

Son Teslim tarihi: 02.01.2023 23:59

# Yapısal Programlama Projesi

OĞUZHAN TOPALOĞLU  
Ç19052025 – Grup 2

*Bilgisayar Mühendisliği Bölümü,  
Elektrik-Elektronik Fakültesi,  
Yıldız Teknik Üniversitesi*



Istanbul, 2023

---

# İÇERİK

1. Genel Bilgiler
2. Menü Fonksiyonlarının Çalıştırılması
3. Projenin Kazandırdıkları
4. Kaynaklar
5. Veritabanının Son Durumu

## 1. Genel Bilgiler

Bu projede küçük çaplı bir kütüphane otomasyonu kodlanmıştır. C dosyası sırasıyla (yukarıdan aşağıya doğru) şu bölümlere ayrılmıştır:

- 1- Include'lar ve makro tanımları
- 2- Struct tanımları
- 3- Fonksiyon prototipleri
- 4- Main fonksiyonu
- 5- Menu fonksiyonlarının tanımları
- 6- Printleme fonksiyonları
- 7- Dosya fonksiyonları
- 8- Helper fonksiyonlar

Birinci bölümde gerekli kütüphaneler eklenmiş ve kodun bir sürü yerinde kullanılacak makrolar tanımlanmıştır. Bu makrolar bir kitap örneğinin ödünç alınmamış olduğunu belirten “Rafta” const char pointer'ı ve 1024'e eşit olan MAX\_LEN sayısıdır. MAX\_LEN sayısı kod içinde dosya okurken ve string'lerle çalışılırken kullanılacaktır.

İkinci bölümde proje pdf'inde verilen struct'ların tanımları bulunmaktadır. Bu struct'larda gerekli değişiklikler soru drive'ında verilen cevaplara göre yapılmıştır. Örneğin tanımlarda typedef kullanılmıştır, struct member'larının isimleri yazılırken camelCase'e uyulmuştur ve ogrID gibi char[] değişkenlerin en sonunda '\0' bulunması gerektiğinden boyut 1 arttırılmıştır.

Üçüncü bölümde kod içinde kullanılan main() dışında her fonksiyonun tanımı bulunmaktadır. Bu fonksiyonlar; menü fonksiyonları, printing/string fonksiyonları, dosya fonksiyonları ve helper (yardımcı) fonksiyonlar olarak 4'e ayrılmışlardır. Menü fonksiyonları, main fonksiyonu içinde yazdırılan menüde direkt olarak çağrılan fonksiyonlardır. Printing/string fonksiyonları isimlerinden de anlaşılacağı gibi struct nesnelerini string'e dönüştüren veya yazdıran fonksiyonlardır. Örneğin studentToString(Ogrenci\*) fonksiyonu içine verilen öğrenci parametresini bir char\* olarak geri döner. Bu string fonksiyonları malloc ile üretilen yeni bir string döndüğünden bu string'ler sonradan free edilmelidir. Dosya fonksiyonları, dosyaları okuyan ve main içinde tanımlı linkedlist ve dizilere yazan fonksiyonlardır. Bu fonksiyonlar ayrıca bu veri yapılarındaki duruma göre istenilen bir dosyayı silip yeniden de yazabilmektedir. Örneğin writeBooks(Kitap\*\*, const char\*) fonksiyonu içinde verilen path'e kitap single linkedlist'ini yazdırır. Helper fonksiyonlar da kod içinde öbür fonksiyonlar içinde kolaylık sağlamaları amacıyla tanımlanmış fonksiyonlardır. Örneğin openFile(const char\*, const char\*) fonksiyonu bir FILE\* oluşturur ve bu null ise kontrol yapar ve ardından bu FILE\* nesnesini döner. Bu fonksiyon sayesinde kodun bir sürü yerinde her dosya açtığımızda NULL kontrolü yapmaktan kaçınılır. (Bu FILE\* sonrasında fclose ile kapatılmalıdır)

```
FILE* openFile(const char* path, const char* mode) {
    FILE* file = fopen(path, mode);
    if(file == NULL) {
        printf("%s dizininde bulunan dosya %s modunda acilamadi", path, mode);
        exit(1);
    }
    return file;
}
```

Dördüncü bölümde main fonksiyonu bulunmaktadır. Main içinde öncelikle kod içinde kullanılacak dosyaların path'leri tanımlanmıştır. Ardından da readStudents(const char\*), readAuthors(const char\*) ve readBooks(const char\*) fonksiyonları ile çift linkli öğrenciler listesi, tek linkli yazarlar ve kitaplar listeleri okunmuştur. Bunlar okunduktan sonra da geç teslim edilen kitapların ISBN bilgilerini depolamak için bir char\* dizisi tanımlanmıştır. Ardından da kitapYazar ve oduncler dinamik dizileri readBookAuthor(Kitap\*\*, Yazar\*\*, const char\*, int\*) ve readBorrowed(const char\*, int\*) fonksiyonları ile okunmuştur. Burada kod çalışmadan önce veritabanında KitapOdunc.csv dosyası olabilir diye düşünüldüğünden bu okumalar ardından processBorrowed(...) fonksiyonu ile okunan veriler öğrencilere, kitaplara ve geç teslim edilen kitap ISBN'leri dizisine geçirilmiştir.

```
const char* pathKitaplar = "Kitaplar.csv";
const char* pathKitapYazar = "KitapYazar.csv";
const char* pathOgrenciler = "Ogrenciler.csv";
const char* pathYazarlar = "Yazarlar.csv";
const char* pathKitapOdunc = "KitapOdunc.csv";

Ogrenci* ogrenciler = readStudents(pathOgrenciler);
Yazar* yazarlar = readAuthors(pathYazarlar);
Kitap* kitaplar = readBooks(pathKitaplar);

// 1D ARRAY
int lateTurnInCount;
char* lateTurnInISBN = NULL;

// 1D ARRAY
int bookAuthorCount;
KitapYazar* kitapYazar = readBookAuthor(&kitaplar, &yazarlar, pathKitapYazar, &bookAuthorCount);

// 1D ARRAY
int borrowedCount;
KitapOdunc* oduncler = readBorrowed(pathKitapOdunc, &borrowedCount);
processBorrowed(&kitaplar, &ogrenciler, &oduncler, &borrowedCount, &lateTurnInISBN, &lateTurnInCount);
```

Bu fonksiyonlardan sonra uzun bir menü gerektiğinde alt menüleri ile print edilmiş ve girdiler istenerek fonksiyonlar çalıştırılmıştır. Main fonksiyonun en sonunda da ilk başta tanımladığımız linkli listeleri ve dinamik dizileri free etmekteyiz.

Beşinci, altıncı, yedinci ve sekizinci bölümlerde de üçüncü bölümün açıklamasında anlatılan fonksiyonlar kategorize edilerek tanımlanmıştır.

## 2. Menü Fonksiyonlarının Çalıştırılması

Bu bölümde her menü fonksiyonun çalıştırmasını göstereceğim. Menü fonksiyonları 1'den 16'ya doğru sırasıyla değil, kolaydan zora doğru gösterilecektir.

**Seçenek 16:** Bu seçenek seçildiğinde uygulama running = 0 yapılarak döngüden çıkılır ve önceden oluşturulan linkli listeler ve diziler free edilerek program kapatılır.

```
Lutfen bir secim yapiniz: 16
Program kapatiliyor...

-----
Process exited after 1.522 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

**Seçenek 5:** Bu seçenek seçildiğinde Ogrenciler.csv dosyasında yazan ve main’de ilk başta okunan değerler konsola print edilir.

```
Lutfen bir secim yapiniz: 5
ID: 18011001, Ad: Geoffrey, Soyad: Hinton, Puan: 100
ID: 18011005, Ad: Yoshua, Soyad: Bengio, Puan: 100
ID: 18011010, Ad: Robert, Soyad: Tibshirani, Puan: 100
ID: 18011015, Ad: Kaiming, Soyad: He, Puan: 100
ID: 18011020, Ad: Ilya, Soyad: Sutskever, Puan: 100
ID: 17011001, Ad: Andrew, Soyad: Zisserman, Puan: 100
ID: 17011005, Ad: Francisco, Soyad: Matorras, Puan: 100
ID: 17011010, Ad: Ross, Soyad: Girshick, Puan: 100
ID: 17011015, Ad: Trevor, Soyad: Hastie, Puan: 100
ID: 17011020, Ad: Yann, Soyad: LeCun, Puan: 100
```

**Seçenek 15:** Bu seçenek seçildiğinde Yazar.csv dosyasından okunan veritabanında şu anda bulunan yazarlar konsola yazdırılır. Burada yazarlar ID’lerine göre küçükten büyüğe göre sıralıdır.

```
Lutfen bir secim yapiniz: 15
1,Michael,Jordan
2,Stephen,Boyd
3,Kalyanmoy,Deb
4,David,Johnson
5,Scott,Kirkpatrick
6,Lieven,Vandenberghe
7,Fabian,Pedregosa
8,Jorge,Nocedal
```

**Seçenek 1:** Bu seçenek seçildiğinde bir altmenü yazdırılır ve alt menü seçeneğine göre öğrencil eklenir/sililir/güncellenir. Bu değişimler hem çift linkli öğrenciler listesinde hem de dosyada gözükmektedir.

Herhangi bir işlem yapılmadan önce Ogrenciler.csv şu şekildedir:

```
1 18011001,Geoffrey,Hinton,100
2 18011005,Yoshua,Bengio,100
3 18011010,Robert,Tibshirani,100
4 18011015,Kaiming,He,100
5 18011020,Ilya,Sutskever,100
6 17011001,Andrew,Zisserman,100
7 17011005,Francisco,Matorras,100
8 17011010,Ross,Girshick,100
9 17011015,Trevor,Hastie,100
10 17011020,Yann,LeCun,100
```

Eğer aşağıdaki gibi bir ekleme yaparsak bu ekleme hem listeye hem de dosyaya etki eder:

```
Lutfen bir secim yapiniz: 1

--- Alt menu ---
1- Ogrenci ekle
2- Ogrenci sil
3- Ogrenci guncelle
4- Alt menuden cikis

Lutfen bir secim yapiniz: 1

Kayit icin ID giriniz: 10002000

Kayit icin Ad giriniz: Oguzhan

Kayit icin Soyad giriniz: Topaloglu
```

```
18011001,Geoffrey,Hinton,100
18011005,Yoshua,Bengio,100
18011010,Robert,Tibshirani,100
18011015,Kaiming,He,100
18011020,Ilya,Sutskever,100
17011001,Andrew,Zisserman,100
17011005,Francisco,Matorras,100
17011010,Ross,Girshick,100
17011015,Trevor,Hastie,100
17011020,Yann,LeCun,100
10002000,Oguzhan,Topaloglu,100
```

```
Lutfen bir secim yapiniz: 5
ID: 18011001, Ad: Geoffrey, Soyad: Hinton, Puan: 100
ID: 18011005, Ad: Yoshua, Soyad: Bengio, Puan: 100
ID: 18011010, Ad: Robert, Soyad: Tibshirani, Puan: 100
ID: 18011015, Ad: Kaiming, Soyad: He, Puan: 100
ID: 18011020, Ad: Ilya, Soyad: Sutskever, Puan: 100
ID: 17011001, Ad: Andrew, Soyad: Zisserman, Puan: 100
ID: 17011005, Ad: Francisco, Soyad: Matorras, Puan: 100
ID: 17011010, Ad: Ross, Soyad: Girshick, Puan: 100
ID: 17011015, Ad: Trevor, Soyad: Hastie, Puan: 100
ID: 17011020, Ad: Yann, Soyad: LeCun, Puan: 100
ID: 10002000, Ad: Oguzhan, Soyad: Topaloglu, Puan: 100
```

İstersek bu yeni eklediğimiz kaydı ya da başka bir kaydı silebiliriz de:

```
Lutfen bir secim yapiniz: 1

--- Alt menu ---
1- Ogrenci ekle
2- Ogrenci sil
3- Ogrenci guncelle
4- Alt menuden cikis

Lutfen bir secim yapiniz: 2

Sileceginiz ogrencinin ID'sini giriniz: 10002000
```

```
1 18011001,Geoffrey,Hinton,100
2 18011005,Yoshua,Bengio,100
3 18011010,Robert,Tibshirani,100
4 18011015,Kaiming,He,100
5 18011020,Ilya,Sutskever,100
6 17011001,Andrew,Zisserman,100
7 17011005,Francisco,Matorras,100
8 17011010,Ross,Girshick,100
9 17011015,Trevor,Hastie,100
10 17011020,Yann,LeCun,100
11
```

```
Lutfen bir secim yapiniz: 5
ID: 18011001, Ad: Geoffrey, Soyad: Hinton, Puan: 100
ID: 18011005, Ad: Yoshua, Soyad: Bengio, Puan: 100
ID: 18011010, Ad: Robert, Soyad: Tibshirani, Puan: 100
ID: 18011015, Ad: Kaiming, Soyad: He, Puan: 100
ID: 18011020, Ad: Ilya, Soyad: Sutskever, Puan: 100
ID: 17011001, Ad: Andrew, Soyad: Zisserman, Puan: 100
ID: 17011005, Ad: Francisco, Soyad: Matorras, Puan: 100
ID: 17011010, Ad: Ross, Soyad: Girshick, Puan: 100
ID: 17011015, Ad: Trevor, Soyad: Hastie, Puan: 100
ID: 17011020, Ad: Yann, Soyad: LeCun, Puan: 100
```

Benzer şekilde güncelleme de yapılabilir:

```
Lutfen bir secim yapiniz: 1

--- Alt menu ---
1- Ogrenci ekle
2- Ogrenci sil
3- Ogrenci guncelle
4- Alt menuden cikis

Lutfen bir secim yapiniz: 3

Guncelleyeceginiz ogrencinin ID'sini giriniz: 18011001
Yeni ad giriniz: Oguzhan
Yeni soyad giriniz: Topaloglu
```

```
Lutfen bir secim yapiniz: 5
ID: 18011001, Ad: Oguzhan, Soyad: Topaloglu, Puan: 100
ID: 18011005, Ad: Yoshua, Soyad: Bengio, Puan: 100
ID: 18011010, Ad: Robert, Soyad: Tibshirani, Puan: 100
ID: 18011015, Ad: Kaiming, Soyad: He, Puan: 100
ID: 18011020, Ad: Ilya, Soyad: Sutskever, Puan: 100
ID: 17011001, Ad: Andrew, Soyad: Zisserman, Puan: 100
ID: 17011005, Ad: Francisco, Soyad: Matorras, Puan: 100
ID: 17011010, Ad: Ross, Soyad: Girshick, Puan: 100
ID: 17011015, Ad: Trevor, Soyad: Hastie, Puan: 100
ID: 17011020, Ad: Yann, Soyad: LeCun, Puan: 100
```

```
1 18011001,Oguzhan,Topaloglu,100
2 18011005,Yoshua,Bengio,100
3 18011010,Robert,Tibshirani,100
4 18011015,Kaiming,He,100
5 18011020,Ilya,Sutskever,100
6 17011001,Andrew,Zisserman,100
7 17011005,Francisco,Matorras,100
8 17011010,Ross,Girshick,100
9 17011015,Trevor,Hastie,100
10 17011020,Yann,LeCun,100
11
```

Bu işlemlerde önceden alınmış ID'lerin alınmasına izin verilmemesi gibi veri tutarlılığı için kontroller yapılmaktadır. Rapor çok uzun olmasın diye her birini teker teker göstermiyorum.



**Seçenek 2:** Bu seçenekte girilen bir ID/isim/soyisim string'ine göre bir ğrenci araması yapılır ve eğer bu ğrenci var öğrencinin bilgileri ve odunc/teslim hareketlerinin tümü yazdırılır.

```
Lutfen bir secim yapiniz: 2
Arama yapmak icin ID, ad veya soyad giriniz: Oguzhan
ID: 18011001, Ad: Oguzhan, Soyad: Topaloglu, Puan: 100

Ogrencinin odunc ve teslim hareketleri:
herhangi bir hareket yok...
```

Eğer KitapOdunc.csv dosyasında şöyle bir girdi olsaydı bu otomatik olarak algılanır ve gösterilirdi:

```
1 1234567891012_1,18011001,0,11.11.2023|
```

```
Lutfen bir secim yapiniz: 2
Arama yapmak icin ID, ad veya soyad giriniz: Oguzhan
ID: 18011001, Ad: Oguzhan, Soyad: Topaloglu, Puan: 100

Ogrencinin odunc ve teslim hareketleri:
1234567891012_1 etiketli kitabi 11.11.2023 tarihinde odunc almıs.
```

Vâr olmayan girdilerde de hiçbir işlem yapılmaz:

```
Lutfen bir secim yapiniz: 2
Arama yapmak icin ID, ad veya soyad giriniz: ad156fg156adgf
Ogrenci bulunamadi...
```

**Seçenek 13:** Bu seçenek, 1. seçenek gibi yazar eklemeye/silmeye/güncellemeye yarar. Bu işlemler sonrasında liste içinde yazarID'ye göre sıralama korunur ve dosyaya da bu işlemler yansıtılır. Ekleme yapılırken en yüksek ID'li yazarın ID'si bulunur ve bu ID'ye 1 eklenerek yeni bir ID elde edilir. Bu yüzden sıralama algoritmasına gerek olmamaktadır nk eklemeler zaten her zaman en yüksek ID'de bir şey ekleyeceğinden en sona eklenir. Gncellemelerde de ID güncellenmesi anlamsız olacağından böyle bir şey yapılmamaktadır. Silme sırasında da aradan bir değer çıkacağından yine sıra bozulmaz. Ağağıdaki her bir işlem için küçük bir örnek bulunmaktadır. Burada veri tutarlılığı için kontroller de vardır (lütfen bu kontroller için koda bakınız)

NOT: Burada yazar silinirken eğer bu yazarın yazdığı kitap varsa KitapYazar.csv dosyasında bu yazarın ID'sinin bulunduğu yerlere -1 yazılmaktadır. rneği çok yer kaplayacağından koymuyorum lütfen kodu çalıştırarak kendiniz görünüz.

```
1 1,Michael,Jordan
2 2,Stephen,Boyd
3 3,Kalyanmoy,Deb
4 4,David,Johnson
5 5,Scott,Kirkpatrick
6 6,Lieven,Vandenberghe
7 7,Fabian,Pedregosa
8 8,Jorge,Nocedal
```

```
Lutfen bir secim yapiniz: 13

--- Alt menu ---
1- Yazar ekle
2- Yazar sil
3- Yazar guncelle
4- Alt menuden cikis

Lutfen bir secim yapiniz: 1

Yazar kaydi icin Ad giriniz: Test
Yazar kaydi icin Soyad giriniz: Yazar
```

```
Lutfen bir secim yapiniz: 13

--- Alt menu ---
1- Yazar ekle
2- Yazar sil
3- Yazar guncelle
4- Alt menuden cikis

Lutfen bir secim yapiniz: 3

Guncelleyeceginiz yazarin adini giriniz: Michael
Guncelleyeceginiz yazarin soyadini giriniz: Jordan
Yeni ad giriniz: Oguzhan
Yeni soyad giriniz: SuperCocuk
```

```
Lutfen bir secim yapiniz: 13

--- Alt menu ---
1- Yazar ekle
2- Yazar sil
3- Yazar guncelle
4- Alt menuden cikis

Lutfen bir secim yapiniz: 2

Sileceginiz yazarin adini giriniz: Stephen
Sileceginiz yazarin soyadini giriniz: Boyd
```

Bu işlemler sonrasında dosyanın hâli:

```
1 1,Oguzhan,SuperCocuk
2 3,Kalyanmoy,Deb
3 4,David,Johnson
4 5,Scott,Kirkpatrick
5 6,Lieven,Vandenberghe
6 7,Fabian,Pedregosa
7 8,Jorge,Nocedal
8 9,Test,Yazar
```

Aynı durum linkli listede de geçerlidir:

```
Lutfen bir secim yapiniz: 15
1,Oguzhan,SuperCocuk
3,Kalyanmoy,Deb
4,David,Johnson
5,Scott,Kirkpatrick
6,Lieven,Vandenberghe
7,Fabian,Pedregosa
8,Jorge,Nocedal
9,Test,Yazar
```

**Seçenek 14:** Bu seçenek seçildiğinde bir yazar araması yapılması için bir ad girdisi istenir. Bu girdiye göre yazar bulunursa bu yazarın yazdığı her kitabın ve bu kitapların her örneğinin bilgileri yazdırılır.

```
Lutfen bir secim yapiniz: 14
Arama yapmak icin bir yazar adi giriniz: Oguzhan

Oguzhan SuperCocuk yazarlari yazdi:

Kitap Adi: Fizik 1, ISBN: 1234567891012, Adet: 4
  Ornek #1      Etiket: 1234567891012_1, Durum: 18011001
  Ornek #2      Etiket: 1234567891012_2, Durum: Rafta
  Ornek #3      Etiket: 1234567891012_3, Durum: Rafta
  Ornek #4      Etiket: 1234567891012_4, Durum: Rafta

Kitap Adi: Fizik 2, ISBN: 1234567891013, Adet: 3
  Ornek #1      Etiket: 1234567891013_1, Durum: Rafta
  Ornek #2      Etiket: 1234567891013_2, Durum: Rafta
  Ornek #3      Etiket: 1234567891013_3, Durum: Rafta

-----
```

**Seçenek 7:** Bu seçenek, 1 ve 13. seçeneklere benzemektedir. Amacı kitap ekleme/silme/güncellemedir. Yine veri tutarlılığı göz önünde bulundurulmuştur. Lütfen kodu inceleyin bu tutarlılık kontrolleri için. Aşağıda bir örnek bulunmaktadır:

Önce:

```
1  Algoritma Analizi,9780140449334,2
2  Fizik 1,1234567891012,4
3  Fizik 2,1234567891013,3
4  Java programlama,1234567891011,5
5  Veri Yapıları,9780140449335,3
```

Sonra:

```
1  Algoritma Analizi,9780140449334,2
2  Fizik 1,1234567891012,4
3  Fizik 2,1234567891013,3
4  Java programlama,1234567891011,5
5  Statik,880990872918,7
6  Veri Yapıları,9780140449335,3
```

İşlemler:

```
Lutfen bir secim yapiniz: 7

--- Alt menu ---
1- Kitap ekle
2- Kitap sil
3- Kitap guncelle
4- Alt menuden cikis

Lutfen bir secim yapiniz: 1

Ekleme yapmak icin bir kitap adi giriniz: Mekanik
Eklediginiz kitabin kac adedi olacak giriniz: 7
```

```
Lutfen bir secim yapiniz: 7

--- Alt menu ---
1- Kitap ekle
2- Kitap sil
3- Kitap guncelle
4- Alt menuden cikis

Lutfen bir secim yapiniz: 1

Ekleme yapmak icin bir kitap adi giriniz: Silinecek
Eklediginiz kitabin kac adedi olacak giriniz: 1000
```

```
Lutfen bir secim yapiniz: 7

--- Alt menu ---
1- Kitap ekle
2- Kitap sil
3- Kitap guncelle
4- Alt menuden cikis

Lutfen bir secim yapiniz: 2

Silmek icin bir kitap adi giriniz: Silinecek
```

```
Lutfen bir secim yapiniz: 7

--- Alt menu ---
1- Kitap ekle
2- Kitap sil
3- Kitap guncelle
4- Alt menuden cikis

Lutfen bir secim yapiniz: 3

Guncellemek icin bir kitap adi giriniz: Mekanik
Mekanik icin yeni bir kitap adi giriniz: Statik
```

NOT: burada fark edebileceğiniz gibi program açıldığında dosya okunurken de, bir kitap eklemesi yapıldığında da kitaplar her zaman önce kitap adına göre sonra da ISBN numarasına göre sıralı olmaktadır. Bu sıralı durum sağlandıktan sonra dosya da güncellenmektedir. Yani unsorted bir Kitaplar.csv ile program açılırsa program bu dosyayı otomatik olarak sıralar.

**Seçenek 8:** Bu seçenek ile herhangi bir kitap için arama yapılabilir. Kodlanırken strcmp yerine strstr fonksiyonu kullanıldığından dolayı substring araması yapılmaktadır ve her kitabı bulabilmektedir. Aşağıda bir örnek bulunmaktadır:

```
Lutfen bir secim yapiniz: 8
Arama yapmak icin bir kitap adi giriniz: Fiz

Kitap Adi: Fizik 1, ISBN: 1234567891012, Adet: 4
Ornek #1      Etiket: 1234567891012_1, Durum: 18011001
Ornek #2      Etiket: 1234567891012_2, Durum: Rafta
Ornek #3      Etiket: 1234567891012_3, Durum: Rafta
Ornek #4      Etiket: 1234567891012_4, Durum: Rafta

Kitap Adi: Fizik 2, ISBN: 1234567891013, Adet: 3
Ornek #1      Etiket: 1234567891013_1, Durum: Rafta
Ornek #2      Etiket: 1234567891013_2, Durum: Rafta
Ornek #3      Etiket: 1234567891013_3, Durum: Rafta
```

**Seçenek 4:** Bu seçenek cezalı öğrencileri konsola yazdırmaya yaramaktadır. Cezalı ğrenciler 100 puandan az puana sahip olacağından arkaplanda çalışan fonksiyon yalnızca “student->puan < 100” diye bir kontrol yapmaktadır.

```
Lutfen bir secim yapiniz: 4
Cezali ogrenciler ve puanlari:
Cezali ogrenci bulunmamaktadır. :)
```

Eğer KitapOdunc.csv’ye şunlar manüel olarak eklenirse:

```
1 1234567891012_1,18011001,0,11.11.2023
2 1234567891012_1,18011001,1,05.12.2024
```

Bu kez şöyle bir sonuç çıkar:

```
Cezali ogrenciler ve puanlari:
Oguzhan Topaloglu, 1 kez ceza almıştır ve puanı 90'dir.
```

**Seçenek 3:** Bu seçenek, geçmişte ödünç alınmış kitapları ve teslim edecek kişileri yazar.

```
KitapOdunc.csv
1 1234567891012_1,18011001,0,11.11.2023
2 1234567891012_2,18011001,0,11.11.2023
3 1234567891012_3,18011001,0,11.11.2023
```

```
Lutfen bir secim yapiniz: 3
Teslimi beklenen kitaplar ve ogrenciler:
Geoffrey Hinton ogrencisinin 1234567891012_1 kitabini teslim etmesi bekleniyor
Geoffrey Hinton ogrencisinin 1234567891012_2 kitabini teslim etmesi bekleniyor
Geoffrey Hinton ogrencisinin 1234567891012_3 kitabini teslim etmesi bekleniyor
```

**Seçenek 6:** Bu seçenek, herhangi bir öğrencinin herhangi bir geçerli tarihte önceden ödünç aldığı bir kitabın örneğini teslim etmesini veya örneği rafta olan bir kitabın herhangi bir örneğini ödünç almasını sağlar. Bu fonksiyon ardından değişiklikler hem programda hem de dosyada uygulanmakta ve fonksiyon sırasında bir sürü kontrol yapılmaktadır.

Bu kontroller teslim sırasında ISBN ve geçerli adet (diyelim ki 1234\_20 isteniyor eğer 1234 ISBN’li kitabın 20’den az örneği varsa böyle bir örnek yoktur) kontrol edilir, kitabı o kişinin cidden geçmişte ödünç aldığı (ödünç alınan kitabı yalnızca ödünç alan teslim edebilir) kontrol edilir, teslim eden kişinin ğrenci kaydı olması gereklidir, teslim edilen kitap rafta olmamalıdır.

Örnekler (KitapOdunc.csv boş olarak başlayalım):

```
Lutfen bir secim yapiniz: 6
--- Alt menu ---
1- Kitap odunc al
2- Kitap teslim et
3- Alt menuden cikis
Lutfen bir secim yapiniz: 1

Lutfen ogrenci ID'nizi giriniz: 18011001
Lutfen islem tarihini giriniz (dd.mm.yyyy formatinda): 02.01.2023
Lutfen odunc almak istediginiz kitabın ISBN'ini giriniz: 9780140449334
9780140449334_1 etiketli kitabı Geoffrey Hinton odunc aldı!
```

```
Lutfen bir secim yapiniz: 6
--- Alt menu ---
1- Kitap odunc al
2- Kitap teslim et
3- Alt menuden cikis
Lutfen bir secim yapiniz: 1

Lutfen ogrenci ID'nizi giriniz: 18011001
Lutfen islem tarihini giriniz (dd.mm.yyyy formatinda): 02.01.2023
Lutfen odunc almak istediginiz kitabın ISBN'ini giriniz: 9780140449334
9780140449334_2 etiketli kitabı Geoffrey Hinton odunc aldı!
```

```
Lutfen bir secim yapiniz: 6
--- Alt menu ---
1- Kitap odunc al
2- Kitap teslim et
3- Alt menuden cikis
Lutfen bir secim yapiniz: 1

Lutfen ogrenci ID'nizi giriniz: 18011001
Lutfen islem tarihini giriniz (dd.mm.yyyy formatinda): 02.01.2023
Lutfen odunc almak istediginiz kitabın ISBN'ini giriniz: 9780140449334
9780140449334 ISBN'li kitabın rafta ornegi bulunmamaktadır...
```

```
Lutfen ogrenci ID'nizi giriniz: 18011001
Lutfen islem tarihini giriniz (dd.mm.yyyy formatinda): 17.01.2023
Lutfen teslim ettiginiz kitap orneginin etiket numarasini giriniz: 9780140449334_1
Geoffrey Hinton, 15 gun geciktiginden ceza aldı
9780140449334_1 etiket numaralı kitabı Geoffrey Hinton teslim etti...
```

Sonuç:

KitapOdunc.csv	
1	9780140449334_1,18011001,0,2.1.2023
2	9780140449334_2,18011001,0,2.1.2023
3	9780140449334_1,18011001,1,17.1.2023

**Seçenek 9:** Bu seçenek durumu “Rafta” olan her kitap örneğini yazdırır. (rnekte Alg. Analizinin 2. rneği yok çünkü bir önceki örnekte 18011001 numaralı ğrenci bunu ödünç aldı)

```
Lutfen bir secim yapiniz: 9
Rafta olan kitaplar sunlardir:
    Algoritma Analizi, 9780140449334_1
    Fizik 1, 1234567891012_1
    Fizik 1, 1234567891012_2
    Fizik 1, 1234567891012_3
    Fizik 1, 1234567891012_4
    Fizik 2, 1234567891013_1
    Fizik 2, 1234567891013_2
    Fizik 2, 1234567891013_3
    Java programlama, 1234567891011_1
    Java programlama, 1234567891011_2
    Java programlama, 1234567891011_3
    Java programlama, 1234567891011_4
    Java programlama, 1234567891011_5
    Veri Yapilari, 9780140449335_1
    Veri Yapilari, 9780140449335_2
    Veri Yapilari, 9780140449335_3
```

**Seçenek 10:** Bu seçenek, geç teslim edilen ve birisine ceza verilmesine neden olan her teslim işlemindeki kitabın bilgilerini yazar. Bir nceki örnekte Alg. Analizinin 1. rneği geç teslim edildiğinden çıktı şoyledir:

```
Lutfen bir secim yapiniz: 10
Algoritma Analizi (9780140449334_1) gec teslim edildi
```

**Seçenek 12:** Bu seçenek, girilen bir kitap adı girdisine göre kitap araması yapar. Eğer böyle bir kitap varsa o kitabın her yazarı için kullanıcıya o yazarın adını soyadını güncelleme için sorar. Eğer güncelleme yapılmak isteniyorsa yeni ad ve soyad alınır, listede ve dosyada değişiklikler yapılır.

rnek:

```
Lutfen bir secim yapiniz: 12
Yazar guncellemesi yapmak icin bir kitap adi giriniz: Fizik 1
Michael Jordan isimli yazari guncellemek istiyor musunuz (1: evet, 0: hayir): 0

David Johnson isimli yazari guncellemek istiyor musunuz (1: evet, 0: hayir): 1

Yeni ad giriniz: Oguzhan
Yeni soyad giriniz: Topaloglu
```



**Seçenek 11:** Bu seçenek bir kitap ve yazar seçimi yapılmasını sağlayarak bir kitabın yazarları listesine bir yazar ekler. Bu seçenek yeni bir kitap tanımlandığında o kitabın yazarlarını tanımlamak için kullanılabilir. Ya da vâd olan bir kitaba yeni bir yazar katıldığında kullanılabilir.

Örneği aşığıdadır:

Önceden KitapYazar.csv dosyası:

```
1 1234567891011,2
2 9780140449334,3
3 1234567891012,1
4 1234567891012,4
5 1234567891013,1
6 1234567891013,5
7 9780140449335,6
8 9780140449335,7
9 9780140449335,8
```

İşlem:

```
Lutfen bir secim yapiniz: 11
Esleme yapmak icin bir kitap adi giriniz: Fizik 1
Esleyeceginiz yazarin adini giriniz: Fabian
Esleyeceginiz yazarin soyadini giriniz: Pedregosa
```

Sonradan KitapYazar.csv dosyası:

```
1 1234567891011,2
2 9780140449334,3
3 1234567891012,1
4 1234567891012,4
5 1234567891013,1
6 1234567891013,5
7 9780140449335,6
8 9780140449335,7
9 9780140449335,8
10 1234567891012,7
```

### 3. Projenin Kazandırdıkları

Proje sırasında neredeyse her yerde pointer'ları kullanmamız gerektiğinden dolayı pointer'ları güzelce kavradığımı söyleyebilirim.

Bunun dışında daha önceden C'de dosya işlemlerini bu kadar derinlemesine öğrenmemiştim. Projede csv dosyalarını elimizle parse etmemiz, kullanmamız ve gerektiğinde yeniden yazmamız bana dosya işlemleri ile ilgili bir sürü şey öğretti. Hatta projeye harcadığım sürenin çoğunu dosya işlemlerinin çalışmasını sağlamak için harcadığımı söyleyebilirim. :)

Bunların dışında bir sürü yeni C string'leri ile çalışırken kullanabileceğim fonksiyonları öğrenmiş oldum. Geçmişte C++'da kod yazarken bazı kütüphaneler doğrudan C kütüphanesi olduğundan dolayı C-style string'lerle çalışmam gerekmişti ve çok iyi kod yazamamıştım. Bu projenin bana kattıklarından sonra yine böyle bir C++ projesinde çalışırsam daha az sorun çekeceğime eminim.

### 4. Kaynaklar

Proje sırasında çok kaynak kullanmadım. Takıldığım yerlerde genelde ders drive'ında bulunan örneklerle bakmaya çalıştım.

Derste görmediğimiz strstr, atoi, itoa gibi fonksiyonları öğrenirken google'a fonksiyonların ismini yazıp önüme çıkan ilk siteyi okudum.

### 5. Veritabanının Son Durumu

Proje sırasında dosyaların bazılarını silip yeniden oluşturduğumdan dolayı rapordaki her işlem teker teker yapılırsa aynı sonuç elde edilmeyebilir. Yine de dosyaların son durumlarını aşağıya koyuyorum. Program KitapOdunc.csv dosyası dışında her dosya ile başlamak zorundadır, yoksa hata verir ve kapanır. KitapOdunc.csv dosyası olabilir de olmayabilir de. Varsa KitapOdunc.csv otomatik olarak okunup işlemler hatırlanır ve sonradan kod devam eder.

KitapYazar.csv:

1	1234567891011,2
2	9780140449334,3
3	1234567891012,1
4	1234567891012,4
5	1234567891013,1
6	1234567891013,5
7	9780140449335,6
8	9780140449335,7
9	9780140449335,8

KitapOdunc.csv:

```
1 9780140449334_1,18011001,0,2.1.2023
2 9780140449334_2,18011001,0,2.1.2023
3 9780140449334_1,18011001,1,17.1.2023
```

Ogrenciler.csv:

```
1 18011001,Geoffrey,Hinton,100
2 18011005,Yoshua,Bengio,100
3 18011010,Robert,Tibshirani,100
4 18011015,Kaiming,He,100
5 18011020,Ilya,Sutskever,100
6 17011001,Andrew,Zisserman,100
7 17011005,Francisco,Matorras,100
8 17011010,Ross,Girshick,100
9 17011015,Trevor,Hastie,100
10 17011020,Yann,LeCun,100
```

Kitaplar.csv:

```
1 Algoritma Analizi,9780140449334,2
2 Fizik 1,1234567891012,4
3 Fizik 2,1234567891013,3
4 Java programlama,1234567891011,5
5 Veri Yapilari,9780140449335,3
```

Yazarlar.csv:

```
1 1,Michael,Jordan
2 2,Stephen,Boyd
3 3,Kalyanmoy,Deb
4 4,Oguzhan,Topaloglu
5 5,Scott,Kirkpatrick
6 6,Lieven,Vandenberghe
7 7,Fabian,Pedregosa
8 8,Jorge,Nocedal
```