, in 1944. It was one of the earliest electromechanical computers and could perform complex calculations automatically based on sequences programmed on punched cards. This machine marked a significant advancement in computing technology.
ඇමරිකානු භෞතික විද්‍යාඥයෙකු සහ පරිගණක විද්‍යාඥයෙකු වන හොවාර්ඩ් අයිකන් විසින් 1944 දී Harvard Mark I ලෙසද හැඳින්වෙන ප්‍රථම **"ස්වයංක්‍රිය අනුක්‍රමික පාලිත කැල්කියුලේටරය"** නිපදවන ලදී. එය පැරණිතම විද්‍යුත් යාන්ත්‍රික පරිගණක වලින් එකක් වූ අතර එය ක්‍රමලේඛනය කර ඇති අනුපිළිවෙල මත ස්වයංක්‍රියව සංකීර්ණ ගණනය කිරීම් සිදු කළ හැකිය. පන්ච් කාඩ්. මෙම යන්ත්‍රය පරිගණක තාක්ෂණයේ සැලකිය යුතු දියුණුවක් සනිටුහන් කළේය.

Option / විකල්පය 2)
Charles Babbage is often referred to as the "father of the computer." He designed the Difference Engine and later conceptualized the Analytical Engine, which was a mechanical general-purpose computer. Although he never completed a working model, the Analytical Engine's design included many features found in modern computers, such as a central processing unit (CPU) and memory.
චාල්ස් බැබේජ් බොහෝ විට "පරිගණකයේ පියා" ලෙස හැඳින්වේ. ඔහු Difference එන්ජිම නිර්මාණය කළ අතර පසුව යාන්ත්‍රික පොදු කාර්ය පරිගණකයක් වූ විශ්ලේෂණ එන්ජිම සංකල්පගත කළේය. ඔහු කිසි විටෙක ක්‍රියාකාරී ආකෘතියක් සම්පූර්ණ නොකළද, විශ්ලේෂණ එන්ජිමේ සැලසුමට මධ්‍යම සැකසුම් ඒකකය (CPU) සහ මතකය වැනි නවීන පරිගණකවල ඇති බොහෝ විශේෂාංග ඇතුළත් විය.

Option / විකල්පය 3)
Blaise Pascal was a French mathematician, physicist, and inventor. He developed the Pascaline, one of the first mechanical calculators, in 1642. The Pascaline could perform addition and subtraction directly and was used to help with tax calculations. It laid the groundwork for future developments in mechanical calculation devices.
බ්ලේස් පැස්කල් ප්‍රංශ ගණිතඥයෙක්, භෞතික විද්‍යාඥයෙක් සහ නව නිපැයුම්කරුවෙකු විය. ඔහු 1642 දී ප්‍රථම යාන්ත්‍රික ගණක යන්ත්‍රවලින් එකක් වන Pascaline නිපදවීය. එය යාන්ත්‍රික ගණනය කිරීමේ උපාංගවල අනාගත වර්ධනයන් සඳහා පදනම දැමීය.

Option / විකල්පය 4)
Ada Augusta Lovelace, often known simply as Ada Lovelace, was an English mathematician and writer. She is credited with writing the first algorithm intended to be processed by a machine, specifically Babbage's Analytical Engine. For this reason, she is considered the world's first computer programmer. Her work also included visionary ideas about the potential of computers to perform tasks beyond mere calculations.
ඇඩා ඔගස්ටා ලොව්ලෙස් බොහෝ විට සරලව ඇඩා ලොව්ලෙස් ලෙස හැඳින්වෙන අතර, ඉංග්‍රීසි ගණිතඥයෙක් සහ ලේඛකයෙක් විය. යන්ත්‍රයකින්, විශේෂයෙන්ම බැබේජ්ගේ විශ්ලේෂණ එන්ජිම මගින් සැකසීමට අදහස් කරන පළමු ඇල්ගොරිතම ලිවීමේ ගෞරවය ඇයට හිමි වේ. මේ හේතුව නිසා ඇය ලොව ප්‍රථම පරිගණක ක්‍රමලේඛිකාව ලෙස සැලකේ. හුදු ගණනය කිරීම්වලින් ඔබ්බට කාර්යයන් ඉටු කිරීමට පරිගණකවලට ඇති හැකියාව පිළිබඳ දූරදර්ශී අදහස් ද ඇගේ කාර්යයට ඇතුළත් විය.

Option / විකල්පය 5)
Gottfried Wilhelm von Leibniz was a German mathematician and philosopher. He developed the Stepped Reckoner, a mechanical calculator that could perform addition, subtraction, multiplication, and division. Leibniz is also known for his work in formal logic and for co-developing calculus independently of Isaac Newton.
ගොඩ්ෆ්‍රීඩ් විල්හෙල්ම් වොන් යනු ජර්මානු ගණිතඥයෙක් සහ දාර්ශනිකයෙක්. ඔහු එකතු කිරීම, අඩු කිරීම, ගුණ කිරීම සහ බෙදීම සිදු කළ හැකි යාන්ත්‍රික ගණක යන්ත්‍රයක් වන පියවර ගණකය නිර්මාණය කළේය. ලයිබ්නිස් ඔහුගේ විධිමත් තර්ක ශාස්ත්‍රය සහ අයිසැක් නිව්ටන්ගෙන් ස්වාධීනව කලනය සම-සංවර්ධනය කිරීම සඳහා ද ප්‍රසිද්ධය.

Therefore, the correct answer is 1) Howard Aiken.
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 1) හොවාර්ඩ් අයිකන් වේ.

2. Match the following descriptions to relevant encoding systems:
අදාළ කේතන ක්‍රමවලට පහත විස්තර ගලපන්න:

1. A variable-length encoding standard that supports a wide range of characters from different languages.
විවිධ භාෂාවලින් ලැබෙන අක්ෂර පුළුල් පරාසයකට සහය දක්වන විචල්‍ය-දිග කේතන ප්‍රමිතියකි.
2. A 7-bit encoding standard for English characters.
ඉංග්‍රීසි අක්ෂර සඳහා 7-බිටු කේතන ප්‍රමිතියකි.
3. An 8-bit encoding standard used primarily by IBM mainframes.
IBM ප්‍රධාන රාමුවේ පරිගණක මගින් ප්‍රධාන වශයෙන් භාවිතා කරන 8-බිටු කේතන ප්‍රමිතියකි.
4. A variable-length encoding that can use 1 to 4 bytes to represent characters.
අනුලක්ෂණ නිරූපණය කිරීම සඳහා බයිට 1 සිට 4 දක්වා භාවිතා කළ හැකි විචල්‍ය-දිග කේතන ප්‍රමිතියකි.
5. A binary code representing decimal digits, using 4 bits per digit.
ඉලක්කමකට බිටු 4 ක් භාවිතා කරමින් දශම සංඛ්‍යා නියෝජනය කරන ද්විමය කේතයකි.

A. ASCII B. Unicode C. BCD D. EBCDIC E. UTF-8

1) 1-B, 2-A, 3-D, 4-E, 5-C
2) 1-B, 2-A, 3-C, 4-D, 5-E
3) 1-A, 2-B, 3-D, 4-E, 5-C
4) 1-A, 2-B, 3-C, 4-E, 5-D
5) 1-E, 2-A, 3-A, 4-E, 5-C

Answer: 1)

Statement / ප්‍රකාශය 1 - Unicode (B)
Unicode is widely used and supports characters from many languages, encoded in UTF-8, UTF-16, or UTF-32.
යුනිකෝඩ් බහුලව භාවිතා වන අතර UTF-8, UTF-16, හෝ UTF-32 වලින් සංකේතනය කර ඇති බොහෝ භාෂාවලින් අක්ෂර සඳහා සහය දක්වයි.

Statement / ප්‍රකාශය 2 - ASCII (A)
ASCII is a 7-bit encoding system primarily designed for English characters.
ASCII යනු ප්‍රධාන වශයෙන් ඉංග්‍රීසි අක්ෂර සඳහා නිර්මාණය කර ඇති 7-බිටු කේතන පද්ධතියකි.

Statement / ප්‍රකාශය 3 - EBCDIC (D)
EBCDIC is an 8-bit encoding system developed by IBM for mainframes.
EBCDIC යනු ප්‍රධාන රාමුවේ පරිගණක සඳහා IBM විසින් සංවර්ධනය කරන ලද 8-බිටු කේතන පද්ධතියකි.

Statement / ප්‍රකාශය 4 - UTF-8 (E)
UTF-8 uses 1 to 4 bytes for encoding characters, depending on the character.
අක්ෂරය මත පදනම්ව, UTF-8 අක්ෂර කේතනය කිරීම සඳහා බයිට 1 සිට 4 දක්වා භාවිතා කරයි.

Statement / ප්‍රකාශය 5 - BCD (C)
Binary-Coded Decimal (BCD) encodes decimal digits in 4-bit binary form.
ද්විමය-කේතිත දශම (BCD) දශම සංඛ්‍යා 4-බිටු ද්විමය ආකාරයෙන් සංකේතනය කරයි.

Therefore, the correct answer is 1) 1-B, 2-A, 3-D, 4-E, 5-C.
එබැවින්, නිවැරදි පිළිතුර 1) 1-B, 2-A, 3-D, 4-E, 5-C වේ.

3. Which of the following is true about number systems?
සංඛ්‍යා පද්ධති සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් දේවලින් සත්‍ය වන්නේ කුමක්ද?

A. The number of unique digits used in a number system is equal to its base.
සංඛ්‍යා පද්ධතියක භාවිතා වන අනන්‍ය සංඛ්‍යා ගණන එහි පාදයට සමාන වේ.

B. In the binary number system, the largest 3-digit binary number is equivalent to 7 in decimal.
ද්විමය සංඛ්‍යා පද්ධතියේ, විශාලතම ඉලක්කම් 3 ක ද්විමය සංඛ්‍යාව දශමයෙන් 7 ට සමාන වේ.

C. In the octal number system, each digit can be represented as a group of 4 binary bits.
අෂ්ඨමය සංඛ්‍යා පද්ධතියේ, සෑම ඉලක්කමක්ම ද්විමය බිටු 4ක කණ්ඩායමක් ලෙස නිරූපණය කළ හැක.

1) A only. A පමණි.
2) B only. B පමණි.
3) A and B only. A හා B පමණි.
4) B and C only. B හා C පමණි.
5) All the of above. ඉහත සියල්ලම.

Answer: 3)

Let's go through the given statements / දී ඇති ප්‍රකාශ හරහා යමු:

Statement / ප්‍රකාශය A
This is correct because the number system's base determines how many unique digits it uses.
මෙය නිවැරදියි, මන්ද සංඛ්‍යා පද්ධතියේ පාදය එය භාවිතා කරන අනන්‍ය සංඛ්‍යා ගණන තීරණය කරයි.

Statement / ප්‍රකාශය B
The largest 3-digit binary number is 111_2.
විශාලතම ඉලක්කම් 3ක ද්විමය අංකය 111_2 වේ.

Conversion of 111_2 to decimal 111_2 දශමයට පරිවර්තනය කිරීම		
1	1	1
2^2	2^1	2^0
4	2	1
4+2+1		
7_{10}		

Therefore, this statement is correct.
එබැවින්, මෙම ප්‍රකාශය නිවැරදි වේ.

Statement / ප්‍රකාශය C
False In the octal number system, each digit (0 to 7) requires 3 binary bits, not 4.
අසත්‍යය වේ. අෂ්ටමය සංඛ්‍යා පද්ධතියේ, සෑම ඉලක්කමකටම (0 සිට 7 දක්වා) ද්විමය බිටු 4ක් නොව ද්විමය බිටු 3ක් අවශ්‍ය වේ.
Ex: $7_8 = 111_2$

Only the statements A and B are true.
A සහ B ප්‍රකාශ පමණක් සත්‍ය වේ.

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

4. Provide your answer using the table below.
පහත වගුව ඇසුරින් පිළිතුරු සපයන්න.

Arisu	00111010_2	+	AC_{16}	=	X_{10}
Chishiya	500_{10}	-	DB_{16}	=	Y_{10}
Usagi	562_8	/	CE_{16}	=	Z_{10}

The values of X,Y and Z are, / X,Y සහ Z හි අගයන් වන්නේ,

1) 231_{10},280_{10},1.78_{10} 2) 232_{10},282_{10},1.78_{10} 3) 231_{10},282_{10},1.78_{10}
4) 231_{10},281_{10},1.79_{10} 5) $\underline{230_{10},281_{10},1.79_{10}}$

Answer: 5)

To determine the answer, let's convert all numbers from their respective bases to base 10.
මෙහි පිළිතුර ලබා ගැනීමට වෙනත් පාද වලින් ඇතින් සියලුම සංඛ්‍යා 10 යේ පාදයට පරිවර්ථනය කරගනිමු.

00111010_2							
0	0	1	1	1	0	1	0
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
-	-	32	16	8	-	2	-
32 + 16 + 8 + 2							
58_{10}							

AC_{16}	
A = 10	C = 12
16^1	16^0
160	12
160 + 12	
172_{10}	

DB_{16}	
D = 13	B = 11
16^1	16^0
208	11
208 + 11	
219_{10}	

562_8		
5	6	2
8^2	8^1	8^0
320	48	2
320 + 48 + 2		
370_{10}		

CE_{16}	
C = 12	E = 14
16^1	16^0
192	14
192 + 14	
206_{10}	

After completing the calculations based on the above conversions, the results are as follows,
ඉහත පරිවර්තන මත පදනම්ව ගණනය කිරීම් සම්පූර්ණ කිරීමෙන් පසු, ප්‍රතිඵල පහත පරිදි වේ,

Arisu	58_{10}	+	172_{10}	=	$230 = X_{10}$
Chishiya	500_{10}	-	219_{10}	=	$281 = Y_{10}$
Usagi	370_{10}	/	206_{10}	=	$1.79 = Z_{10}$

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

5. What is the binary equivalent of 245_7 (Base 7)?
245_7 (පාදය 7) හි ද්විමය සමානතාවය කුමක්ද?

1) 1011011_2 2) 111100_2 3) $\underline{10000011_2}$ 4) 110101_2 5) 1100110_2

Answer: 3)

First, let's convert 245_7 into decimal and then convert it into binary.
පළමුව, 245_7 දශමයට පරිවර්තනය කර පසුව එය ද්විමය බවට පරිවර්තනය කරමු.

Base-7 to Decimal Conversion / 7 පාදය සිට දශමයට පරිවර්තනය

245_7		
2	4	5
7^2	7^1	7^0
2×49	4×7	5×1
98	28	5
$98 + 28 + 5 = 131$		
131_{10}		

Decimal to Binary Conversion / දශම, ද්විමයට පරිවර්තනය

2	131	
2	65	- 1
2	32	- 1
2	16	- 0
2	8	- 0
2	4	- 0
2	2	- 0
2	1	- 0
	0	- 1

$131_{10} = 10000011_2$

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