



**T.C.**  
**SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**

**BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ**  
**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**  
**VERİ YAPILARI ÖDEV RAPORU**

**Özel Faktöriyel Hesaplama ve Sonucu ArrayList’de Tutma**

**B211200400 – Esra KIZILELMA**

**SAKARYA**  
**Ağustos 2022**  
Veri Yapıları Dersi

# Özel Faktöriyel Hesaplama

Esra KIZILELMA, Esra KIZILELMA

<sup>a</sup> B211200400 1A

<sup>b</sup> B211200400 1A

---

## Özet

Ödevimiz özel bir faktöriyel işlemi yapmaktır. Bu işlemin sonuçlarını arraylistte tutuyoruz yapılan her bir işlem arraylist üzerinden gerçekleştiriliyor bu sayede istediğimiz boyutlardaki verilerin faktöriyelini hesaplayabiliyoruz.

© 2022 Sakarya Üniversitesi.

Bu rapor benim özgün çalışmamdır. Faydalanmış olduğum kaynakları içerisinde belirttim. Her hangi bir kopya işleminde sorumluluk bana aittir.

Anahtar Kelimeler: ArrayList, Faktöriyel, Pointers, Heap bellek

---

## 1. GELİŞTİRİLEN YAZILIM

Ödevi yapmaya öncelikle faktöriyel alma problemini çözerek başladım geliştirdiğim yöntemlerin bir kısmını koda dökme ve çok büyük sayılarda çarpma yaparken elde miktarı çok arttığı için farklı çözüm yollarını aramaya başladım en son bulduğum çözümü ödevde kullandım.

Ödevi nasıl yaptığımdan genel hatlarıyla bahsedecek olursam;

Öncelikle kullanıcıdan faktöriyeli alınmasını istediği sayıyı girmesini istedim daha sonra bu işlemi yapabilmek için faktöriyel sınıfının yöntemlerini kullandım burada sayıları çarparken ve toplarken elde bitlerinin bir üst basamağa eklerken ve arrayListlerin içerisindeki sayıların boyutları birbirine eşit olmadığında toplarken olmayan elemanla diğer listedeki elemanı toplamak en zorlandığım notlardı.

2.1 Faktoriyel.hpp içerisinde faktöriyel hesaplama işlemlerini yapmakta kullandığım coverToArrayList fonksiyonu ile girilen sayıyı arrayliste çevirdim daha sonra sayımı hesaplamaya matematikte olduğu gibi sonran başladığımız için arraylistin bir fonksiyonu olan reverseArray ile ters çevirdim. Sayıların faktöriyelerini hesaplamak için de calculateFact fonksiyonu kullandım ama burada da sayıları istenilen formata getirebilmek için multiply fonksiyonunu kullanarak işlemlere devam ettim.

2.2 ArrayList.hpp içerisinde listeye eleman ekleme, silme, listeyi ters çevirme, istenilen yere eleman koyma gibi işlemleri yapan metotlar yerleştirdim.

2.3 En son main içerisinde de istenilen fonksiyonları çağırdım ve ödevi istenilen şekilde tamamlamış oldum.

Ödevin veriliş amacı arraylist mantığını kavramamız, sektörde gördüğümüzde arka planda neler oluyor bunları iyice anlamamıza , bellek yönetimine, pointer kullanımı, sınıflar arasındaki bağlantıların nasıl gerçekleştirileceği, private public alanların kullanımı bunlara nereden nasıl erişileceği, fonksiyon çağırma veya geriye nasıl değer

döndürebileceği ödevde denediğim ve yapmaya çalıştığım süre boyunca algoritma kurma becerilerimin geliştiği yerlerde nasıl hatlar alabileceğim veya terminalde aldığım hatalarla nasıl baş edebileceğimi öğrenmiş oldum.

## 2. ÇIKTILAR

Yapmış olduğum ödevde bir çok test yaptım ve nerelerden nasıl hatalar gelebileceğini veya oluşabilecek hatalarda hata fırlatmayla geçici bir çözüm bulmaya çalıştım

Eksi sayılar için herhangi bir hesaplama yazmıyor konsol ekranında geçerli olmayan giriş olduğunu belirtiyor

## 3. SONUÇ

Yapmış olduğum ödevde makefile dosyası nasıl oluşturulur ve ne zaman kullanılır, klasör hiyerarşisini, classlar arasındaki bağlantıların nasıl kurulduğunu kütüphane dosyalarının nasıl eklenmesi gerektiğini, header dosyalarının nasıl oluşturulduğunu, temlate kullanmasam da Fatih hocanın kodlarını incelerken template mantığını öğrendim.

Değişkenlerin içerisinde tutamayacak kadar büyük boyuttaki verileri arrayList kullanarak saklayabileceğimizi, arraylist'in çalışma mantığını, pointers üzerinde çalıştığım için de heap belleğin nasıl kullanıldığını öğrendim.

## Referanslar

- [1] Int to string c++, <https://stackoverflow.com/questions/36942227/what-is-the-purpose-of-using-str-0-where-str-is-a-string>,
- [2] string to int c++, <https://stackoverflow.com/questions/5590381/easiest-way-to-convert-int-to-string-in-c>
- [3] ArrayList c++, <https://github.com/mfadak/DataStructures/blob/main/Week4/include/ArrayList.hpp>
- [4] function return arrayList ++, <https://stackoverflow.com/questions/9034881/how-to-return-an-arraylist>
- [5] write to file c++, <https://www.bgsu.edu/arts-and-sciences/computer-science/cs-documentation/writing-data-to-files-using-c-plus-plus.html>
- [6] c++ arraylist , <https://stackoverflow.com/questions/23891248/array-of-lists-in-c-pointers>
- [7] Data Structures, <https://github.com/mfadak/DataStructures>
- [8] How to delete a pointer after returning its value inside a function, <https://stackoverflow.com/questions/3145799/how-to-delete-a-pointer-after-returning-its-value-inside-a-function>