

### 3. පරිගණක පද්ධතියක දත්ත නිරූපණය වන ආකාර විමර්ශනය කරයි

තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය යටතේ පරිගණක පද්ධතියක දත්ත නිරූපණය වන ආකාර හා සම්බන්ධව, පරිගණකයක දත්ත නිරූපණය, දශමය, ද්වීමය, අෂ්ටමය හා ෂඩ්දශමය සංඛ්‍යා පද්ධති, සංඛ්‍යාවක වැඩි ම හා අඩු ම වෙසෙසි ස්ථානීය අගය, දශමය සංඛ්‍යා ද්වීමය, අෂ්ටමය හා ෂඩ්දශමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය, ද්වීමය, අෂ්ටමය, ෂඩ්දශමය හා දශමය සංඛ්‍යා අතර පරිවර්තනය, දත්ත ආවයන ධාරිතාව, පරිගණකවල භාවිත කෙරෙන කේත ක්‍රම පිළිබඳ ව උසස් මට්ටමේ අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට සුදුසු ආධාරකයක් ලෙස මෙම මොඩියුලය ඉදිරිපත් කර ඇත.

නිපුණතාව :-3. පරිගණක පද්ධතියක දත්ත නිරූපණය වන ආකාරය විමර්ශනය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම :-3.1 පරිගණක පද්ධතියක දත්ත නිරූපණය කිරීමට ද්වීමය සංඛ්‍යා පද්ධති භාවිත කරයි.

නිපුණතා මට්ටම :-3.2 ධන නිඛිල දශමය සංඛ්‍යා ද්වීමයල අෂ්ටකල හා ෂඩ්දශම සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම :-3.3 ධන නිඛිල දශමය සංඛ්‍යා ද්වීමයල අෂ්ටකල හා ෂඩ්දශම සංඛ්‍යා අතර පරිවර්තන සිදු කරයි.

නිපුණතා මට්ටම :-3.4 දත්ත ආවයන උපක්‍රමවල ධාරිතාව නිර්ණය කරයි.

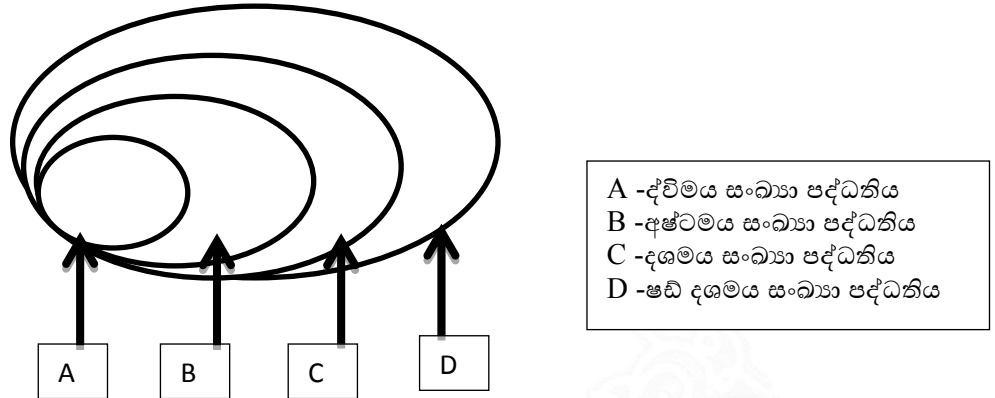
නිපුණතා මට්ටම :-3.5 පරිගණක පද්ධතිවල කේත ක්‍රම ගවේෂණය කරයි.

**ක්‍රියාකාරකම 1.**

01. සංඛ්‍යාවක් යනු කුමක් ද?
02. සංඛ්‍යා පද්ධතියක් යන්න හඳුන්වන්න.
03. සංඛ්‍යා පද්ධතියක් මගින් සිදුකළ හැකි කාර්යයන් මොනවා ද?

**ක්‍රියාකාරකම 2.**

පහත දැක්වෙන වෙන් රූප සටහන සුදුසු සංඛ්‍යාංක හා සංකේත යොදා සම්පූර්ණ කරන්න.



**ක්‍රියාකාරකම 3.**

01. පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

සංඛ්‍යාංක	සංඛ්‍යා පද්ධතියේ පාදක අගය
0,1,2,3	
0,1,2,3,4	
0,1,2,3,4,5,6	
0,1,2,3,4,5,6,7,8	

02. පහත X තීරුවේ ඇති එක් එක් අයිතම Y තීරුවේ ඇති අයිතම සමඟ ගැළපිය හැකිය. ඔබගේ පිළිතුරු පත්‍රයේ එම ගැළපීම් යුගල අදාළ ලේඛන යොදා සඳහන් කරන්න.

X තීරුව		Y තීරුව	
A	ෂඩ් දශමය සංඛ්‍යා පද්ධතියේ භාවිත වන සංඛ්‍යාංකයකි.	P	0
B	අෂ්ටමය සංඛ්‍යා පද්ධතියේ පාදකයයි.	Q	B
C	සියළුම සංඛ්‍යා පද්ධති තුළ අඩංගු විය හැකි සංඛ්‍යාංකයකි.	R	16
D	නූතන පරිගණක මතක ලිපින (Memory Address) නිරූපණය කිරීමට භාවිතවන සංඛ්‍යා පද්ධතියයි.	S	8

**ක්‍රියාකාරකම 4.**

1. පහත වගුවේ හිස්තැන් පුරවන්න.

සංඛ්‍යාව	වැඩිම වෙසෙසි සංඛ්‍යාංකය-MSD	අවම වෙසෙසි සංඛ්‍යාංකය-LSD
455	.....	.....
2123.02	.....	.....
042.221	.....	.....
0.50	.....	.....
0.6	.....	.....

02. 5014.65 යන දශමය සංඛ්‍යාව භාවිතයෙන් පහත ගණනය කිරීම් සිදුකරන්න

- මෙම දශමය සංඛ්‍යාවේ ස්ථානීය අගය පදනම් කරගෙන බර සාධක සඳහන් කරන්න.
- එම බර සාධක භාවිත කොට 5014.65 යන සංඛ්‍යාව සෑදී ඇති ආකාරය දක්වන්න.

**ක්‍රියාකාරකම 5.**

පහත A සිට E දක්වා ලේබල් කර ඇති වගන්ති සත්‍ය ද, අසත්‍ය ද, යන්න සඳහන් කරන්න. ඔබ විසින් කළ යුත්තේ අදාළ ලේබලය ලියා එහි සත්‍ය, අසත්‍යතාවය සඳහන් කිරීම පමණි.

- පරිගණක දත්ත නිරූපණය කරන්නේ සංඥා අවස්ථා දෙකක් මගිනි. මෙම සංඥා අවස්ථා සඳහා වෝල්ටීය මට්ටම් දෙකක් යොදාගනී.
- ලොව ප්‍රථම ගණක යන්ත්‍රය ලෙස සැලකෙන ඇබකසයෙහි ද සංඛ්‍යා පද්ධති සංකල්පය තිබුණි.
- $n$  නම් සංඛ්‍යා පද්ධති තුළ තිබිය හැකි විශාලතම සංඛ්‍යාංකය වන්නේ  $n+1$  යන සංඛ්‍යාංකයයි.
- සංඛ්‍යා පද්ධතියක භාවිතා කෙරෙන සංඛ්‍යාංක ගණන එම සංඛ්‍යා පද්ධතියේ පාදක අගය වේ.
- ද්විතීක ආවයනයේ අන්තර්ගත දත්තයන් ප්‍රධාන මතකය කරා යාමේදී ද්වීමය කේතයට පරිවර්තනයක් සිදු නොවේ.

**ක්‍රියාකාරකම 6.**

පියල්ට පොතක් හා පෑනක් මිලදී ගැනීම සඳහා මවගෙන් රු. 100.00 ක මුදලක් ලැබුණි. ඔහු ලිපි ද්‍රව්‍ය වෙළෙඳ සැලකට ගොස් පොතක් හා පෑනක් මිලදී ගත්තේය. පොතක මිල රු. 45.00 කි. ඉතිරි මුදල ලෙස ඔහුට රු. 43.00 ක මුදලක් ආපසු ලැබුණි. මෙම සිද්ධිය උපයෝගී කර ගෙන පහත ගනණු කිරීම් සිදු කරන්න.

- ඔහුට පෑන මිලදී ගැනීම සඳහා වැයවූ මුදල කීය ද?
- ඔහුට පොත හා පෑන යන දෙකම මිලදී ගැනීම සඳහා වැයවූ මුදල ද්වීමය ආකාරයෙන් ලියා දක්වන්න.
- පියල්ට පොත හා පෑන මිලදී ගැනීමට වැයවූ මුදල් වෙන වෙනම අෂ්ටමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කර ලියන්න.
- ඉහත iii හි ලද අෂ්ටමය සංඛ්‍යා දෙක ඡඩ්දශමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන්න.

**ක්‍රියාකාරකම 7.**

කමල් ලඟ රු.  $9C4_{16}$  මුදලක්ද, නාමල් ලඟ රු.  $1000_{10}$  මුදලක් ද ඇත. කමල් විසින් රු.  $764_8$  ක් වටිනා භාණ්ඩයක් ද, නාමල් විසින් රු.  $1111101_2$  වටිනා භාණ්ඩයක් ද, මිලදී ගන්නා ලදී.

- කමල් ලඟ ඇති ඉතිරි මුදල සොයන්න.
- නාමල් ලඟ ඇති ඉතිරි මුදල සොයන්න.
- කමල් හා නාමල් යන දෙදෙනා ලඟම ඇති මුළු ඉතිරි මුදල ඡඩ්දශමය අගයක් ලෙස ලියා දක්වන්න.

**ක්‍රියාකාරකම 8.**

පහත වගුවේ හිස්තැන් පුරවන්න. ඔබ විසින් කල යුත්තේ අදාළ ලේඛලය ලියා ඉදිරියෙන් එහි පිළිතුර සඳහන් කිරීම පමණි.

4 bits	..... <i>A</i> .....
..... <i>B</i> .....	1 Byte
$2^{10}$ Bytes	1 KiloByte
..... <i>C</i> ..... KiloBytes	1 MegaByte
1024 ..... <i>D</i> ..... ..... <i>E</i> .....	1 GigaByte
..... KiloBytes	1 TeraByte
$2^{20}$ ..... <i>F</i> .....	1 PetaByte

ක්‍රියාකාරකම 9.

01. නිමල්ගේ පරිගණකයේ පහත දැක්වෙන උපක්‍රමවලට සුදුසු ධාරිතා අගයයන් වරහන් තුළින් තෝරා ලියන්න.

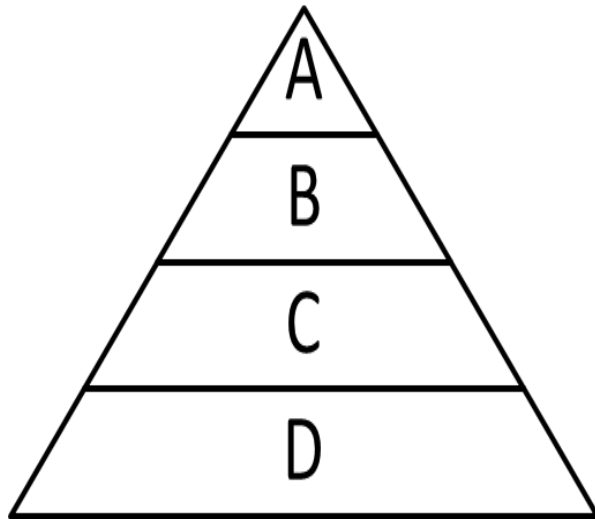
(1024MB, 4MB, 4.7GB, 1KB, 320GB)

A	රෙජිස්තර මතකය (Register memory)	
B	සංචිත මතකය (Cache Memory)	
C	දෘඩ තැටිය (Hard Disk)	
D	සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය (RAM)	
E	සංඛ්‍යාංක ධනුවිධ තැටිය (DVD)	

02. නිමල් පරිගණක වෙළෙඳ සැලකට ගොස් දෘඩ තැටියක් ද, (Hard disk), සංයුක්ත තැටියක් ද, (Compact Disk), සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකයක් ද, (Random Access Memory) මිල දී ගන්නා ලදී. නිමල් විසින් මිල දී ගනු ලැබූ උපාංග බිටුවක් සඳහා වැයවන මුදල අනුව අවමයේ සිට පෙළ ගස්වන්න.

03. පහත සඳහන් උපාංගවල දත්ත ධාරිතාවය අනුව දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න. ඔබ විසින් කල යුත්තේ අදාළ ලේඛලය ලියා එහි ඉදිරියෙන් අදාළ පිළිතුර සඳහන් කිරීම පමණි.

(සංචිත මතකය, සසම්භාවී ප්‍රවේශ මතකය, දෘඩ තැටිය, රෙජිස්තර මතකය)



## ක්‍රියාකාරකම 10.

01 . පහත සඳහන් අක්ෂර වලට අදාළ දීර්ඝ යෙදුම් ලියා දක්වන.

ASCII -

.....  
 .....

BCD -

.....

EBCDIC--

.....  
 .....

02. පහත A නිරුවේ ඇති එක් එක් අයිතම B නිරුවේ ඇති අයිතම සමඟ ගැලපිය හැකිය.  
 ගැලපීම් යුගල සඳහන් කරන්න.

A		B	
A	BCD	J	IBM Main frame පරිගණකවල භාවිත වන කේත ක්‍රමයකි.
B	ASCII	K	අනුලක්ෂණයක් නිරූපණය කිරීමට බිටු 7 ක් යොදා ගනී.
C	EBCDIC	L	රූපමය හා ශබ්දමය දත්ත නිරූපණයටත් භාවිත කරයි
D	Unicode	M	අනුලක්ෂණයක් නිරූපණය කිරීමට බිටු 4 ක් යොදා ගනී.

03. අ. පහත දැක්වෙන BCD කේත තුළින් නිරූපිත අගයන් වෙන වෙනම ලියා දක්වන්න.

1. 001001011001<sub>BCD</sub>

2. 010000110011<sub>BCD</sub>

ආ. පහත දැක්වෙන දශමය සංඛ්‍යාවන්ට අදාළ BCD අගයන් ලියා දක්වන්න

1. 264

2. 458