LAPORAN SISTEM OPERASI

Sistem Bilangan



Nama : Dino Ariel Ihsan Saputra

NRP : 3124500053

Dosen Pengajar : Dr Ferry Astika Saputra ST, M.Sc

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK INFORMATIKA

POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA (PENS)

TAHUN 2024

1. **Sistem Bilangan**

A. Bilangan biner adalah bilangan yang berbasis **2**

B. Bilangan heksadesimal adalah bilangan yang berbasis **16**

1. **Konversikan bilangan desimal di bawah ini ke dalam bilangan biner**
2. 123410  = 10011010010

1234 : 2 = 617 (0)

617 : 2 = 308 (1)

308 : 2 = 154 (0)

154 : 2 = 77 (0)

77 : 2 = 38 (1)

38 : 2 = 19 (0)

19 : 2 = 9 (1)

9 : 2 = 4 (1)

4 : 2 = 2 (0)

2 : 2 = 1 (0)

1 : 2 = 0 (1)

1. 567010  = 1011000100110

5670 : 2 = 2835 (0)

2835 : 2 = 1417 (1)

1417 : 2 = 708 (1)

708 : 2 = 354 (0)

354 : 2 = 177 (0)

177 : 2 = 88 (1)

88 : 2 = 44 (0)

44 : 2 = 22 (0)

22 : 2 = 11 (0)

11 : 2 = 5 (1)

5 : 2 = 2 (1)

2 : 2 = 1 (0)

1 : 2 = 0 (1)

1. 232110  = 100100010001

2321 : 2 = 1160 (1)

1160 : 2 = 580 (0)

580 : 2 = 290 (0)

290 : 2 = 145 (0)

145 : 2 = 72 (1)

72 : 2 = 36 (0)

36 : 2 = 18 (0)

18 : 2 = 9 (0)

9 : 2 = 4 (1)

4 : 2 = 2 (0)

2 : 2 = 1 (0)

1 : 2 = 0 (1)

1. **Konversikan bilangan biner di bawah ini ke dalam bilangan desimal**
2. 10101010 = 170

1 x 27 = 128

0 x 26  = 0

1 x 25 = 32

0 x 24 = 0

1 x 23  = 8

0 x 22  = 0

1 x 21  = 2

0 x 20 = 0

1. 01010101 = 85

0 x 27 =0

1 x 26 =64

0 x 25 =0

1 x 24 =16

0 x 23 =0

1 x 22 =4

0 x 21 =0

1 x 20 =1

1. 11001100 = 204

1 x 27 = 128

1 x 26 = 64

0 x 25 = 0

0 x 24 = 0

1 x 23 = 8

1 x 22 = 4

0 x 21 = 0

0 x 20 = 0

1. 10011111 = 159

1 x 27 = 128

0 x 26 = 0

0 x 25 = 0

1 x 24 = 16

1 x 23 = 8

1 x 22 = 4

1 x 21 = 2

1 x 20 = 1

1. **Konversikan bilangan biner di bawah ini ke dalam bilangan oktal**
2. 1 0 1 = 5

0 1 1 = 3

1 1 1 = 7

0 0 1 = 1

= 5371

1. 1 1 0 =6

0 1 0 =2

1 1 0 =6

1 1 1 =7

= 6267

1. **Konversikan bilangan oktal di bawah ini ke dalam bilangan biner**
2. 2170

2 = 010

1 = 001

7 = 111

0 = 000

= 0 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0

1. 3571

3 = 011

5 = 101

7 = 111

1 = 001

= 0 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1

1. **Konversikan bilangan desimal di bawah ini ke dalam bilangan heksadesimal**
2. 178010

1780 ÷ 16 = 111, sisa 4

111 ÷ 16 = 6, sisa 15 (F)

6 ÷ 16 = 0, sisa 6

Hasil : 06F416

1. 366610 = 0E5216
2. 523010 = 146E16
3. 674410 = 1A5816
4. **Konversi Bilangan Heksadesimal ke Desimal**
   1. ABCD₁₆ = 43981₁₀  
      Cara Konversi:

(10) × 16³ = 40960

(11) × 16² = 2816

(12) × 16¹ = 192

(13) × 16⁰ = 13

Hasil: 40960 + 2816 + 192 + 13 = 43981₁₀

* 1. 2170₁₆ = 8560₁₀
  2. B75F₁₆ = 46943₁₀
  3. EBED₁₆ = 60397₁₀

1. **Konversi Bilangan Pecahan Desimal ke Biner**
   1. 0,3125₁₀ = 0,0101₂  
      Cara Konversi:

0,3125 × 2 = 0,625 → 0

0,625 × 2 = 1,25 → 1

0,25 × 2 = 0,5 → 0

0,5 × 2 = 1,0 → 1

Hasil: 0,0101₂

* 1. 0,65625₁₀ = 0,10101₂
  2. 0,34375₁₀ = 0,01011₂
  3. 0,140625₁₀ = 0,001001₂

1. **Konversi Bilangan Desimal ke Biner (Pecahan)**
   1. 11,625₁₀ = 1011,101₂  
      Cara Konversi:

11 ÷ 2 = 5, sisa 1

5 ÷ 2 = 2, sisa 1

2 ÷ 2 = 1, sisa 0

1 ÷ 2 = 0, sisa 1

Bagian Pecahan:

0,625 × 2 = 1,25 → 1

0,25 × 2 = 0,5 → 0

0,5 × 2 = 1,0 → 1

Hasil: 1011,101₂

* 1. 0,6875₁₀ = 0,1011₂
  2. 0,75₁₀ = 0,11₂
  3. 25,75₁₀ = 11001,11₂

1. **Konversi Bilangan Desimal ke Heksadesimal (Pecahan)**
   1. 348,654₁₀ = 15C,A76₁₆  
      Cara Konversi:

348 ÷ 16 = 21, sisa 12 (C)

21 ÷ 16 = 1, sisa 5

1 ÷ 16 = 0, sisa 1

Bagian Pecahan:

0,654 × 16 = 10,464 → A

0,464 × 16 = 7,424 → 7

0,424 × 16 = 6,784 → 6

Hasil: 15C,A76₁₆

* 1. 1784,240₁₀ = 6F8,3D7₁₆

1. **Konversi Bilangan ke Desimal**
   1. 010100011,001111101₂ = 163,2421875₁₀  
      Cara Konversi:

Bagian bulat:

1 × 2⁷ = 128

0 × 2⁶ = 0

1 × 2⁵ = 32

0 × 2⁴ = 0

0 × 2³ = 0

0 × 2² = 0

1 × 2¹ = 2

1 × 2⁰ = 1

Total: 128 + 0 + 32 + 0 + 0 + 0 + 2 + 1 = 163

Bagian pecahan:

0 × 2⁻¹ = 0

0 × 2⁻² = 0

1 × 2⁻³ = 0,125

1 × 2⁻⁴ = 0,0625

1 × 2⁻⁵ = 0,03125

1 × 2⁻⁶ = 0,015625

1 × 2⁻⁷ = 0,0078125

0 × 2⁻⁸ = 0

1 × 2⁻⁹ = 0,001953125

Total: 0,2421875

Hasil: 163,2421875₁₀

* 1. 654,276₈ = 428,37₁₀
  2. 4C5,2B8₁₆ = 1221,1699₁₀

1. **Konversi Bilangan Biner ke BCD**
   1. 10100110000111₂ = 2987₁₀  
      Cara Konversi:

Konversi biner ke desimal: 10100110000111₂ = 2987₁₀

Konversi desimal ke BCD:

2 = 0010

9 = 1001

8 = 1000

7 = 0111

Hasil: 0010 1001 1000 0111

* 1. 1010101100011₂ = 1563₁₀

1. **Konversi BCD ke Biner**
   1. 1987₁₀ = 1100110000111₂  
      Cara Konversi:

Konversi BCD ke desimal:

1 = 0001

9 = 1001

8 = 1000

7 = 0111

Konversi desimal ke biner: 1987₁₀ = 1100110000111₂

* 1. 2346₁₀ = 10001101000110₂
  2. 501₁₀ = 1010000001₂

1. **Konversi Bilangan Biner ke BCO**
   1. 11111101001₂ = 3751₈  
      Cara Konversi:

Kelompokkan biner menjadi 3 digit: 011 111 101 001

Konversi setiap kelompok ke oktal:

011 = 3

111 = 7

101 = 5

001 = 1

Hasil: 3751₈

* 1. 101110010100₂ = 5624₈
  2. 1100000010₂ = 1402₈

1. **Konversi Bilangan Biner ke BCH**
   1. 1101111100101110₂ = CF2E₁₆  
      Cara Konversi:

Kelompokkan biner menjadi 4 digit: 1101 1111 0010 1110

Konversi setiap kelompok ke heksadesimal:

1101 = D

1111 = F

0010 = 2

1110 = E

Hasil: CF2E₁₆

* 1. 110100110000001₂ = 6981₁₆

1. **Konversi BCH ke Heksadesimal**
   1. F0DE₁₆ = 1111000011011110₂  
      Cara Konversi:

Konversi setiap digit heksadesimal ke biner 4 digit:

F = 1111

0 = 0000

D = 1101

E = 1110

Hasil: 1111000011011110₂

* 1. 1CAB₁₆ = 0001110010101011₂
  2. 834₁₆ = 100000110100₂

1. **Menentukan Positif atau Negatif Bilangan Biner**
   1. 01111111 = POSITIF (127)
   2. 10000000 = NEGATIF (-128)
   3. 01111011 = POSITIF (123)
2. **Konversi Bilangan Biner Negatif ke Desimal**
   1. 10001000₂ = -120₁₀  
      Cara Konversi:

Bit pertama adalah 1, artinya bilangan negatif.

Hitung nilai absolut:

0001000 = 8

Tambahkan tanda negatif: -128 + 8 = -120

Hasil: -120₁₀

* 1. 11110111₂ = -9₁₀
  2. 10000101₂ = -123₁₀
  3. 10011100₂ = -100₁₀

1. **Konversi ASCII Code ke Karakter**
   1. 41₁₆ = A
   2. 5A₁₆ = Z
   3. 24₁₆ = $
   4. 77₁₆ = w
2. **Konversi Karakter ke ASCII Code**
   1. a = 61₁₆
   2. x = 78₁₆
   3. m = 6D₁₆
   4. H = 48₁₆
3. **Keluaran Keyboard ASCII**

Tulisan: PRINT X  
Keluaran:

P = 50₁₆ = 01010000₂

R = 52₁₆ = 01010010₂

I = 49₁₆ = 01001001₂

N = 4E₁₆ = 01001110₂

T = 54₁₆ = 01010100₂

X = 58₁₆ = 01011000₂