



**BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ**  
**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**  
**BM208 VERİ YAPILARI VE ALGORİTMALAR DERSİ**  
**UYGULAMA FÖYÜ- 1. Grup**



**2. Deney Föyü: Rekürsif Fonksiyonlar**

<b>Adı Soyadı:</b>		<b>Öğrenci Numarası:</b>		<b>26.02.2019</b>
--------------------	--	--------------------------	--	-------------------

**1. Amaç:**

Rekürsif fonksiyon tanımı ve rekürsif fonksiyon kullanımının öğrenilmesi.

**2. Uygulama Dersinden Önce Yapılması Gerekenler**

Uygulamaya başlamadan önce rekürsif fonksiyonların tanımı, yapısı ve rekürsif fonksiyonlar ile yapılmış örnek uygulamalar incelenmelidir.

**3. Uygulamaya Hazırlık:**

Rekürsif fonksiyon, doğrudan ya da dolaylı olarak bir fonksiyonun kendini çağırması olarak ifade edilir. Rekürsif fonksiyonlar, tasarımı kolaylaştırır; ancak, fonksiyon çağırma sayısı ve parametre aktarımı artacağı için bellek alanı gereksinimi de artar. Çünkü her fonksiyonun çağırılmasında ve parametrelerin aktarılmasında yığın (stack) olarak adlandırılan bellek alanı kullanılmaktadır.

Rekürsif fonksiyonlar, permütasyon, hızlı sıralama, fibonnaci sayılarının bulunması gibi algoritmaların gerçekleştirilmesi için son derece uygundur ve çok hızlıdır.

Rekürsif fonksiyonlar yapılan işlemler döngü kurularak da gerçekleştirilebilir ancak iki yapı arasında bazı farklar vardır:

- Rekürsif fonksiyonlarda işlemlerin sonlandırılabilmesi için IF-ELSE-THEN kontrollerinin kullanılması gerekir fakat döngü yapılarında bu tür kontrollerin kullanılması zorunlu değildir.
- Döngü yapılarında yerel değişkenler kullanılırken, rekürsif fonksiyonlarda değişken olarak sadece o fonksiyon argümanları kullanılmaktadır.
- Rekürsif fonksiyonlarda fonksiyonun gidebileceği son değer bir IF-ELSE-THEN yapısı içerisinde belirtilmektedir. Döngü kurulurken bu işlemler ilk aşamada gerçekleştirilir.

**4. Örnek Uygulama Kodu:**

Kullanıcı tarafından girilen sayının faktöriyelini bulan kodu yazınız. Bir n sayının faktöriyeli n! Şeklinde gösterilir ve Aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$n! = \prod_{k=1}^n k = 1 * 2 * \dots * (n-1) * n$$

```
#include <iostream>
using namespace std;
int n;
int faktoriyel(int a){
    if(a<=0){
        return 1;
    }
    if(a>0){
        return a*(faktoriyel(a-1));
    }
}
int main() {
    cout<<"faktoriyeli alınacak sayiyi giriniz:"
    cin>>n;
    cout<<n<<" sayinin faktoriyeli:";
    cout<<faktoriyel(n);
    return 0;
}
```

```
faktoriyeli alınacak sayiyi giriniz:11
11 sayinin faktoriyeli:39916800
-----
Process exited after 25.48 seconds with return
Devam etmek için bir tuşa basın . . . _
```

**5. Uygulama Sorusu (Derste verilecektir!!!)**

- Uygulama derslerinde ilgili deney föyünü **mutlaka** yanınızda **bulundurunuz. Arkalı önlü çıktı alabilirsiniz.**
- Adınızı, Soyadınızı ve Öğrenci Numaranızı **mutlaka yazınız.**
- Uygulama sorusunun cevabı doğru ise kâğıdın arka sayfasına **yazıp**, kodunuzu kısaca **açıklayınız.**

**5. Uygulama Sorusu :**

Değerlendiren Öğretim Elemanı:		Çalışma Durumu:	0	1	2	3	4	5	Not:
-----------------------------------	--	--------------------	---	---	---	---	---	---	------