



මිනුවන්ගොඩ අධ්‍යාපන කලාපය

වාරය -1

ශ්‍රේණිය :10

විෂයය : තොරතුරු හා සන්නිවේදන තාක්ෂණය

පාඩම : පරිගණක පද්ධතියේ දත්ත නිරූපණයට භාවිතා කරන ක්‍රම

3 පරිගණක පද්ධතියේ දත්ත නිරූපණයට භාවිතා කරන ක්‍රම

අප විසින් පරිගණකයට ලබා දෙන අකුරු වචන ඉලක්කම් පින්තූර යනාදී ආදාන පරිගණකය විසින් පරිගණකයට තේරුම් ගත හැකි සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කර ගනු ලබයි

සංඛ්‍යා පද්ධති සඳහා උදාහරණ

සංඛ්‍යා පද්ධතිය (Number System)	පාදය (Base Value)	භාවිත කරන ඉලක්කම් හා අකාරාදී අනුලක්ෂණ (Number and Alphabetic character used)
1. ද්වීමය (Binary )	2	0,1
2. අෂ්ටමය (Octal)	8	0,1,2,3,4,5,6,7
3. දශමය (Decimal)	10	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
4. ඡව්දශමය (Hexa - decimal)	16	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F

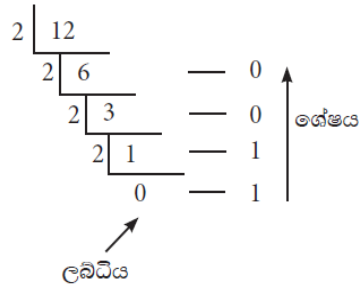
පරිගණකයේ දත්ත නිරූපණය සඳහා ද්වීමය සංඛ්‍යා භාවිතය

පරිගණකයෙහි දත්ත නිරූපණය සඳහා සංඥා අවස්ථා දෙකක් යොදා ගනී. සංඥාවක් ලැබීම හෙවත් ඉහළ වෝල්ටීයතාවය එක(1) ලෙසත් සංඥාවක් නොලැබීම හෙවත් පහළ වෝල්ටීයතාවයක් ලැබීම (0) ලෙසත් ගනු ලැබේ.

දශමය සංඛ්‍යාවක් වෙනත් සංඛ්‍යා පද්ධතියකට පරිවර්තනය කිරීමේ දී එම සංඛ්‍යා පද්ධතියේ පාදයෙන් දශම සංඛ්‍යාව බෙදන්න

$12_{10}$  සංඛ්‍යාව ද්වීමය සංඛ්‍යාවකට හැරවීම,

➤ පළමු ව මෙම සංඛ්‍යාව 2 න් බෙදා ශේෂය ලියන්න.

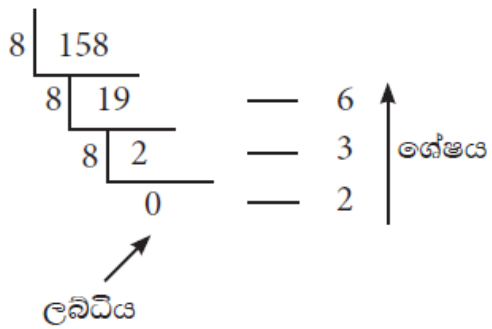


පහත සඳහන් දශමය සංඛ්‍යා ද්වීමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන්න

$$12_{10} = \underline{\underline{1100_2}}$$

1. 120
2. 43
3. 67

දශමය සංඛ්‍යා අෂ්ටමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය

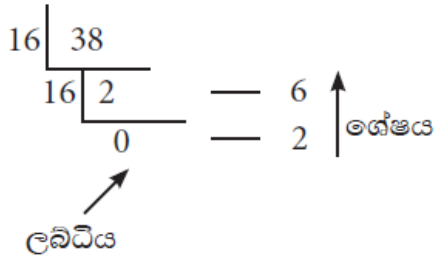


$$\underline{\underline{158_{10} = 236_8}}$$

පහත සඳහන් දශමය සංඛ්‍යා අෂ්ටමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන්න

1. 133
2. 124
3. 155

දශමය සංඛ්‍යා ඡායාදශමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය



$$38_{10} = 26_{16}$$

පහත සඳහන් දශමය සංඛ්‍යා ඡායාදශමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන්න

1. 256
2. 1278
3. 478

ද්වීමය සංඛ්‍යා දශමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය

1101<sub>2</sub> සංඛ්‍යාව දශමය සංඛ්‍යාවකට හැරවීම

$$\begin{array}{cccc}
 1 & 1 & 0 & 1 \\
 \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\
 2^3 & 2^2 & 2^1 & 2^0 \\
 1101_2 & = (1 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^0) \\
 & = (1 \times 8) + (1 \times 4) + (0 \times 2) + (1 \times 1) \\
 & = 8 + 4 + 0 + 1 \\
 \hline \hline
 1101_2 & = 13_{10}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 1101_2 \\
 \begin{array}{l}
 \rightarrow 1 \times 2^0 = 1 \\
 \rightarrow 0 \times 2^1 = 0 \\
 \rightarrow 1 \times 2^2 = 4 \\
 \rightarrow 1 \times 2^3 = 8 \\
 \hline
 13
 \end{array} \\
 \hline \hline
 1101_2 = 13_{10}
 \end{array}$$

පහත දැක්වෙන ද්වීමය සංඛ්‍යා දශමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන්න

1. 111100<sub>2</sub>
2. 111001<sub>2</sub>
3. 101001<sub>2</sub>

අෂ්ටමය සංඛ්‍යා දශමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය

1275<sub>8</sub> සංඛ්‍යාව දශමය සංඛ්‍යාවකට හැරවීම

$$\begin{array}{cccc} 1 & 2 & 7 & 5 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 8^3 & 8^2 & 8^1 & 8^0 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 1275_8 &= (1 \times 8^3) + (2 \times 8^2) + (7 \times 8^1) + (5 \times 8^0) \\ &= (1 \times 512) + (2 \times 64) + (7 \times 8) + (5 \times 1) \\ &= 512 + 128 + 56 + 5 \\ \underline{1275_8} &= \underline{701_{10}} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{l} 1275_8 \\ \left. \begin{array}{l} \longleftarrow \\ \longleftarrow \\ \longleftarrow \\ \longleftarrow \end{array} \right\} \begin{array}{l} 5 \times 8^0 = 5 \\ 7 \times 8^1 = 56 \\ 2 \times 8^2 = 128 \\ 1 \times 8^3 = 512 \\ \hline 701 \end{array} \end{array}$$

$\underline{1275_8} = \underline{701_{10}}$

පහත දැක්වෙන අෂ්ටමය සංඛ්‍යා දශමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන්න

1. 230<sub>8</sub>
2. 480<sub>8</sub>
3. 700<sub>8</sub>

ඡඩ් දශමය සංඛ්‍යා දශමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය

329<sub>16</sub> සංඛ්‍යාව දශමය සංඛ්‍යාවකට හැරවීම

$$\begin{array}{ccc} 3 & 2 & 9 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 16^2 & 16^1 & 16^0 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 329_{16} &= (3 \times 16^2) + (2 \times 16^1) + (9 \times 16^0) \\ &= (3 \times 256) + (2 \times 16) + (9 \times 1) \\ &= 768 + 32 + 9 \\ \underline{329_{16}} &= \underline{809_{10}} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{l} 329_{16} \\ \left. \begin{array}{l} \longleftarrow \\ \longleftarrow \\ \longleftarrow \end{array} \right\} \begin{array}{l} 9 \times 16^0 = 9 \\ 2 \times 16^1 = 32 \\ 3 \times 16^2 = 768 \\ \hline 809 \end{array} \end{array}$$

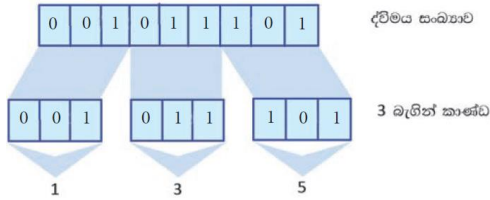
$\underline{329_{16}} = \underline{809_{10}}$

පහත දැක්වෙන ඡඩ් දශමය සංඛ්‍යා දශමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන්න

1. 2<sub>16</sub>
2. A1<sub>16</sub>
3. B23<sub>16</sub>

ද්වීමය සංඛ්‍යා අෂ්ටමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය

- පළමුව දකුණු පැත්තේ කෙළවරේ සිට වම් කෙළවර දක්වා බිටු තුන බැගින් වෙන් කරන්න
- එම එක් එක් කාණ්ඩය වෙන වෙනම දශමය සංඛ්‍යාවකට පරිවර්තනය කරන්න



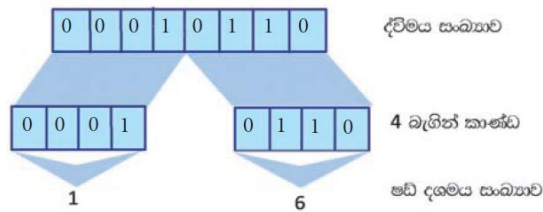
$$\underline{1011101_2 = 135_{10}}$$

පහත දැක්වෙන ද්වීමය සංඛ්‍යා සංඛ්‍යා අෂ්ටමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන්න

1.  $110011_2$
2.  $001111_2$
3.  $11001_2$

ද්වීමය සංඛ්‍යා ෂඩ්දශමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය

- පළමුව දකුණු පැත්තේ කෙළවරේ සිට වම් කෙළවර දක්වා බිටු හතරේ කාණ්ඩවලට වෙන්කර ගන්න
- එම එක් එක් කාණ්ඩය වෙන වෙනම දශමය සංඛ්‍යාවකට පරිවර්තනය කරන්න



$$\underline{10110_2 = 16_{16}}$$

පහත දැක්වෙන ද්වීමය සංඛ්‍යා සංඛ්‍යා ෂඩ්දශමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන්න

1.  $101010_2$
2.  $111000_2$

3.  $111100_2$

අෂ්ටමය සංඛ්‍යා ද්වීමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය

- අෂ්ටමය සංඛ්‍යාව වෙන වෙනම ද්වීමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන්න

4	5	7
100	101	111

$$\underline{\underline{457_8 = 100101111_2}}$$

පහත දැක්වෙන අෂ්ටමය සංඛ්‍යා ද්වීමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන්න

1.  $476_8$
2.  $761_8$
3.  $34_8$

අෂ්ටමය සංඛ්‍යා ඡඩ්දශමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය

අෂ්ටමය සංඛ්‍යාවේ තිබූ සෑම සංඛ්‍යාවක් ද්වීමය සංඛ්‍යා ලෙස ලියන්න  
 ලැබෙන ද්වීමය සංඛ්‍යාව වමේ සිට දකුණට බිටු 4 බැගින් වෙන්කර කරගන්න  
 ඉන්පසු එම ද්වීමය සංඛ්‍යා දශමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන්න

1	0	5	7
001	000	101	111

$$00\ 1\ 0\ 0\ 0\ 1\ 0\ 1111$$

2	2	15
2	2	F

$$\underline{\underline{1057_8 = 22F_{16}}}$$

පහත දැක්වෙන අෂ්ටමය සංඛ්‍යා ඡඩ්දශමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන්න

1.  $1022_8$
2.  $64_8$
3.  $234_8$

ඡඩ්දශමය සංඛ්‍යා ද්වීමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය

ඡඩ් දශමය සංඛ්‍යාව ඇති සංඛ්‍යා වෙන වෙනම බිටු හතරේ ද්වීමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන්න

$74_{16}$  සංඛ්‍යාව ද්වීමය සංඛ්‍යාවකට හැරවීම.

$$\begin{array}{c|c} 7 & 4 \\ \hline 0111 & 0100 \end{array}$$

$$\underline{\underline{74_{16} = 1110100_2}}$$

ට පරිවර්තනය කරන්න

1.  $65_{16}$
2.  $1AB_{16}$
3.  $FF_{16}$

ඡඩ්දශමය සංඛ්‍යා අෂ්ටමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කිරීම

ඡඩ්ද දශමය සංඛ්‍යාව සෑම සංඛ්‍යාවක් ම බිටු හතරේ ද්වීමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන්න

එම ද්වීමය සංඛ්‍යා වමේ සිට දකුණට බිටු තුන බැගින් වෙන්කර ලියාගන්න

එම එක් එක් ද්වීමය සංඛ්‍යා දශමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන්න

$23A_{16}$  සංඛ්‍යාව අෂ්ටමය සංඛ්‍යාවකට හැරවීම.

$$\begin{array}{c|c|c} 2 & 3 & A \\ \hline 0010 & 0011 & 1010 \end{array}$$

$$\begin{array}{c|c|c|c} 001 & 000 & 111 & 010 \\ \hline 1 & 0 & 7 & 2 \\ \hline \underline{\underline{23A_{16} = 1072_8}} \end{array}$$

පහත දැක්වෙන ඡඩ්දශමය සංඛ්‍යා අෂ්ටමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන්න

1.  $AF_{16}$
2.  $798_{16}$
3.  $1B_{16}$

පරිගණක වල භාවිතා වන කේත ක්‍රම

- |            |   |
|------------|---|
| 1. BCD     | Binary Coded Decimal                                |
| 2. ASCII   | American Standards Code for Information Interchange |
| 3. EBCDIC  | Extended Binary Coded Decimal Interchange Code      |
| 4. Unicode |   |

දශමය සංඛ්‍යාවක් BCD කේත ක්‍රමයෙන් දැක්වීම

දශමය සංඛ්‍යාවේ සංඛ්‍යා වෙන වෙනම බිටු හතරේ ද්වීමය සංඛ්‍යා බවට පරිවර්තනය කරන්න

$37_{10}$  සංඛ්‍යාව BCD කේත ක්‍රමයෙන් දැක්වීම.

3      7<sub>10</sub>  
0011   0111

$37_{10} = 00110111$

ASCII සම්බන්ධ ගැටලු විසඳීම

E අක්ෂරය ASCII වගුවේ  $69_{10}$  නිරූපණය වෙයි නම්, ASCII වගුවට අනුව G අක්ෂරයේ ද්වීමය නිරූපණය කුමක්ද?

E=69 නම් ,G = ? කීවෙනි දශම සංඛ්‍යාවද සොයාගන්න

E=69, F=70, **G=71**

71 ද්වීමය සංඛ්‍යාවක් බවට පරිවර්තනය කරන්න

71   $1000111_2$



පසුගිය විභාග ප්‍රශ්න

1. පරිගණකයක් තුළ දත්ත හා උපදෙස් ආපස (store) වී ඇත්තේ කවර ආකාරයකින් ද?  
(1) ද්විමය (2) දශමය (3) ඩිජිටලමය (4) අස්ථයක
2.  $156_{10}$  දශමය සංඛ්‍යාවට තුලංග පන අස්ථයක සංඛ්‍යාව කුමක් ද?  
(1)  $121_8$  (2)  $234_8$  (3)  $574_8$  (4)  $770_8$
3.  $2B_{16}$  ඩිජිටලමය සංඛ්‍යාවට තුලංග පන ද්විමය සංඛ්‍යාව කුමක් ද?  
(1)  $00101011_2$  (2)  $01001001_2$  (3)  $10010100_2$  (4)  $10110011_2$
4. පහත සඳහන් කවරක් මගින්  $10011001_2$ ,  $113_8$ ,  $160_{10}$  සහ  $1A_{16}$  යන සංඛ්‍යා හතරේ ආරෝහණ පටිපාටිය නිරූපණය කරන්නේ ද?  
(1)  $10011001_2$ ,  $113_8$ ,  $160_{10}$ ,  $1A_{16}$  (2)  $160_{10}$ ,  $1A_{16}$ ,  $10011001_2$ ,  $113_8$   
(3)  $160_{10}$ ,  $1A_{16}$ ,  $113_8$ ,  $10011001_2$  (4)  $1A_{16}$ ,  $113_8$ ,  $10011001_2$ ,  $160_{10}$
5. '800' ලෙස දිස්වෙන සංඛ්‍යාව වලංගු සංඛ්‍යාවක් වන්නේ පහත දක්වා ඇති සංඛ්‍යා පද්ධති අතුරින් කවරක ද?  
(1) දශමය පමණි (2) දශමය හා ඩිජිටලමය පමණි  
(3) දශමය හා අස්ථයක පමණි (4) අස්ථයක පමණි

W ධනුෂ්කා ඉන්දීවරි

පාවුලු පාඨ ම.වි කලාප