

Bilgisayar Programlama 3 Dersi 2.Proje Raporu

Mehmet ÖZKAN 1921221006

Özet

Bu doküman Bilgisayar Programlama 3 dersi 2. Projesi için çözümümü açıklamaya yönelik oluşturulmuştur. Dokümanda projenin tanımı, projede istenilenler, projenin sunum video linki projede madde madde sırasıyla yapılanlar, kazanımlarım, geliştirme ortamı ve projenin çalışan ekran görüntüleri yer almaktadır.

1.Proje Tanımı

1.1 Proje Tanımı

Proje dosyalar üzerinde C programlama dili ile çalışmak ile ilgili bir projedir. 2 dosyadaki sayılar birbirleri ile toplanıp başka bir dosyaya yazılacaktır.

1.2 İstenilenler

Program çalıştırıldığında kullanıcı bir menüyle karşılaşmalıdır. Bu menüden yaptığı seçime göre dosyadaki sayıları ekrana yazdırabilir, işlem seçerek (+ veya -) dosyadaki sayıları toplayıp çıkarabilir ve sonucunu ekrana yazdırabilir. Kullanıcının yanlış girdilerine karşı program kırılmamalıdır.

Dosyadaki sayıların boyutu C programlama dilinde bulunan veri tiplerinin kapasitelerinden daha büyük olduğu için sayılar tek boyutlu dizilerde saklanmalıdır.

Programda kullanılacak fonksiyonların prototipleri işlemler.h dosyasında olmalıdır. Main fonksiyonunda hiçbir işlem yapılmamalı tüm işlemler kütüphanedeki fonksiyonlarda yapılmalıdır.

Sayıların saklanacağı diziler tek byte türünde olmalıdır. C programlama dilinde byte türünde bir veri tipi bulunmamaktadır, bu sebeple 8 bit işaretli tam sayı tutulan <stdint.h> kütüphanesindeki uint8_t veri tipi kullanılmalıdır.

Matris index gezintileri için [] operatörü kullanımı yasaktır, dizi adresi kullanılarak dizi elemanlarına erişim sağlanmalıdır.

Dosyadan okunan sayılar heap bellek bölgesinde tutulmalıdır ve program sonlandığında bellekten silinmeli çöp bellek alanları oluşmamalıdır.

Projenin teslim edilmesi aşamasında bir adet Makefile hazırlanmalıdır.

2.Proje Sunum Video Linki

Bu linkteki videoda projenin tüm detayları anlatılmış ve çeşitli girdileri için testler yapılmıştır.

<https://youtu.be/U3FEHNdie8Q>

3.Projenin Yapılışı

3.1 Madde Madde Sırasıyla Yapılanlar

- 2 dizinin elemanlarının toplama ve çıkarma işlemleri için ayrı ayrı fonksiyon oluşturup algoritmalarını yazdım.
- Daha sonra içerisinde sayılar olan dosyalardan bu sayıları dosya fonksiyonları yardımıyla aldım fakat dosyadan okuma yapıldığında veriler char veri tipinde geldiği için verileri aldıktan sonra decimal değere çevirdim.
- Toplama ve çıkarma fonksiyonlarını dosyalardaki sayılarla çalışabilecek şekilde entegre ettim bu esnada decimal değeri char'e çevirme char değeri decimal'e çevirmek için ayrı ayrı fonksiyonlar yazdım ve işlemlerin sonuçlarını sonuç dosyasında yazdırdım.
- Kullanıcıdan belirli girdiler alıp işlemleri yapacak ve kırılmayacak şekilde menümü oluşturdum.
- Son olarak bir makefile hazırladım.

3.2 Karşılaşılan Problemler

- Dosyadaki sayıların saklanacağı diziler heap bellek bölgesinde tutulması gerekiyordu ama sayıları heapde tutup toplama ve çıkarma işlemi yaptığımda yanlış ve anlamsız sonuçlar elde ettimle beraber fazla sayıda sonuç elde ettim yani dosyalarda 2'şer sayı bulunurken sonuç dosyasında 2 toplama veya çıkarma sonucu görmek yerine 3 4 veya daha fazla sonuç görmekteydim. Bunun nedeni calloc fonksiyonuyla ramden diziler için ayrılan bölgelerin arasında farklı sistem verilerinin saklanmasından dolayı işlemlerde anlamsız sonuçlar çıktığını düşünmekteyim. Bu nedenle sadece dosyadaki sayıların saklandığı dizileri normal bir şekilde oluşturdum fakat sonuçların saklandığı diziyi heapde oluşturdum ve program sonlandığında çöp bellek alanlarının oluşmamasına dikkat ettim.
- Makefile oluşturduktan sonra projeyi makefile üzerinden derlerken "ld: 1 duplicate symbol for architecture x86_64" adında bir hata aldım bu hata bilgisayarımın M1 işletim sistemli bir bilgisayar olmasından kaynaklanıyor olabilir. Bu hatanın çözümünü Stackoverflow sitesindeki <https://stackoverflow.com/questions/29739510/makefile-duplicate-symbol> linkinde buldum. İşlemler.h dosyasındaki fonksiyonların başına static ve işlemler.c dosyasındaki fonksiyonların başına extern anahtar kelimesini ekleyerek sorunu çözdüm.

3.3 Kazanımlar

Bu projede dosyalardan veri çekerek üzerinde matematiksel algoritma gerektiren işlemler yaptım. Bu hem benim C programlama dilinde File işlemleri üzerindeki tecrübemi arttırdı hemde algoritma yeteneğimi geliştirdi.

4.Projenin Çalışan Ekran Görüntüleri

Dosya 1 ve Dosya 2 'deki sayıları okuma işlemi

```
mehmetozkan@192 Project2 % ./run

===== Büyük Sayılar ile Matematiksel İşlemler =====
Dosya 1'den Sayıları Ekrana Yazdırmak için 1'e Basınız.
Dosya 2'den Sayıları Ekrana Yazdırmak için 2'ye Basınız.
İşlem Yapmak İçin 3'e Basınız.
Dosyaya Yazılan Sonuçları Ekrana Yazdırmak İçin 4'e Basınız.
Çıkış için -1'e Basınız.

Secim : 1
12341
97625
38124
56293464925738533855768813878394656535828479675351529895758617723485597463526738883191243122879673564881622418258121878449834769
816876994855158185962968735756991991496683984584131158998197724841773399
18314292291566384647894972683834172335636822952495335226414512496156387523225139367631794565769799627634219672491565783742215376
749744713635288485821233693932388456222913758327849296843736428631155815

===== Büyük Sayılar ile Matematiksel İşlemler =====
Dosya 1'den Sayıları Ekrana Yazdırmak için 1'e Basınız.
Dosya 2'den Sayıları Ekrana Yazdırmak için 2'ye Basınız.
İşlem Yapmak İçin 3'e Basınız.
Dosyaya Yazılan Sonuçları Ekrana Yazdırmak İçin 4'e Basınız.
Çıkış için -1'e Basınız.

Secim : 2
67289
43451
6789
11334149996325682942891389439891725414382821431233436333231649994981314858871564744469167968956971961925395998239381997732445885
135444752612622731513576898265672945543919117369358624173428715275252912
47742235256557918451664491657353397472212914845344632665367626594611766575686763922658295439785885263377719178479599831469143764
668582294248133841348148648786421297697186947964386152898352281626942886
```

Toplama ve Çıkarma işlemlerinin yapılması.

```
Secim : 3
İşlem Tipi ( + veya - ) : +

Toplama İşleminin Sonucu Dosyaya Yazıldı.
Toplama İşleminin Sonucu Dosyaya Yazıldı.
Toplama İşleminin Sonucu Dosyaya Yazıldı.
Toplama İşleminin Sonucu Dosyaya Yazıldı.
Toplama İşleminin Sonucu Dosyaya Yazıldı.

===== Büyük Sayılar ile Matematiksel İşlemler =====
Dosya 1'den Sayıları Ekrana Yazdırmak için 1'e Basınız.
Dosya 2'den Sayıları Ekrana Yazdırmak için 2'ye Basınız.
İşlem Yapmak İçin 3'e Basınız.
Dosyaya Yazılan Sonuçları Ekrana Yazdırmak İçin 4'e Basınız.
Çıkış için -1'e Basınız.

Secim : 3
İşlem Tipi ( + veya - ) : -

Çıkarma İşleminin Sonucu Dosyaya Yazıldı.
Çıkarma İşleminin Sonucu Dosyaya Yazıldı.
Çıkarma İşleminin Sonucu Dosyaya Yazıldı.
Çıkarma İşleminin Sonucu Dosyaya Yazıldı.
Çıkarma İşleminin Sonucu Dosyaya Yazıldı.
```

Kullanıcı yanlış input girişi, sonuc dosyası görüntülenmesi ve çıkış.

```
Secim : k
Hatalı Girdi Yaptınız !
===== Büyük Sayılar ile Matematiksel İşlemler =====
Dosya 1'den Sayıları Ekrana Yazdırmak için 1'e Basınız.
Dosya 2'den Sayıları Ekrana Yazdırmak için 2'ye Basınız.
İşlem Yapmak İçin 3'e Basınız.
Dosyaya Yazılan Sonuçları Ekrana Yazdırmak İçin 4'e Basınız.
Çıkış için -1'e Basınız.

Secim : *
Hatalı Girdi Yaptınız !
===== Büyük Sayılar ile Matematiksel İşlemler =====
Dosya 1'den Sayıları Ekrana Yazdırmak için 1'e Basınız.
Dosya 2'den Sayıları Ekrana Yazdırmak için 2'ye Basınız.
İşlem Yapmak İçin 3'e Basınız.
Dosyaya Yazılan Sonuçları Ekrana Yazdırmak İçin 4'e Basınız.
Çıkış için -1'e Basınız.

Secim : 4
69630
141876
44913
6762761492206421679866020331828838195021130110658496622899026771866691232239830362766041109183664552680701841649750387618228065495232174746778091747654563402266493704060310
1953489783171626440117026311
660565275481243030995594643411875698078497377978399678917821390907681540989119032902900900555568489101193885097116561521135914141832700788342232716938234271880975392010070
6292235449742888710258098701
44948
54174
31335
4495931492941285091287742443850493112144565824411809356252696772870428260465517413872207515392270160295622642001873988071738888468143224224253545444939183749131904595276486
7214772534824769089566520487
2942794296499153380376951897351922513657609189284929743895311409845537905246162455805600874016085635743499505988083404772692838791883758061284535552691495485403284147427318
9636536856054615852995787071

===== Büyük Sayılar ile Matematiksel İşlemler =====
Dosya 1'den Sayıları Ekrana Yazdırmak için 1'e Basınız.
Dosya 2'den Sayıları Ekrana Yazdırmak için 2'ye Basınız.
İşlem Yapmak İçin 3'e Basınız.
Dosyaya Yazılan Sonuçları Ekrana Yazdırmak İçin 4'e Basınız.
Çıkış için -1'e Basınız.

Secim : 5
Çıkış Yapılıyor...
```