Fenerbahçe Üniversitesi

BLM 101 – Bilgisayar Mühendisliğine Giriş

Ödev 1: Numara Sistemleri

Çözümler

Soru 1:

Her bir harf için en az 5 bite ihtiyacımız vardır.

29 x 2 büyük küçük harf durumunda 58 harfi ifade etmek için 6 bite ihtiyacımız vardır.

$$2^5 = 32$$

$$2^6 = 64$$

Soru 2:

25 kişilik bir sınıfta her kişiye özel bir numara verilince 5 bite ihtiyacımız vardır.

$$2^5 = 32$$

Soru 3:

7 bit ile $2^7 = 128$ işaretsiz tam sayı ifade edebiliriz.

Aralık 0'dan $2^n - 1$ 'e kadardır.

Aralık: 0 – 127

Soru4:

$32 = \underline{1}\ \underline{0}\ \underline{0}\ \underline{0}\ \underline{0}\ \underline{0}$

$\underline{0}\ \underline{1}\ \underline{1}\ \underline{1}\ \underline{1}\ \underline{1}$ (1'e tümleme)

$\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad 1$

$+$ ——————————

$\underline{1}\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0$ (2'e tümleme)

Soru5:

- $\underline{1}010 \rightarrow 0101$

  $\qquad\qquad\qquad\quad 1$

  $+$ ——————

  $0110 = 2^1 + 2^2 = 2 + 4 = \underline{-6}$

- $0101\ 1010 = 2^1 + 2^3 + 2^4 + 2^6 = 2 + 8 + 16 + 64 = \underline{90}$

- $\underline{1}1111110 \rightarrow 00000001$

  $\qquad\qquad\qquad\qquad\quad 1$

  $+$ ——————————

  $00000010 = 2^1 = \underline{-2}$

- $0011100111010011 = 2^0 + 2^1 + 2^4 + 2^6 + 2^7 + 2^8 + 2^{11} + 2^{12} + 2^{13}$

  $= 1 + 2 + 16 + 64 + 128 + 256 + 2048$

  $+ 4096 + 8192$

  $= \underline{14803}$

Son 6.

- $102_{(10)} = \underbrace{0110}_{6}\,\underbrace{0110}_{6} = (66)_{16}$

- $64_{(10)} = \underbrace{0100}_{4}\,\underbrace{0000}_{0} = (40)_{16}$

- $(-33)_{10} = |-33| = 33 = 00100001 = (DF)_{16}$

$$\begin{array}{r} 11011110 \\ +\quad\quad\quad 1 \\ \hline 1101\,1111 \\ D\quad F \end{array}$$

- $(-128)_{10} = |-128| = 128 = 1000\,0000 = (80)_{16}$

$$\begin{array}{r} 0111\,1111 \\ +\quad\quad\quad 1 \\ \hline 1000\,0000 \\ 8\quad 0 \end{array}$$

Son 7:

$$\begin{array}{r} 0001 \\ \times\ 1011 \\ \hline 1100 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 0101 \\ \times\ 1110 \\ \hline 0011 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 01 \\ \times\ 10 \\ \hline 11 \end{array}$$

Son 8:

$$\begin{array}{rl} & 011110 \quad (30) \\ & 010000 \quad (16) \\ + & \hline 101110 \quad (-2) \end{array}$$

Soru:

- 01010111
  Ve 11010111

  01010111

- 101
  Ve 110

  100

- 11100000
  Veya 10110100

  11110100

- 00011111
  Veya 10110100

  10111111

- 0101
  Veya 1100

  1101

→ 1101
  Veya 1101

  1101

- 1100
  Veya 1101

  1101

→ 0101
  Ve 1101

  0101

Son 10:

• 1 0

0001 0000 $= 2^4 = 16_{(10)}$

• 8 0 1

1000 0000 0001 $= 2^0 + 2^{11} = 1 + 2048 = 2049$

• F 7 3 1

1111 0111 0011 0001 $= 2^0 + 2^4 + 2^5 + 2^8 + 2^9 + 2^{10} + 2^{12} + 2^{13} + 2^{14} + 2^{15}$

$= 1 + 16 + 32 + 256 + 512 + 1024 + 4096 + 8192 + 16384 + 32768$

$= 63281$

• 0 F 1 E 2 D

0000 1111 0001 1110 0010 1101 $= 2^0 + 2^2 + 2^3 + 2^5 + 2^9 + 2^{10} + 2^{11} + 2^{12} + 2^{16} + 2^{17} + 2^{18} + 2^{19}$

$= 1 + 4 + 8 + 32 + 512 + 1024 + 2048 + 4096 + 65536 + 131072 + 262144 + 524288$

$= 990765$

• B C A D

1011 1100 1010 1101 $= 2^0 + 2^2 + 2^3 + 2^5 + 2^7 + 2^{10} + 2^{11} + 2^{12} + 2^{13} + 2^{15}$

$= 1 + 4 + 8 + 32 + 128 + 1024 + 2048 + 4096 + 8192 + 32768$

$= 48301$