**ALGORİTMA ANALİZİ ÖDEVİ-5**

**Bir sayının faktöriyelini bulma probleminin kaba kodu:**

1-İlk adım, kullanıcıdan faktöriyelini bulmak istediği bir sayıyı girmesini istemektir.

2-Daha sonra, faktöriyel hesaplamak için bir metot tanımlanır. Bu metot, bir tamsayı parametresi alır ve bu tamsayının faktöriyelini hesaplar.

3-Bir faktöriyel değişkeni başlatılır ve ilk olarak 1'e eşitlenir.

4-Eğer girilen sayı 0'dan büyükse, faktöriyel hesaplama işlemi gerçekleştirilir.

5-Bir döngü kullanarak, 1'den girilen sayıya kadar olan tüm sayılar çarpılır.

5-Her döngü adımında, döngü değişkeni ile faktöriyel değeri çarpılarak faktöriyel güncellenir.

7- Hesaplanan faktöriyel sonucu kullanıcıya gösterilir.

**İTERATİF KODUN ALGORİTMA ANALİZİ(KARMAŞIKLIĞI):**

Kodun karmaşıklığı O(n)dir. Çünkü faktöriyel hesaplama algoritması, bir döngü içinde n kadar adım gerçekleştirir. Her adımda, faktöriyel değeri bir önceki değerle çarpılır. Dolayısıyla, girdi olarak alınan sayıya bağlı olarak, döngü yalnızca bir kere dönerek faktöriyel değeri hesaplanır. Bu nedenle, bu algoritmanın karmaşıklığı doğrusal olarak büyür.

**RECURİSİVE KODUN ALGORİTMA ANALİZİ(KARMASIKLIĞI):**

Kodun karmaşıklığı O(n)'dir. Her bir recursive çağrıda, n sayısı bir azalır ve recursive çağrılar n'yi 1'e kadar azaltarak devam eder. Dolayısıyla, recursive çağrı sayısı n kadar olur ve her bir çağrıda sabit bir çarpma işlemi yapılır. Bu nedenle, bu algoritmanın karmaşıklığı doğrusal olarak büyür.

**ZEYNEB BAYRAM**

**22080410005**