Gebze Teknik Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü BİL101 – Bilgisayara Giriş

Ödev #2 Furkan ÖZEV 161044036 Son Teslim Tarihi: 28.09.2017 09:00

1. Aşağıdaki onaltılık (hexadecimal) değerleri ikili (binary) ve ikili (binary) değerleri onaltılık (hexadecimal) gösterime çeviriniz. Onaltılık gösterimden ikili gösterime dönüştürürken 4 bit arasında bir boşluk bırakınız.

a) 8 A 9 hex(8)=dec(8) 'dir decimal 2 lik taban a dönüştürülür.(1000) 1000 1010 1001 hex(A)=dec(10) 'dur decimal değer 2 lik tabana dönüştürülür.(1010)

hex(9)=dec(9) 'dur decimal değer 2 lik tabana dönüştürülür.(1001)

b) E F 3 hex(E)=dec(14) 'dür decimal değer 2 lik tabana dönüştürülür.(1110) 1111 0011 hex(F)=dec(15) 'dir decimal değer 2 lik tabana dönüştürülür.(1111) hex(3)=dec(3) 'dür decimal değer 2 lik tabana dönüştürülür.(0011)

a ve b kısımları için verilen hexadecimal değerleri önce 10 luk taban (decimal) karşılığını alıp daha sonra 2 lik tabanda (binary olarak) yazdım.

c) 0001 1110 0001 dec(1)=hex(1) 'dir. decimal karşılığı hexdecimal e dönüştürülür.(1)

1 E 1 dec(1)=hex(E) 'dir. decimal karşılığı hexdecimal e dönüştürülür.(E)
dec(1)=hex(1) 'dir decimal karşılığı hexdecimal e dönüştürülür.(1)

d) 1111 1110 1101 1011

F E D B

dec(15)=hex(F) 'dir decimal karşılığı hexdecimal e dönüştürülür.(F)
dec(14)=hex(E) 'dir decimal karşılığı hexdecimal e dönüştürülür.(E)
dec(13)=hex(D) 'dir decimal karşılığı hexdecimal e dönüştürülür.(D)
dec(11)=hex(B) 'dir decimal karşılığı hexdecimal e dönüştürülür.(B)

c ve d kısımları için verilen 4 er bitlik binary değerleri (2 lik tabanı), decimal değere (10 luk tabana) çevirip daha sonra bu değerlerin hexadecimal karşılığını yazdım.

2. Bir mesaj öncelikle ASCII olarak kodlanmıştır. Daha sonra bu kod onaltılık (hexadecimal) hale cevrilmistir.

Mesajda ne yazmaktadır? (Adımları göstererek mesajı çözünüz.)

436F6D7075746572 Computer

Öncelikle ASCII 7bit ten oluştuğu için verilen hexadecimal karakterleri sırayla 2 şer (8 bit = 1 byte) olarak almalıyım. 43-6F-6D-70-75-74-65-72. Bu dönüşümleri görmek için ASCII Tablosu kullanılır.

Hex	Binary	Decimal	ASCII	
43	0100 0011	67	C	
6F	0110 1111	111	0	
6D	0110 1101	109	m	
70	0111 0000	112	p	mesaj: Computer
75	0111 0101	117	u	
74	0111 0100	116	t	
65	0110 0101	101	e	
72	0111 0010	114	r	

3. Aşağıdaki işlemleri, her değeri 5 bitlik ikinin tamlayanı (two's complement) formatında yazarak gerçekleştirip

sonucu onluk tabandaki karşılığına çeviriniz. Cevabınızı aynı işlemleri onluk tabanda yaparak kontrol ediniz. Bunlardan hangilerinde taşma (overflow) olmuştur bunu da belirtiniz.

a) 5 – 1 Overflow (taşma) olmuştur.

Two's complement Notation için 5 in gösterimi: 00101

Eğer değerimiz negatifse pozitif halinin değerlerini ters çevirip 1 ekliyorduk. Yeni oluşan gösterim negatif halidir. Mesela two's complement notation da -1 in gösterimi için önce 1 i bulmalıyız.

Two's complement Notation için 1 in gösterimi: 00001

00001 => 11110 (öncelikle değerlerin zıttını aldık.) => 11111 (daha sonra oluşan değere 1 ekledim.)

Two's complement Notation için -1 in gösterimi: 11111

5 + (-1) = 4 00101 + 11111 = 100100 (görüldüğü gibi işlemin sonucu 6 bitlik bir değer çıktı oysaki değerlerimiz 5 bit idi.Bu durumda overflow yani taşma olmuştur. Aslında Sonuç : 00100 dür.)

```
b) 5 – 11 Overflow (tasma) olmamıstır.
Two's complement Notation icin 5 in gösterimi: 00101
Eğer değerimiz negatifse pozitif halinin değerlerini ters çevirip 1 ekliyorduk. Yeni oluşan gösterim
negatif halidir. Mesela two's complement notation da -11 in gösterimi icin önce 11 i bulmalıyız.
Two's complement Notation icin 11 in gösterimi: 01011
01011 => 10100 (öncelikle değerlerin zıttını aldık.) => 10101 (daha sonra oluşan değere 1 ekledim.)
Two's complement Notation için -11 in gösterimi: 10101
5 + (-11) = -6
                       00101 + 10101 = 11010 (görüldüğü gibi işlemin sonucu 5 bitlik bir değer çıktı.
Bu durumda overflow yani taşma olmamıştır.)
4. Aşağıdaki işlemleri gerçekleştiriniz.
a) 01001011 AND 10101011 11110110
    01001011
                     AND için eğer 2 değerden biri 0 ise sonuç 0 dır. Eğer her ikisi de 1 ise sonuç 1 dir.
    10101011
AND -----
    00001011
b) 01001011 OR 10101011
    01001011
                      OR icin eğer 2 değerden biri 1 ise sonuc 1 dir. Eğer her ikisi de 0 ise sonuc 0 dır.
    10101011
OR -----
    11101011
c) 01001011 XOR 10101011
    01001011
                     XOR için eğer 2 değer birbirlerinden farklı ise sonuç 1 dir. Eğer her iki değer
    10101011
                      eșit ise sonuç 0 dır.
XOR -----
     11100000
5. Aşağıdakiler verilenler, kitabınızdaki kılavuza (Appendix C) göre makine diliyle yazılmış komutlardır
(instruction). Her komutun ne olduğunu bulunuz.
a) 7123
OR the bit patterns in registers 2 and 3 and place the result in register 1. = Register 2 ve Register 1 bit
modellerine OR uygula daha sonra çıkan sonucu Register 1 e yaz.
```

b) 2BCD

LOAD the register B with the bit pattern CD. = CD değerini B register ına yükle.

6. Kitabınızdaki kılavuza (Appendix C) göre A0 adresli belleğin içindeki değerin ilk dört bitini A1 adresli belleğin içindeki değerin son dört biti ile birleştirip sonuçta 16 bitlik bir değer elde eden ve bu değeri A2 adresli belleğe yazan bir programı çeviri dilinde (assembly language) yazınız.

İlk olarak A0 ve A1 adresli belleğe Register dan 8 bitlik bir değer yüklenmelidir. Bundan dolayı önce registerlara değerler yüklenmeli daha sonra bu değerler registerdan main memory aktarılmalıdır.

LOAD R2,34 (A0 ' a yüklenecek 8 bitlik herhangi bir değeri Register 2 ye yazdım.)

LOAD R3,56 (A1 'e yüklenecek 8 bitlik herhangi bir değeri Register 3 ye yazdım.)

Daha sonra Register dan bu değerleri Main Memory deki A0 ve A1 adreslerine yazmam gerekli.

STORE R2,[160] (160 A0 'ın memory deki adresidir. R2 deki değeri A0 da depoladım.)

STORE R3,[161] (161 A1 'ın memory deki adresidir. R2 deki değeri A1 de depoladım.)

Bu şekilde A0 ve A1 de 8 er bitlik değerler bulunmaktadır. Aslında sorunun çözümü şimdi başlıyor.

A0 ın ilk 4 bitini almak için son 4 bit in 0 olması gerekir. Aynı şekilde A1 in son 4 bitini almak için ilk 4 bitinin 0 olması gerekir. Çünkü bu şekilde bu değerleri toplayabilir ve 8 bitlik değeri oluşturup Main Memory deki A2 adresine yazabilirim.

A0 'ın son 4 bitini sıfırlamak için:

11110000 ile A0 daki değeri AND leyerek son 4 biti sıfırlayabilirim. Ama önce 11110000 i herhangi bir register'a yükleyip A0 İLE AND işlemine sokmam lazım.

Örneğin: 10111101

11110000 10110000 'in Hexadecimal karşılığı 120'dir. Bunu register yazalım.

AND ------

LOAD R4,120

AND R6,R2,R4 (Register 2 ile register 4 ü and leyip register 6 ya yazdım.)

A1'in ilk 4 bitini sıfırlamak için:

00001111 ile A1 deki değerleri AND leyerek ilk 4 bitini sıfırlayabilirim. Ama önce 00001111 i herhangi bir register a yükleyip A1 ile AND işlemeni sokmam lazım.

Örneğin: 10111101

00001111 00001101 'in Hexadecimal karşılığı 15'dir. Bunu register yazalım.

AND -----00001101

LOAD R5,15

AND R7,R3,R5 (Register 3 ile register 5 i and leyip register 7 ye yazdım.)

Artık A0 ın ilk 4 biti R6 'da A1 in son 4 biti R7 de bulunuyor. R6 ile R7 yi toplayıp herhangi bir register a yazıp onu da A2 ye store edebilirim. [162] main memory de A2 ye denk gelir.

ADDI R8,R7,R6

STORE R8,[162]

LOAD R2,34

LOAD R3,56

STORE R2,[160]

STORE R3,[161]

LOAD R4,120

AND R6,R2,R4

LOAD R5,15

AND R7,R3,R5

ADDI R8,R7,R6

STORE R8,[162]

halt