

BAB 4. BINARY CODED DECIMAL

Binary coded decimal atau BCD merupakan suatu sistem bilangan yang menggunakan kode biner 4 bit untuk merepresentasikan bilangan desimal 0 sampai 9. Bilangan yang lebih besar dari bilangan ini dinyatakan dengan 2 atau lebih kelompok bilangan biner 4 bit.

Nibble adalah string dari 4 bit. Bilangan BCD (Binary-coded-decimal) mengungkapkan setiap digit desimal sebagai sebuah nibble. Pada penjumlahan bilangan BCD yang hasilnya lebih besar dari 9 (1001) maka harus ditambahkan 6 atau 0110.

Desimal	Sandi 8421	Sandi 2421
0	0000	0000
1	0001	0001
2	0010	0010
3	0011	0011
4	0100	0100
5	0101	1011
6	0110	1100
7	0111	1101
8	1000	1110
9	1001	1111

Pada umumnya yang digunakan untuk standarisasi bilangan BCD adalah menggunakan sandu 8421.

Contoh : tentukan bilangan BCD dari 873_{10}

8 → 1000
7 → 0111
3 → 0011

} 873_{10} bilangan BCD nya adalah 1000 0111 0011

Pada penjumlahan bilangan BCD yang hasilnya lebih besar dari 9 (1001) maka harus ditambahkan 6 atau 0110.

Contoh : $65_{10} + 17_{10} =$

Langkah 1 : ubah masing-masing angka ke bentuk bilangan BCD

$65_{10} \rightarrow 6 \rightarrow 0110$

$17_{10} \rightarrow 1 \rightarrow 0001$

$5 \rightarrow 0101$

$7 \rightarrow 0111$

$65_{10} \rightarrow 0110\ 0101$

$17_{10} \rightarrow 0001\ 0111$

Langkah 2 : jumlahkan bilangan BCD tersebut. Apabila hasil penjumlahan masing-masing nibble melebihi 9 maka ditambahkan kembali dengan 6 atau 0110

$$\begin{array}{r} 0110\ 0101 \\ 0001\ 0111 \\ \hline 0111\ 1100 \end{array} + \rightarrow \text{lebih dar 9 atau 1001}$$

$$\begin{array}{r} 0110 \\ 1000\ 0010 \end{array} + \rightarrow \text{ditambah 6 atau 0110}$$

Maka, $65_{10} + 17_{10} = 83_{10}$ atau dalam bentuk BCD nya adalah $0110\ 0101 + 0001\ 0111 = 1000\ 0010$

Latihan 4

1. Ubahlah bilangan desimal dibawah ini ke bentuk BCD sandi 8421
 - a. 98710
 - b. 651210
 - c. 9810
 - d. 44510
 - e. 31910
2. Hitunglah bingan dibawah ini menggunakan bentuk BCD 8421
 - a. $6510 + 3410$
 - b. $54910 + 7610$
 - c. $6610 + 1310$