

Veri Yapıları ve Algoritmalar

Recursive (Özyinelemeli) Fonksiyonlar

Öğr. Gör. M. Ozan AKI

r1.0

Recursive (Yinelemeli) Fonksiyonlar

Kendi kod bloğu içerisinde kendisini çağıran fonksiyonlardır.

Yinelenen fonksiyonlar, bazı algoritmaların daha anlaşılır ve daha basit kod yazımını sağlar.

Yinelenen fonksiyon içerisinde mutlaka işlemi belirli bir noktada sonlandıran bir if olmalıdır.

Recursive (Yinelemeli) Fonksiyonlar

Yinelenen bir fonksiyonun her kopyasında, yerel değişkenler ve parametreler yığın (stack) bellekte tutulur. Böylece her bir çağrıya ait değişkenler ayrı ayrı korunmuş olur.

Bu nedenle fazla sayıda yinelenen bir fonksiyon yığın (stack) belleği kolayca tüketebilir. Dolayısıyla, belirsiz iterasyonlar için kullanımı sakıncalı olabilir.

Recursive (Yinelemeli) Faktöryel

Yinelenen fonksiyonlar için en basit örnek faktöryel hesabıdır.

```
int faktoryel(int n)  
{  
    int sonuc;  
    if(n==1) return 1;  
    sonuc = n * faktoryel(n-1);  
    return sonuc;  
}
```

Recursive (Yinelemeli) Fibonacci

Fibonacci dizi elemanlarını döndüren yinelemeli fonksiyon:

```
int fibonacci(int n)  
{  
    return n<=1?n:fibonacci(n-1)+fibonacci(n-2);  
}
```

Recursive (Yinelemeli) OBEB

OBEB Hesaplayan özyinelemeli fonksiyon (**Brute Force Algorithm**)

```
int obeb(int a, int b, int n)
{
    if((a%n)==0 && (b%n)==0)
        return n;
    else
        return obeb(a,b,n-1);
}
```

Recursive (Yinelemeli) OBEB

OBEB Hesaplayan özyinelemeli fonksiyon
(**Euclid's Algorithm**)

```
int obeb(int a, int b)
{
    if((a%b)==0)
        return b;
    else
        return obeb(b,a%b);
}
```

Recursive (Yinelemeli) OBEB

OBEB Hesaplayan özyinelemeli fonksiyon
(**Dijkstra's Algorithm**)

```
int obeb(int a, int b)
{
    if(a==b)
        return a;
    else if(a>b)
        return obeb(a-b,b);
    else if(b>a)
        return obeb(a,b-a);
}
```


Recursive (Yinelemeli) Palindrom

Bir karakter dizisinin palindrom olup olmadığını döndüren yinelemeli fonksiyon:

```
int palindrommu(char *str, int len)  
{  
    if(len<2) return 1;  
    return ( str[0] == str[len-1] ) &&  
        palindrommu( &str[1] , len-2 );  
}
```