

# Bilgisayar ve Programlamaya Giriş



Hafta 12

## Diziler (Arrays)

Art arda gelen aynı tip verileri saklayan yapıya dizi (array) ismi verilir.

Diziler indisli değişkenler kullanılarak adlandırılırlar.

n elemanlı A dizisinin elemanları:  $A[0]$ ,  $A[1]$ ,  $A[2]$ , ...,  $A[n-1]$ .

8 elemanlı A dizisinin elemanları:  $A[0]$ ,  $A[1]$ ,  $A[2]$ ,  $A[3]$ ,  $A[4]$ ,  $A[5]$ ,  $A[6]$ ,  $A[7]$ .

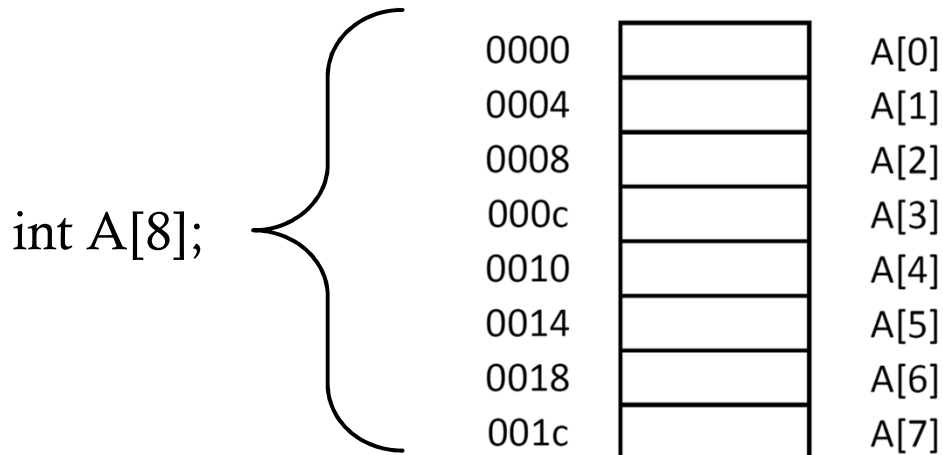
C/C++ programlama dillerinde dizi bildirimi aşağıdaki şekilde yapılır:

DiziTipi DiziAdı[Büyüklik];  $\rightarrow$  `int A[8];`

`int dizi[2]`, `char sınıf[108]`, `float toplam[10];`

	$A[0]$
	$A[1]$
	$A[2]$
	$A[3]$
	$A[4]$
	$A[5]$
	$A[6]$
	$A[7]$

## Diziler (Arrays)



## Diziler (Arrays)

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    char A[3] = {'D','P','U'};
    //char A[3] = "DPU";
    int B[5] = {1,2,3,4,5};

    //A dizisinin elemanlarını yazalım:
    for(int i=0;i<3;i++)
        printf("A[%d]: %c \n", i, A[i]);

    printf("\n");

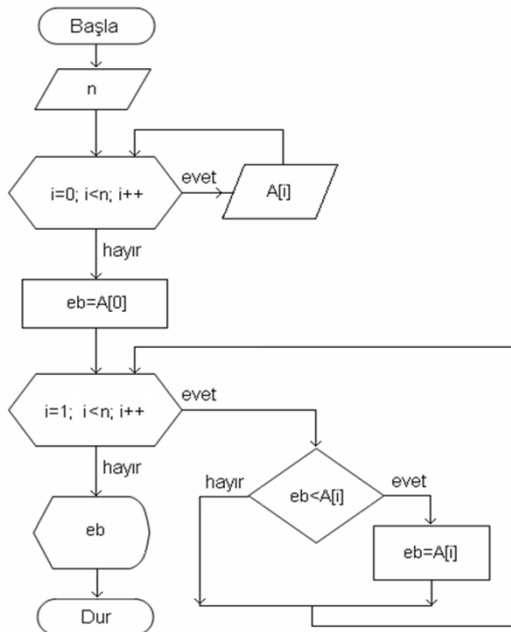
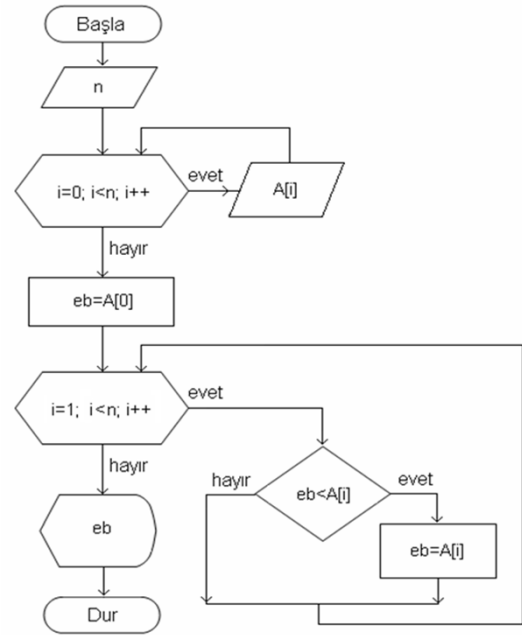
    //B dizisinin elemanlarını yazalım:
    for(int i=0;i<5;i++)
        printf("B[%d]: %d \n", i, B[i]);

    return 0;
}
```

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int A[4];
    printf("dizinin elemanlarini giriniz: \n");
    //dizinin elemanlarini okuyalım:
    for(int i=0;i<4;i++)
    {
        printf("%d indisli eleman: ", i);
        scanf("%d",&A[i]);
    }
    //dizinin elemanlarini yazalım:
    for(int i=0;i<4;i++)
    {
        printf("A[%d]: %d \n", i, A[i]);
    }
    return 0;
}
```

Örnek : Girilen n elemanlı bir sayı dizisinin en büyük elemanını bulalım:



```

#include <stdio.h>
int main()
{
    int i,eb,n;
    int A[100];

    printf("dizinin eleman sayisini giriniz: ");
    scanf("%d",&n);

    for(i=0;i<n;i++)
    {
        printf("A[%d]: ", i);
        scanf("%d",&A[i]);
    }
    eb=A[0];
    for(i=1;i<n;i++)
    {
        if(eb<A[i]) eb=A[i];
    }
    printf("en buyuk sayi= %d\n",eb);
    return 0;
}
  
```

## Rastgele Sayı Üretme

rand() → stdlib.h

```
v1 = rand() % 100;          // v1 değeri [ 0, 99 ]
v2 = rand() % 100 + 1;      // v2 değeri [ 1, 100 ]
v3 = rand() % 30 + 1985;    // v3 değeri [ 1985, 2014 ]
v4 = rand() % 100 - 15;     // v4 değeri [ -15, 84 ]
```

srand() → time.h (rand() fonksiyonunun farklı sayılar üretmesi için)

## Rastgele Sayı Üretme

```
/* rastgele sayı üretme */
#include <stdio.h>
#include <time.h> //srand() için
#include <stdlib.h> //rand() fonksiyonu için

int main ()
{
    int sayi;

    srand ( time(NULL) );
    // rand() fonksiyonu ilk olarak hep aynı sayiyi üretir.
    // bunu engellemek için srand() kullanıyoruz

    sayi = rand() % 100 ;
    /* rastgele sayi üretiyoruz,%100-->mod100 demektir, [0,99] aralığında üretir*/

    printf ("Rastgele Sayi Urettim: %d\n", sayi);
    return 0;
}
```

## Rastgele Sayı Üretme

```
/* 10 elemanlı bir diziye [-15,84] aralığında rastgele değerler atama */
#include <stdio.h>
#include <time.h> //srand() için
#include <stdlib.h> //rand() fonksiyonu için

int main ()
{
    int dizi[10];

    srand ( time(NULL) );

    for(int i=0;i<10;i++)
        dizi[i] = rand() % 100-15;

    for(int i=0;i<10;i++)
        printf (" %d\n", dizi[i]);

    return 0;
}
```

## Matris (Matrix)

2 boyutlu dizilere Matris diyoruz.

$N \times M$  ' lik bir matris,  $N$  satır ve  $M$  sütundan oluşan ve  $N \times M$  elemana sahip bir matrisi ifade eder.

Örneğin 5 satır ve 5 sütundan meydana gelen iki boyutlu bir A matrisi  $A[5][5]$  şeklinde tanımlanır. İndis olarak i satırları ve j sütunları belirtmek üzere tanımlanır ise, bu matrisin elemanları  $A[i][j]$  şeklinde ifade edilebilir.

$A[3][2] = \{\{1,2\}, \{3,4\}, \{5,6\}\};$

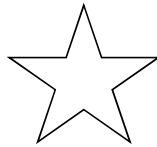
```
#include <stdio.h>
int main()
{
    //int A[3][2] = {{1,2}, {3,4}, {5,6}};
    int A[3][2] = {1,2,3,4,5,6};
    for(int i=0;i<3;i++)
        for(int j=0;j<2;j++)
            printf("A[%d][%d]:%d\n",i,j,A[i][j]);

    return 0;
}
```

# Matris (Matrix)

```
//Birim Matris yazdırılım
#include <stdio.h>
int main()
{
    int dizi[3][3], i, j;
    for (i = 0; i<3; i++)
    {
        for (j = 0; j<3; j++)
        {
            if (i == j)
                dizi[i][j] = 1;
            else
                dizi[i][j] = 0;
            printf("%3d", dizi[i][j]);
        }
        printf("\n");
    }
    return 0;
}
```

Örnek : 3x3lük iki matrisi çarpalım:



```
#include<stdio.h>

int main()
{
    int i,j,k,toplam;
    int A[3][3],B[3][3],C[3][3];

    printf("A dizisinin elemanlarini giriniz :\n");
    for(i=0;i<3;i++)
        for(j=0;j<3;j++)
            scanf("%d",&A[i][j]);

    printf("B dizisinin elemanlarini giriniz :\n");
    for(i=0;i<3;i++)
        for(j=0;j<3;j++)
            scanf("%d",&B[i][j]);
```

```
//devamı
//çarpalım
for(i=0;i<3;i++)
{
    for(j=0;j<3;j++)
    {
        toplam=0;
        for(k=0;k<3;k++)
        {
            toplam+=A[i][k]*B[k][j];
            C[i][j]=toplam;
        }
    }

    //yazdırılım
    for(i=0;i<3;i++)
    {
        for(j=0;j<3;j++)
            printf("%3d",C[i][j]);
        printf("\n");
    }

    return 0;
}
```

## Ödev :

- 1) 4x4 iki matrisin çarpımı yapan C kodu yazınız.
- 2) Girilen  $n \times n$  boyutlu bir matrisin transpozisini bulan programın akış diyagramını çizerek C kodunu yazınız.
- 3) Elemanları tamsayı olan  $n \times m$  boyutlu matrisin negatif elemanlarının ortalamasını bulan C programını yazınız.
- 4) Elemanları tamsayı olan  $n \times m$  boyutlu matristeki en küçük elemanı bulan programın akış diyagramını çizerek C programını yazınız.