

BLM 112- Programlama Dilleri II

Hafta 10

Dosya İşlemleri Sıralı Erişimli Dosyalar

Dr. Öğr. Üyesi Caner Özcan

Ne kadar okursan oku, bilgine, yakışır şekilde davranmıyorsan cahilsin demektir.

- Sadi Şirazi.

Dosya İşlemleri

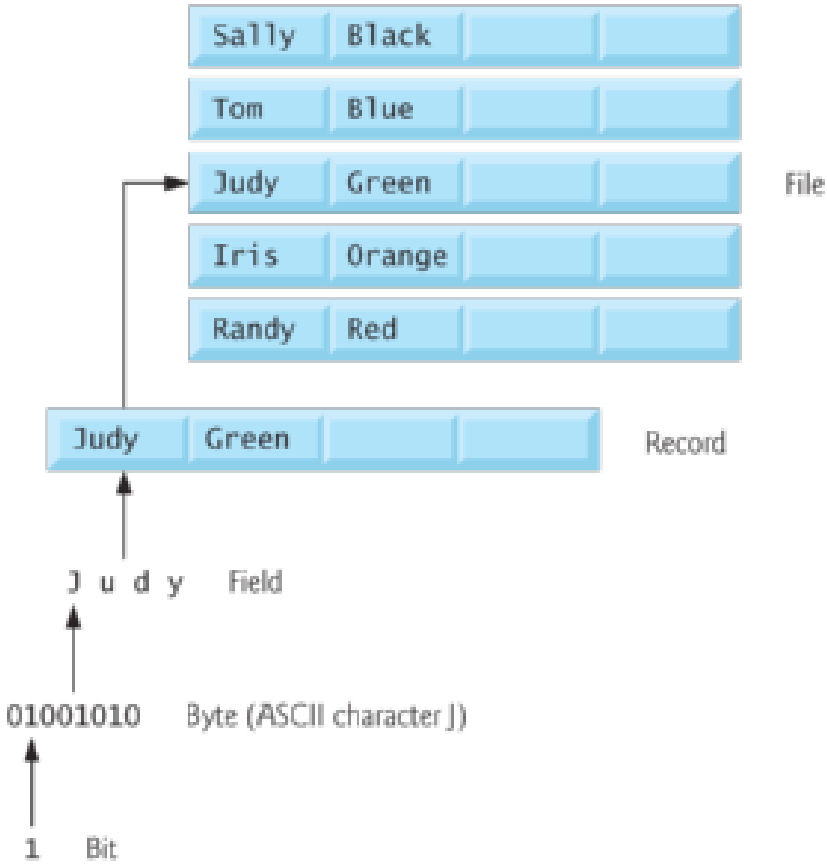
- ▶ Değişken ve dizilerde tutulan değerler programın çalışması esnasında değerlerini korurlarken programın çalışması sona erdiğinde veri kaybolur.
- ▶ Dosyalar verinin kalıcı olarak saklanması için kullanılır.
- ▶ Bilgisayarlar dosyaları disk, flash bellek gibi depolama aygıtlarında tutarlar.

Veri Hiyerarşisi

Bilgisayarlar tarafından işlenen tüm veriler 1 ler ve 0 ların kombinasyonundan oluşur.

- **Bit:** Bilgisayar sistemlerindeki en küçük veri birimidir. En küçük birim olan bit değeri 1 veya 0 olabilir.
- **Byte:** Harfler, rakamlar, özel semboller karakterlerdir. Bilgisayarlar yalnızca 1 ler ve 0 lar ile işlem yapabildiği için bilgisayarlardaki karakter setinde yer alan her bir karakter 1 ler ve 0 ların diziliminden oluşur (bayt). 1 bayt = 8 bit
- **Alan:** Karakterlerin bir araya gelmesiyle oluşturduğu anlamlı bütün.
Örn: kişi adı
- **Kayıt:** Birbiri ile ilişkili alanların bir araya gelmesiyle oluşur.
 - Struct veya class ile oluşturulur.
 - Örn: Bir okuldaki bir öğrenciye ait numara, ad, soyad, adres gibi alanların bir araya gelmesiyle bir kayıt oluşturulur.
- **Dosya:** Birbiri ile ilişkili kayıtların bir araya gelmesiyle oluşur.
 - Örn: Öğrencilere ait dosya
- **Database:** Birbiri ile ilişkili dosyaların bir araya getirilmesi ile oluşturulur.

Veri Hiyerarşisi



Veri Hiyerarşisi

- ▶ **Kayıt Anahtarı:** Bir dosya içerisindeki belli kayıtların elde edilebilmesi için en azından kayıtlara ait bir alanın anahtar olarak kullanılması gerekir.
 - Örn: Bir okul dosyasında öğrenci numarası kayıt anahtarı olarak belirlenebilir.
- ▶ **Sıralı Dosya:** Kayıtları dosya içerisinde tutmanın en popüler yöntemi.
 - Kayıtlar genellikle kayıt anahtarına göre sıralanır.

Dosya ve Stream

- ▶ C'de bir dosya bayt dizisi olarak ele alınır.
- ▶ Dosya sonunda end-of-file işaretçisi bulunur veya dosya belirli bir bayt değerinde son bulur.
- ▶ Dosya açıldığında bir stream oluşturulur. Stream, dosya ile program arasında bir iletişim kanalı oluşturur.
- ▶ Bir dosyayı açmak dosyanın veri yapısını işaret eden bir pointer döndürür.
- ▶ Örnek dosya işaretçileri:
 - stdin - standard input (klavyeden veri okumayı sağlar)
 - stdout - standard output (ekrana veri yazdırmayı sağlar)
 - stderr - standard error (ekran)

Dosya ve Stream

- ▶ **Dosya yapısı:** Bir dosya açıldığında dosyanın yapısını işaret eden bir pointer döndürülür.
- ▶ **Dosya tanımlayıcı:** İşletim sisteminin açık dosya tablosunda bir indistir.
- ▶ **Dosya Kontrol Bloğu (FCB):** Her dizi elemanında bulunur. Sistem bunu kullanarak dosyayı yönetir.

Giriş, çıkış ve hata işlemleri stdin, stdout ve stderr işaretçileri ile değiştirilir.



Dosya ve Stream

Oku/yaz fonksiyonları standart giriş kütüphanesinde bulunur.

▶ fgetc

- Dosyadan bir karakter okur
- Parametre olarak bir dosya işaretçisi alır
- `fgetc(stdin)` `getchar` ile aynı işi yapar

▶ fputc

- Dosyaya bir karakter yazar.
- Parametre olarak bir dosya işaretçisi ve yazılacak olan karakteri alır
- `fputc('a', stdout)`, `putchar('a')` ile aynı işi yapar.

▶ fgets

- Dosyadan bir satır okur

▶ fputs

- Dosyaya bir satır yazar

▶ fscanf / fprintf

- `scanf` ve `printf` fonksiyonlarının dosya işlemlerindeki karşılıklarıdır

Sıralı Erişimli Dosya Oluşturma

- ▶ C herhangi bir veri yapısını kullanmayı zorunlu kılmaz.
- ▶ Programcı kendi veri yapısını kendisi belirler.
- ▶ Dosya oluşturma:
 - ❑ **FILE *myPtr;**
 - myPtr isminde bir dosya işaretçisi tanımlar.
 - ❑ **myPtr = fopen("myFile.dat", openmode);**
 - Fopen fonksiyonu belirtilen dosyayı gösteren bir dosya işaretçisi döndürür.
 - İki parametre alır – açılacak dosya ve dosyanın açılış modu.
 - Eğer dosya açma başarısız olursa NULL döner.
 - ❑ **fprintf**
 - Dosyaya yazmak için kullanılır.
 - Printf ten farkı ilk parametre yazılacak dosyayı işaret eden bir pointer dır.

Sıralı Erişimli Dosya Oluşturma

- ▶ feof(Dosya işaretçisi)
 - Eğer end-of-file göstergesi belirtilen dosya için ayarlanmış ise true döndürür.
- ▶ fclose(Dosya işaretçisi)
 - Belirtilen dosyayı kapatır.
 - Program sonlandırıldığında otomatik olarak gerçekleştirilir.
- ▶ Detaylar
 - Programlar bir veya daha fazla dosya üzerinde işlem gerçekleştirebilir.
 - Her dosyanın farklı bir ismi olmalı her birinin kendine özel işaretçisi olmalıdır.

Sıralı Erişimli Dosya Oluşturma

► Dosya açma modları

Mode	Description
r	Open a file for reading.
w	Create a file for writing. If the file already exists, discard the current contents.
a	Append; open or create a file for writing at end of file.
r+	Open a file for update (reading and writing).
w+	Create a file for update. If the file already exists, discard the current contents.
a+	Append; open or create a file for update; writing is done at the end of the file.

Sıralı Erişimli Dosyaya Yazma

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(void)
4 {
5     int hesapNo;
6     char ad[30];
7     double bakiye;
8     FILE *mfPtr; // musteridat dosyasi isaretçisi
9     if((mfPtr = fopen("musteridat","w")) == NULL)
10         printf("Dosya acilamadi\n");
11     else
12     {
13         printf("Hesap no, isim ve bakiye girin \n");
14         printf("Veri girisini bitirmek icin EOF gir"); //EOF = Ctrl + z
15         printf("? ");
16         scanf("%d%s%lf",&hesapNo,&ad,&bakiye);
17
18         while(!feof(stdin))
19         {
20             fprintf(mfPtr,"%d %s %.2f \n",
21                 hesapNo,&ad,&bakiye);
22             printf("? ");
23             scanf("%d%s%lf",&hesapNo,&ad,&bakiye);
24         }
25
26         fclose(mfPtr);
27     }
28     return 0;
29 }
```

Sıralı Erişimli Dosyaya Yazma

```
Enter the account, name, and balance.  
Enter EOF to end input.  
? 100 Jones 24.98  
? 200 Doe 345.67  
? 300 White 0.00  
? 400 Stone -42.16  
? 500 Rich 224.62  
? ^Z
```

Sıralı Erişimli Dosyadan Okuma

- ▶ Bir dosya işaretçisi oluştur, dosyayı okumak için bu işaretçiyi dosyaya bağla
 - `myPtr = fopen("myFile.dat", "r");`
- ▶ `fscanf` kullanarak dosyadan oku
 - Scanf gibi ancak ilk parametre dosyayı gösteren bir işaretçidir
 - `fscanf(myPtr, "%d%s%f", &myInt, myString, &myFloat);`
- ▶ Baştan sona kadar dosya okunur
- ▶ Dosya konumu işaretçisi
 - Okunacak veya yazılacak sonraki bayt sayısını belirtir.
 - İşaretçi değildir, ancak bir tamsayıdır (bayt konumunu belirten bir sayı)
 - Bayt ofseti de denir
- ▶ `rewind(myPtr)`
 - Dosya konumu işaretçisini dosyanın başına alır (bayt 0)

Sıralı Erişimli Dosyadan Okuma

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(void)
4 {
5     int hesapNo;
6     char ad[40];
7     double bakiye;
8     FILE *mfPtr; // musteridat dosyasi isaretçisi
9     if((mfPtr = fopen("musteridat","r")) == NULL)
10         printf("Dosya acilamadi\n");
11     else
12     {
13         printf("%-10s%-13s%\n", "HesapNo","Ad","Bakiye");
14         fscanf(mfPtr,"%d%s%lf",&hesapNo,ad,&bakiye);
15
16         while(!feof(mfPtr))
17         {
18             printf("%-10d%-13s%7.2f%\n", hesapNo,ad,bakiye);
19             fscanf(mfPtr,"%d%s%lf",&hesapNo,ad,&bakiye);
20         }
21         fclose(mfPtr);
22     }
23     return 0;
24 }
```

Örnek Uygulama

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(void)
4 {
5     int secim, hesapNo;
6     double bakiye;
7     char ad[40];
8     FILE *mfPtr;
9     if((mfPtr = fopen("musteri.dat", "r")) == NULL)
10         printf("Dosya acilamadi\n");
11     else
12     {
13         printf("Secim yapiniz\n"
14             "1-Hesapta para olmayan hesaplar\n"
15             "2-Borclu olan hesaplar\n"
16             "3-Hesapta para olan hesaplar\n"
17             "4-Cikis\n");
18         scanf("%d",&secim);
```


Örnek Uygulama

```
19     while(secim !=4)
20     {
21         fscanf(mfPtr, "%d%s%lf", &hesapNo, ad, &bakiye);
22         switch(secim)
23         {
24             case 1:
25                 printf("\nPara olmayan hesaplar :\n");
26                 while(!feof(mfPtr))
27                 {
28                     if(bakiye==0)
29                         printf("%-10d%-13s%7.2f\n", hesapNo, ad, bakiye);
30                     fscanf(mfPtr, "%d%s%lf", &hesapNo, ad, &bakiye);
31                 }
32                 break;
33             case 2:
34                 printf("\nBorclu hesaplar :\n");
35                 while(!feof(mfPtr))
36                 {
37                     if(bakiye<0)
38                         printf("%-10d%-13s%7.2f\n", hesapNo, ad, bakiye);
39                     fscanf(mfPtr, "%d%s%lf", &hesapNo, ad, &bakiye);
40                 }
41                 break;
```

Örnek Uygulama

```
42         case 3:
43             printf("\nPara olan hesaplar :\n");
44             while(!feof(mfPtr))
45             {
46                 if(bakiye>0)
47                     printf("%-10d%-13s%7.2f\n", hesapNo,ad,bakiye);
48                 fscanf(mfPtr,"%d%s%lf",&hesapNo,ad,&bakiye);
49             }
50             break;
51         }
52         rewind(mfPtr);
53         printf("\n?");
54         scanf("%d",&secim);
55     }
56     printf("Program sonlandi\n");
57     fclose(mfPtr);
58 }
59 }
```

Örnek Uygulama

```
Enter request
 1 - List accounts with zero balances
 2 - List accounts with credit balances
 3 - List accounts with debit balances
 4 - End of run
? 1

Accounts with zero balances:
300      White      0.00

? 2

Accounts with credit balances:
400      Stone     -42.16

? 3

Accounts with debit balances:
100      Jones      24.98
200      Doe        345.67
500      Rich       224.62

? 4
End of run.
```

Sıralı Erişimli Dosyada Risk

- ▶ Sıralı erişimli dosya
 - Bir veriyi değiştirirken diğer verileri değiştirme riski taşır
 - Alanlar boyut olarak farklı olabilirler
 - 1, 34, -890 tümü tamsayıdır ancak disk üzerinde farklı boyuttadırlar
- ▶ 300 White 0.00 400 Jones 32.87 (dosyadaki eski veri)
- ▶ Eğer biz White ismini Worthington olarak değiştirmek istersek Jones kaydına ait veriler üzerine yeni veriler yazılır.

```
300 Worthington 0.00
```

```
300 White 0.00 400 Jones 32.87
```

```
300 Worthington 0.00ones 32.87
```

Veri üzerine yazılır

Gelecek Hafta

- ▶ Dosya İşlemleri
- ▶ Rasgele Erişimli Dosyalar



Kaynaklar

- ▶ Doç. Dr. Fahri Vatansever, “Algoritma Geliştirme ve Programlamaya Giriş”, Seçkin Yayıncılık, 12. Baskı, 2015.
- ▶ Kaan Aslan, “A’dan Z’ye C Klavuzu 8. Basım”, Pusula Yayıncılık, 2002.
- ▶ Paul J. Deitel, “C How to Program”, Harvey Deitel.
- ▶ “A book on C”, All Kelley, İra Pohl

S o r u l a r
?



Dinlediğiniz için teşekkürler

CANER ÖZCAN

 canerozcan@karabuk.edu.tr