

**İ.T.Ü.**  
**Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi**  
**Bilgisayar Mühendisliği Bölümü**



# **MİKROBİLGİSAYAR LABORATUVARI DENEY RAPORU**

**Deney No** : 1  
**Deney Adı** : İTU Eğitim Kitinin Tanıtılması  
**Deney Tarihi** : 06.10.2011 Perşembe  
**Grup** : 10

**Deneyi Yapanlar** : 040080322 Osman Boyacı  
040080153 Serkan Güler  
040090533 Abdullah Aydeğer

**Deneyi Yaptıran Araştırma Görevlisi** : Hasan Kıvrak

## **Deneyin İceriği**

İlk deney olması sebebiyle önce ITU eğitim kiti ile tanışıldı. Program yazma, program çalıştırma, adım sayısı hesaplama, duraksama noktası koyma, adım adım çalıştırma gibi kitin özellikleri incelendi, kitin adresleme modlarına aşına olundu.

Deneyde simgesel koddan makine koduna ve makine kodundan simgesel koda geçiş amaçlandı.

## **Deneyde Verilen Programlar**

### **a)Simgesel koddan makine koduna**

1	LDX \$0000	CE 00 00
2	CLRA	4F
3	CLR [ \$0010 ]	7F 00 00
4	CLR [ \$0011 ]	7F 00 01
5	LDAA [ \$4500 ]	B6 45 00
6	STAA \$0010	97 10
7	D1 : LDAB [ \$0010 ]	F6 00 10
8	CMPB \$00	C1 00
9	BEQ C1	27 14
10	STAA \$0011	97 11
11	D2 : LDAB [ \$0011 ]	F6 00 11
12	CMPB \$00	C1 00
13	BEQ C2	27 06
14	INX	08
15	DEC \$0011	7A 00 11
16	BRA D2	20 F3
17	C2 : DEC [ \$0010 ]	7A 00 10
18	BRA D1	20 E5
19	C1 : STX \$4500	FF 45 00
20	SWI	3F

Yukarıdaki program en genel olarak bir sayının karesini alma programıdır. Karesi alınmak istenen sayı ve bir kopyası boş iki bellek gözüne yazılır içiçe iki döngü kurulur. Her bir turda (nXn) bir register değeri bir artırılarak istenen sonuca ulaşılır. (8 bitlik bir sayının karesi 8 biti aşabileceğinden burada 16 bitlik SK kullanılması yeğlenmiştir).

**Kodun C dilinde yazılmış versiyonu:**

```
void main(){
    int M[4600]; //bellek
    int SK=00;
    int A=0;
    M[10]=0;
    M[11]=0;
    A=M[4500];
    M[10]=A;
    int B;
D1:   B=M[10];
      if(B==0)
          goto C1;
      M[11]=A;
D2:   B=M[11];
      if(B==0)
          goto C2;
      SK++;
      M[11]--;
      goto D2;
C2:   M[10]--;
      goto D1;
C1:   M[4500]=SK; // (iki bellek gozu aslinda ama :D)
      return;
}
```

## **b)Makine kodundan simgesel koda**

1 ( \$4000 ) 4F	CLRA
2 ( \$4001 ) CE 45 00	LDX \$4500
3 ( \$4004 ) 8C 45 0A	CPX \$450A
4 ( \$4007 ) 27 0F	BEQ \$0F
5 ( \$4009 ) A6 00	LDA [SK+00]
6 ( \$400B) 81 00	CMPA \$00
7 ( \$400D) 2D 03	BLT \$03
8 ( \$400F ) 08	INX
9 ( \$4010 ) 20 F2	BRA \$F2
10 ( \$4012 ) 43	COMA
11 ( \$4013 ) 4C	INCA
12 ( \$4014 ) A7 00	STAA [SK+00]
13 ( \$4016 ) 20 EC	BRA \$EC
14 ( \$4018 ) 3F	SWI

Kodun simgesel dile çevrildikten sonra anlaşılabilir hale gelmesi sonucu 10 elemanlı bir dizideki elemanların mutlak değerlerini bulup yerlerine yazdığı farkedilmiştir.

Her iki programa ait akış şemaları aşağıda verilmiştir. İlk şema verilen sayının karesini bulurken, ikinci şekil ise bir dizideki elemanları mutlak değerlerini bulmaya yarar.

### **Kodun C dilinde yazılmış versiyonu:**

```
void main(){
    int M[4600];//bellek
    int A=0;
    int SK=0x4500;
BAS:  if(SK==0x450A)
        goto BIT;
    A=M[SK+00];
    if(A<0)
        goto TMLE;
    SK++;
    goto BAS;
TMLE: A=~A;
    A++;
    M[SK+00]=A;
    goto BAS;
BIT:  return ;
}
```

