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 57 MARKING

2025/02/05
ictfromabc
Ravindu Bandaranayake

1. What is the concept on which modern computer design is based?
නූතන පරිගණක නිර්මාණය පාදක වී ඇති සංකල්පය වන්නේ කුමක්ද?

   1) Cloud Computing / වලාකුළු පරිගණක
   2) Artificial Intelligence / කෘතිම බුද්ධිය
   3) Parallel Processing / සමාන්තර සැකසුම්
   4) Evolutionary Computing / පරිණාමවාදී පරිගණක
   5) Von Neumann Architecture / වොන් නියුමන් ආකෘතිය

   Answer: 5)

   Correct answer / නිවැරදි පිළිතුර: 5) Von Neumann Architecture / වොන් නියුමන් ආකෘතිය

   Modern computer design is based on the Von Neumann Architecture, proposed by John von Neumann in 1945.
   නවීන පරිගණක නිර්මාණය 1945 දී ජෝන් වොන් නියුමන් විසින් යෝජනා කරන ලද වොන් නියුමන් ආකෘතිය මත පදනම් වේ.

   This model defines a computer structure with / මෙම ආකෘතිය පරිගණක ව්‍යුහයක් නිර්වචනය කරන්නේ,

   - A single memory unit for both instructions and data
     උපදෙස් සහ දත්ත යන දෙකටම තනි මතක ඒකකයක්
   - A processing unit (CPU) that fetches and executes instructions
     උපදෙස් ලබා ගන්නා සහ ක්‍රියාත්මක කරන සැකසුම් ඒකකයක් (CPU)
   - A control unit that directs operations
     මෙහෙයුම් මෙහෙයවන පාලන ඒකකයක්
   - Input and output mechanisms for user interaction
     පරිශීලක අන්තර්ක්‍රියා සඳහා ආදාන සහ ප්‍රතිදාන යාන්ත්‍රණයක්

   Most modern computers, including desktops, laptops, and even mobile devices, follow this architecture.
   ඩෙස්ක්ටොප්, ලැප්ටොප් සහ ජංගම උපාංග ඇතුළු බොහෝ නවීන පරිගණක මෙම ආකෘතිය අනුගමනය කරයි.

   Why not the other options / වෙනත් විකල්ප නැත්තේ ඇයි?

   1) **Cloud Computing / වලාකුළු පරිගණනකරණය**
      A method of delivering computing services over the internet, not a foundational computer design.
      පදනම් පරිගණක නිර්මාණයක් නොව, අන්තර්ජාලය හරහා පරිගණක සේවා ලබා දීමේ ක්‍රමයකි.

   2) **Artificial Intelligence / කෘතිම බුද්ධිය (AI)**
      A field of computer science enabling machines to simulate human intelligence, but not a computer architecture.
      යන්ත්‍රවලට මිනිස් බුද්ධිය අනුකරණය කිරීමට හැකියාව ලබා දෙන පරිගණක විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයකි, නමුත් පරිගණක ආකෘතියක් නොවේ.

   3) **Parallel Processing / සමාන්තර සැකසුම්**
      A technique where multiple processors execute tasks simultaneously, but computers can be based on Von Neumann and still use parallel processing.
      බහු සකසනයන් එකවර කාර්යයන් ක්‍රියාත්මක කරන තාක්ෂණයකි, නමුත් පරිගණක වොන් නියුමන් මත පදනම් වී තවමත් සමාන්තර සැකසුම් භාවිතා කළ හැකිය.

4) **Evolutionary Computing / පරිණාමවාදී පරිගණක**
A subset of AI that uses algorithms inspired by natural evolution, but it's not a fundamental architecture.
ස්වාභාවික පරිණාමයෙන් ආභාෂය ලැබූ ඇල්ගොරිතම භාවිතා කරන AI හි උප කුලකයකි, නමුත් එය මූලික ආකෘතියක් නොවේ.

So, Von Neumann Architecture is the foundation of modern computing.
මේ අනුව, වොන් නියුමන් ආකෘති ශිල්පය නූතන පරිගණකකරණයේ පදනමයි.

2. Which of the following imaging techniques is most suitable for detecting metabolic activity in tissues and is commonly used in oncology for cancer staging?
පටකවල පරිවෘත්තීය ක්‍රියාකාරකම් හඳුනා ගැනීම සඳහා වඩාත් සුදුසු සහ පිළිකා අවධිය සඳහා පිළිකා රෝග පිළිබඳ අධ්‍යයන විද්‍යාවෙහි බහුලව භාවිතා වන පහත රූපකරණ ශිල්පීය ක්‍රම මොනවාද?

1) Computed Tomography (CT)
2) Magnetic Resonance Imaging (MRI)
3) Positron Emission Tomography (PET)
4) Electrocardiography (ECG)
5) Electroencephalography (EEG)

Answer: 3)

Explanation of each option / එක් එක් විකල්පය පැහැදිලි කිරීම:

1) Computed Tomography (CT)
CT scans provide detailed anatomical images using X-rays but do not measure metabolic activity. They are excellent for visualizing structures like bones, organs, and tumors but cannot differentiate between active and inactive tissues based on metabolism.
CT ස්කෑන් මගින් X-කිරණ භාවිතයෙන් සවිස්තරාත්මක ව්‍යුහ විද්‍යාත්මක රූප සපයන නමුත් පරිවෘත්තීය ක්‍රියාකාරකම් මනින්නේ නැත. අස්ථි, අවයව සහ පිළිකා වැනි ව්‍යුහයන් දෘශ්‍යමාන කිරීම සඳහා ඒවා විශිෂ්ට නමුත් පරිවෘත්තීය මත පදනම්ව ක්‍රියාකාරී සහ අක්‍රිය පටක අතර වෙනස හඳුනාගත නොහැක.

2) Magnetic Resonance Imaging (MRI)
MRI uses magnetic fields and radio waves to create detailed images of soft tissues. While it is excellent for visualizing anatomical structures and abnormalities, it does not provide information about metabolic activity.
මෘදු පටක වල සවිස්තරාත්මක රූප නිර්මාණය කිරීම සඳහා MRI, චුම්භක ක්ෂේත්‍ර සහ රේඩියෝ තරංග භාවිතා කරයි. ව්‍යුහ විද්‍යාත්මක ව්‍යුහයන් සහ අසාමාන්‍යතා දෘශ්‍යමාන කිරීම සඳහා එය විශිෂ්ට වුවද, එය පරිවෘත්තීය ක්‍රියාකාරකම් පිළිබඳ තොරතුරු සපයන්නේ නැත.

3) Positron Emission Tomography (PET)
PET (Positron Emission Tomography) is specifically designed to detect metabolic activity in tissues. It uses a radioactive tracer, such as fluorodeoxyglucose (FDG), which is taken up by cells with high metabolic rates, such as cancer cells. This makes PET highly effective for identifying cancerous tissues and is commonly used in oncology for cancer staging and monitoring treatment response.
PET (Positron Emission Tomography) විශේෂයෙන් නිර්මාණය කර ඇත්තේ පටක වල පරිවෘත්තීය ක්‍රියාකාරකම් හඳුනා ගැනීම සඳහා ය. එය fluorodeoxyglucose (FDG) වැනි විකිරණශීලී tracer එකක් භාවිතා කරයි, එය පිළිකා සෛල වැනි ඉහළ පරිවෘත්තීය අනුපාත ඇති සෛල මගින් ලබා ගනී. මෙය පිළිකා පටක හඳුනා ගැනීම සඳහා PET ඉතා ඵලදායී වන අතර පිළිකා අවධිය සහ ප්‍රතිකාර ප්‍රතිචාරය නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා පිළිකා රෝග පිළිබඳ අධ්‍යයන විද්‍යාවෙහි බහුලව භාවිතා වේ.

4) Electrocardiography (ECG)
ECG measures the electrical activity of the heart and is used to diagnose heart conditions such as arrhythmias or heart attacks. It has no relevance to detecting metabolic activity or cancer staging.
ECG මගින් හදවතේ විද්‍යුත් ක්‍රියාකාරිත්වය මනින අතර arrhythmias හෝ හෘදයාබාධ වැනි හෘද රෝග හඳුනා ගැනීමට භාවිතා කරයි. පරිවෘත්තීය ක්‍රියාකාරකම් හෝ පිළිකා අවධිය හඳුනා ගැනීමට එයට කිසිදු අදාළත්වයක් නොමැත.

5) Electroencephalography (EEG)
EEG records electrical activity in the brain and is used to diagnose conditions like epilepsy or sleep disorders. Like ECG, it does not provide any information about metabolic activity or cancer.
EEG මොළයේ විද්‍යුත් ක්‍රියාකාරකම් වාර්තා කරන අතර අපස්මාරය හෝ නින්දේ ආබාධ වැනි තත්වයන් හඳුනා ගැනීමට භාවිතා කරයි. ECG මෙන්, එය පරිවෘත්තීය ක්‍රියාකාරකම් හෝ පිළිකා පිළිබඳ කිසිදු තොරතුරක් සපයන්නේ නැත.

So, the correct answer number here is 3.
එමනිසා, මෙහි නිවැරදි පිළිතුරු අංකය 3 වේ.

3. What is the answer when two's complement of -156_8 and one's complement of $3A_{16}$ are added?
-156_8 හි දෙකෙහි අනුපූරකය සහ $3A_{16}$ හි එකෙහි අනුපූරකය එකතු කළවිට පිළිතුර කුමක්ද?

1) 101101111_2 2) $\underline{11001100_2}$ 3) 100011101_2 4) 101011000_2 5) 01100011_2

Answer: 2)

First, let's get the binary values of these two numbers.
පළමුව මෙම සංඛ්‍යා දෙකෙහි ද්විමය අගයන් ලබා ගනිමු.

156_8								
1			5			6		
0	0	1	1	0	1	1	1	0
001101110_2								

$3A_{16}$							
3				A = 10			
0	0	1	1	1	0	1	0
00111010_2							

$-156_8 = -01101110_2$
$3A_{16} = 00111010_2$

Now let's calculate the two's complement of -156_8.
දැන් -156_8 හි දෙකෙහි අනුපූරකය ගණනය කරමු.

First, all the bits must be inverted to make it one's complement.
පළමුව එකෙහි අනුපූරකය බවට පත් කිරීමට බිටු සියල්ල ප්‍රතිලෝම කළ යුතුය.

$01101110_2 \rightarrow 10010001_2$

Now when we add 1 to it, we get the two's complement.
දැන් එයට 1ක් එකතු කළ විට දෙකෙහි අනුපූරකය ලැබේ.

$$\begin{array}{cccccccc} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1_2 \\ & & & & & & + & 1_2 \\ \hline 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0_2 \end{array}$$

Now let's calculate the one's complement of $3A_{16}$. The one's complement of a positive number is the binary representation of that number. Accordingly, its one's complement is 00111010_2.
දැන් $3A_{16}$ හි එකෙහි අනුපූරකය ගණනය කරමු. යම්කිසි ධන සංඛ්‍යාවක එකෙහි අනුපූරකය යනු එම සංඛ්‍යාවේ ද්විමය නිරූපණයම වේ. ඒ අනුව එහි එකෙහි අනුපූරකය වන්නේ 00111010_2 වේ.

Now let's add these two numbers.
දැන් මෙම සංඛ්‍යා දෙක එකතු කරමු.

$$\begin{array}{rcccccccc} & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0_2 \\ + & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0_2 \\ \hline & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0_2 \end{array}$$

So, the correct answer number is 2.
එමනිසා, නිවැරදි පිළිතුරු අංකය 2 වේ.

4. Consider the following statements:
පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න:

A: $11011_2 = 27_{10}$
B: $27_{10} = 1B_{16}$
C: $1B_{16} = 33_8$

Which of the following is correct?
පහත සඳහන් ඒවායින් සත්‍ය කුමක්ද?

1) Only A is correct / A පමණක් නිවැරදි වේ.
2) Only A and B are correct / A සහ B දෙකම නිවැරදියි.
3) Only B and C are correct / B සහ C පමණක් නිවැරදි වේ.
4) <u>All statements are correct / සියලුම ප්‍රකාශ නිවැරදියි.</u>
5) None of the statements are correct / ප්‍රකාශ කිසිවක් නිවැරදි නැත.

Answer: 4)

Binary to decimal Conversion / ද්විමය, දශමට පරිවර්තනය

1100011_2				
1	1	0	1	1
2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
16	8	0	2	1
16 + 8 + 0 + 2 + 1				
27_{10}				

So / එබැවින්,
$1100011_2 = 27_{10}$

Decimal to hexadecimal Conversion / දශම, ෂඩ් දශමට පරිවර්තනය

16	27	
16	1	- 11
	0	- 1

So / එබැවින්,
$27_{10} = 1(11)_{16}$
$27_{10} = 1(B)_{16}$

Hexa-decimal to Octal Conversion / ෂඩ් දශමය, අෂ්ඨකට පරිවර්තනය:

$1B_{16}$							
1				B (11)			
0	0	0	1	1	0	1	1
$1B_{16} = 00011011_2$							

00011011_2								
0	0	0	0	1	1	0	1	1
2^2	2^1	2^0	2^2	2^1	2^0	2^2	2^1	2^0
0	0	0	0	2	1	0	2	1
0			3			3		
33_8								

So / **එබැවින්**,
$1B_{16} = 33_8$

Therefore, all A, B and C are correct.
එබැවින්, A, B **සහ** C **සියල්ලම නිවැරදි වේ.**

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

5. If the ASCII value of **'B'** is 66, How can we represent the word 'DEOGEN'?
'B' හි ASCII අගය 66 **නම්**, 'DEOGEN' **යන වචනය නියෝජනය කරන්නේ කෙසේද?**

1) 01000100 01000100 01001111 01000111 01000101 01001110
2) 01000100 01000101 01001111 01000111 01000101 01001110
3) 01000100 01000101 01001100 01000111 01000101 01001110
4) 01000100 01000000 01001111 01000100 01000101 01001110
5) 01000111 01000101 01001111 01000100 01000101 01001111

Answer: 2)

We need to find the binary ASCII representation of the word 'DEOGEN'. Let's break it down:
"DEOGEN" **යන වචනයේ ද්විමය** ASCII **නිරූපණය සොයා ගත යුතුයි. එය බිඳ දමමු:**

D → ASCII value is (ASCII **අගය**) 68 → Binary (**ද්විමය**) : 01000100
E → ASCII value is (ASCII **අගය**) 69 → Binary (**ද්විමය**) : 01000101
O → ASCII value is (ASCII **අගය**) 79 → Binary (**ද්විමය**) : 01001111
G → ASCII value is (ASCII **අගය**) 71 → Binary (**ද්විමය**) : 01000111
E → ASCII value is (ASCII **අගය**) 69 → Binary (**ද්විමය**) : 01000101
N → ASCII value is (ASCII **අගය**) 78 → Binary (**ද්විමය**) : 01001110

The correct answer is 2).
නිවැරදි පිළිතුර 2) **වේ.**