



## BİLGİSAYAR MİMARİSİ 1. ÖDEVİ

MC68000 tabanlı bir bilgisayar sisteminde  $n$  elemanlı 8-bitlik işaretli sayıları içeren rastgele sıralanmış bir diziyi (A) Max Heap formuna dönüştürecek rekürsif Heapify fonksiyonu ve bu fonksiyonu döngü içerisinde çağırarak ana program yazılacaktır.

Ana program için psuedo kod aşağıda verilmiştir.

```
Main ()
1   for(i ← A.heap-size/2; i>0; i--)
2       Max-Heapify (i)
```

MaxHeapify psuedo kodu aşağıda verilmiştir.

```
Max-Heapify (i)
1   l ← 2i
2   r ← 2i + 1
3   if l ≤ A.heap-size and A[l] > A[i]
4       then largest ← l
5       else largest ← i
6   if r ≤ A.heap-size and A[r] > A[largest]
7       then largest ← r
8   if largest ≠ i then
9       exchange A[i] ↔ A[largest]
10  Max-Heapify (largest)
```

Sayı dizisi belleğe 0500H adresinden başlayarak yerleştirilmiştir. Yazılan fonksiyon dizinin eleman sayısını 16 bit olarak 0400H adresinden okuyacaktır. Fonksiyonun alacağı indis değeri fonksiyona yığın üzerinden gönderilmelidir.

Fonksiyon rekürsif olarak çalıştığından dolayı fonksiyon içerisinde kullanılacak saklayıcı değerleri fonksiyon başlangıcında yığna yedeklenmeli ve fonksiyon sonunda eski değerleri geri yüklenmelidir.

**Not:** Fonksiyon sonlanırken fonksiyonun çağrıldığı noktaya geri dönebilmesi yığın işaretçisinin yığındaki geri dönüş adresi gösterdiğinden emin olun.

### Test Değişkenleri:

	ORG	\$0400
size	DC.W	\$000B
	ORG	\$0500
array	DC.B	\$FF, \$11, \$13, \$12, \$14, \$15, \$16, \$17, \$18, \$1A, \$19

Heap kullanımında '0' indisli elemana erişim yapılmadığından ilk elemanın değeri önemli değildir.

### Beklenen Çıktı:

Program çalıştırıldıktan sonra \$0500 adresindeki dizinin aşağıdaki sıralamada olması gerekmektedir.

\$FF, \$1A, \$19, \$17, \$18, \$15, \$16, \$12, \$13, \$14, \$11

### Teslim Tarihi: 29.02.2012, Çarşamba, 23:00

- Programlarınızın derlendiğinden ve benzetim programında doğru çalıştığından emin olunuz (Programı çalıştırıp saklayıcı içeriklerini ve bellek içeriklerinin doğru olduğunu kontrol ediniz. -Run-, View/Memory menüsü yardımı ile bellekte verilerin durumunu kontrol edebilirsiniz-).
- Test senaryosunu değiştirerek programınızın değişik sayılar için de doğru sonuç ürettiğini test ediniz.
- Ödev dosyası (*ogrenciNo\_1.x68*) şeklinde <http://ninova.itu.edu.tr/> öğrenim sistemi üzerinden teslim edilecektir.
- Ödev tesliminde yazılı rapor istenmediğinden dolayı, programlarınıza anlaşılır bir şekilde kod açıklamalarınızı eklemeniz gerekmektedir.
- Ödevler tek kişiliktir. Kopyada rol almanın bedeli negatif not almak ve disiplin cezasına çarptırılmaktır.
- Geç teslim edilen ödevler değerlendirmeye alınmayacaktır.