



T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

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

TEK YÖNLÜ BAĞLI LİSTE

G201210033 - Sena Nur ERDEM

SAKARYA
Temmuz, 2023
Veri Yapıları Dersi

TEK YÖNLÜ BAĞLI LİSTE

Sena Nur/Erdem^{G201210033_1A*}

^a Öğrenci numarası ve dersi aldığı grup

Özet

MinGW C++ ortamında yazılmış bir programdır. Program çalıştığı gibi Sayilar.txt isimli dosyayı okuyor. Her satırda iki basamaklı sayılar bir boşlukla ayrılacak şekilde eklenmiştir. Dosyadaki satır sayısı ve her satırda bulunacak sayı adedi değişken sayıda olabilir. Kesin olan tek şek sayıların iki basamaklı sayı olacağıdır. Her satırdaki sayıların onlar basamağındaki rakam yukarı doğru olan **tek yönlü bağlı listeye** yerleştiriliyor. Birler basamağındaki rakam ise aşağı doğru olan **tek yönlü bağlı listeye** yerleştiriliyor. Yerleştirme işlemi tamamlandıktan sonra kullanıcıdan iki indeks konumu

isteniyor.

Konum A: Yukarı yönlü listeleri temsil ediyor.

Konum B: Aşağı yönlü listeleri temsil ediyor.

Örneğin aşağıdaki gibi değerler girildiğinde listeler yer değiştiriyor.

Konum A: 0

Konum B: 2

Oluşan bu yeni görüntüde yukarıdaki ve aşağıdaki listeler kendi aralarında birinci düğümler ortalamasını, ikinci düğümler ortalamasını alarak toplamı getirecektir. Program sonunda üst ve alt toplam ekrana çıktı olarak verilir.

© 2023 Sakarya Üniversitesi.

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

Anahtar Kelimeler: düğüm, işaretçi, bağlı liste

1. GELİŞTİRİLEN YAZILIM

Projeyi gerçekleştirmek için, öncelikle gereksinimleri belirleyerek ve bu gereksinimlere uygun şekilde farklı görevleri farklı sınıflara ayırarak başladım. Sınıflar ve rolleri aşağıdaki gibidir:

Node: Bu, bağlı listemizin her bir düğümünü temsil eden basit bir yapıdır. Her düğümün bir veri alanı (**data**) ve bir sonraki düğüme işaret eden bir işaretçisi (**next**) vardır.

LinkedList: Bu sınıf, **Node** sınıfını kullanarak bağlı bir liste oluşturur. Bu liste, **addNode** metodu ile düğümler ekleyebilir, **printList** ile tüm listeyi yazdırabilir ve **getAverage** ile tüm düğümlerin veri alanlarındaki değerlerin ortalamasını hesaplayabilir. **getNodeCount** ve **getNodeAt** metodları, düğüm sayısını döndürmek ve belirli bir indeksteki düğüme erişmek için kullanılır.

FileParser: Bu sınıf, dosyadan okuma işlemini gerçekleştirir ve **parseFile** statik metodunu kullanarak iki bağlı listeyi (yukarı ve aşağı) doldurur. Her satırdaki her sayıyı alır, onluk ve birlik basamağını ayırır ve bunları ilgili listeye ekler.

AverageCalculator: Bu sınıf, belirli bir pozisyondaki düğümlerin ortalamasını hesaplamak ve yazdırmak için **calculateAndPrintAverage** statik metodunu kullanır. Birinci aşama olarak, her listedeki en uzun listeyi bulur ve bu uzunlukta bir döngü ile her pozisyondaki düğümlerin ortalamasını hesaplar.

* Ödev Sorumlusu. Sorumlu ad soyad, öğrenci no,
Mail Adresi: sena.erdem1@ogr.sakarya.edu.tr

2. ÇIKTILAR

Örnek bir Sayilar.txt dosyası aşağıdaki gibiyken

17 25 30 12

19 78 37

62 30 28 56

Ekran çıktısı aşağıdaki gibidir

```
senanurerdem@Sena-MacBook-Air VeriYapilariYazOdevi % make
g++ -I ./include/ -o ./lib/AverageCalculator.o -c ./src/AverageCalculator.cpp
g++ -I ./include/ -o ./lib/FileParser.o -c ./src/FileParser.cpp
g++ -I ./include/ -o ./lib/LinkedList.o -c ./src/LinkedList.cpp
g++ -I ./include/ -o ./bin/main ./lib/AverageCalculator.o ./lib/FileParser.o ./lib/LinkedList.o ./src/main.cpp
./bin/main
Konum A: 0
Konum B: 2

Ust: 16.1667
Alt: 15.5
senanurerdem@Sena-MacBook-Air VeriYapilariYazOdevi %
```

Eğer geçersiz indeks girilirse aşağıdaki gibi uyarı verir ve geçerli indeks girene kadar uyarı vermeye devam eder.

```
senanurerdem@Sena-MacBook-Air VeriYapilariYazOdevi % make
g++ -I ./include/ -o ./lib/AverageCalculator.o -c ./src/AverageCalculator.cpp
g++ -I ./include/ -o ./lib/FileParser.o -c ./src/FileParser.cpp
g++ -I ./include/ -o ./lib/LinkedList.o -c ./src/LinkedList.cpp
g++ -I ./include/ -o ./bin/main ./lib/AverageCalculator.o ./lib/FileParser.o ./lib/LinkedList.o ./src/main.cpp
./bin/main
Konum A: 5
Geçersiz indeks! Lütfen 0 ile 2 arasında bir sayı girin: asd
Geçersiz indeks! Lütfen 0 ile 2 arasında bir sayı girin: 1
Konum B: 0

Ust: 12.3333
Alt: 21
senanurerdem@Sena-MacBook-Air VeriYapilariYazOdevi %
```

Program binlerce satırlık dosyalarda da doğru bir şekilde çalışmaktadır.

3. SONUÇ

Bağlı listelerin ve pointerların mantığını öğrenmemi sağlayan bir proje yaptım.

Referanslar

- [1] https://www.youtube.com/watch?v=x0lCY_uTgLG&list=PLh8R31K8J_9CITt-87z7y2F-uzOrDgIof&index=17
- [2] https://www.youtube.com/watch?v=Q5cJGGp9I-U&list=PLh8R31K8J_9CITt-87z7y2F-uzOrDgIof&index=9
- [3] https://www.youtube.com/watch?v=UeDaaE11R_s&list=PLh8R31K8J_9CITt-87z7y2F-uzOrDgIof&index=11
- [4] <https://www.geeksforgeeks.org/what-is-linked-list/>