



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

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

ARRAYLIST ÜZERİNDE BÜYÜK SAYILARIN
FAKTÖRİYELİNİN HESAPLANMASI

G191210088 - Bahadır Beşir Kestane

SAKARYA
Ağustos, 2022
Veri Yapıları

ARRAYLIST ÜZERİNDE BÜYÜK SAYILARIN FAKTÖRİYELİNİN HESAPLANMASI

Bahadır Beşir Kestane 1A

Özet

Ödevin yönergesinde istenen kurallarda öncelikle arraylist kullanımının öncelikli olduğu ve şablon yapıda olmaması gerektiği gözükmemektedir. Problemimiz genel olarak faktöriyel hesabıdır fakat normal kağıt üstündeki çarpma işleminde yapılan ,iki veya daha yüksek basamaklı sayılarda bir basamak kaydırma işlemi olmadan faktöriyel hesabını yapmaktır. Ancak 10!, 20! Gibi küçük sayılarla değil 1000 ,100000 gibi sayıların istenen biçimde faktöriyelini almak gerekmektedir. Ve bu sayılar çok büyük olacağı için bir değışkene sığmayacağından dolayı arraylist kullanılması istenmiştir.

© 2022 Sakarya Üniversitesi.

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

Anahtar Kelimeler: ArrayList, Faktöriyel,

1. GELİŞTİRİLEN YAZILIM

Ödevde ilk başlarken mantığı kavramak adına ,ödev kurallarında söylenmesine rağmen mantığı çözebilmek adına ödevi Arraylist le değil Dizilerle yaptım. Dizilerle yaptım fakat bunu arraylist e geçirmem çok uğraştırdı. Mantık olarak benzer olsalar da işlemler farklı. Fakat yine de aynı mantıkla aktarma işlemi yapmayı başardım.

Bu aşamaya kadar ödevdeki mantığım her sayı için sanki el ile çarpıyormuş gibi tek tek basamaklarıyla çarpıp toplamaktı. Ancak işlemleri böyle yaptığımda sayı büyüdükçe program çok yavaşladı. Örneğin 10bin faktöriyel için 1 dakika ,100bin faktöriyel için 1,5 saat kadar sürdü. Buradaki durum program doğru çalışıyor fakat yavaş çalışıyordu.

Daha sonra programı hızlandırmak için mantık geliştirme aşamasına girdim ve algoritmayı şu şekilde değiştirdim: Kullanıcıda gelen sayı kadar dönen döngünün içinde her gelen indeksin basamaklarının toplamı ile bir önceki hesapladığım sonucu, normal şekilde (bir basamak kaydırarak) çarptığımda bu bana istediğim değeri veriyordu. Bu da 10bin faktöriyel için 10 saniye ve 100bin faktöriyel için 10 dakika ya kadar programı hızlandırdı.

Ödevin verilme amacı olarak arraylist kullanımı ve şablon yapı olmadan kendi yazdığımız metot gövdeleriyle, dizi ile arraylist in farkının anlaşılacağı bir ödev.

Tablo 1. Basamak Toplamı Olmadan

| 15! | 16! |
|-------------|-------------|
| | 261.273.600 |
| | x 16 |
| | 1567641600 |
| | + 261273600 |
| | 1828915200 |
| 261.273.600 | |

| 15! | 16! |
|-------------|--|
| 261.273.600 | $ \begin{array}{r} 261.273.600 \\ \times \quad 7 \rightarrow 6+1 \\ \hline 1828915200 \end{array} $ |
| | |

2. ÇIKTILAR

10bin faktöriyel için 11 saniye
 50bin faktöriyel için 5 dakika
 100bin faktöriyel için 11 dakika

3. SONUÇ

Ödevden sonra benzer mantıkla arraylist kullanarak pi sayısının virgülden sonraki kısmının bulmak için algoritma oluşturacağım.

Referanslar

[1] Muhammet Fatih Adak Youtube kanalı