

ALGORİTMA VE PROGRAMLAMA

Diziler (Arrays)

Dizi, aynı tip verilerin birbiri arkasına tanımlanmasıdır. Dizi bir kümedir. Aynı tipte verilere tek bir isimle erişmek için kullanılır. Bir dizinin bütün elemanları bellekte peşpeşe saklanırlar. Diziler kullanılarak, aynı isimle birden fazla değişkene erişilebilir ve işlem yapılabilir. Diziler tek ya da çok boyutlu olarak tanımlanabilir ve dizi boyutu ihtiyaca göre ayarlanabilir. char, int, float ve double olarak tanımlanabilen dizilerde sadece aynı veri türünden değişken değerleri yer alabilir.

Dizileri tek boyutlu ve çok boyutlu olarak iki kısma ayırabiliriz. Tek boyutlu dizilere sayı dizilerini ve vektörleri örnek verebiliriz. Çok boyutlu dizilere ise matrisleri örnek verebiliriz.

Tek Boyutlu Diziler: C Programlama Dilinde aynı veri tipinden olan değişkenler tek bir isim altında toplanarak tek boyutlu diziler oluşturulur. Aynı veri türünden ve farklı isimlere sahip çok fazla sayıda değişken tanımlamak yerine, dizi bildirimi yapıp tek isim kullanarak aynı sayıda değişken tanımlamak daha kolaydır.

Tek boyutlu dizilerin bildirimi için kullanılan genel yapı:

veritipi diziAdı [boyut];



Veri Tipi: Dizi elemanlarının tipini belirtir. dizi kaç elemandan oluşur ise oluşsun tipleri aynı olmak zorundadır.

Dizi Adı: Diziye programcının vereceği özerk ismi ifade eder.

Boyut: Dizilerin mutlaka bir boyutu olmak zorundadır. Dizi boyutları "[...]" içeriğinde tanımlanır.

ALGORİTMA VE PROGRAMLAMA

Tek Boyutlu Dizilerde Atama: Bir dizinin tanımlaması yapıldıktan sonra, atama işlemcisini kullanarak bu diziye değerler atanabilir. C Programlama Dilinde de bir dizinin ilk elemanına 0 değeri ile erişim sağlanır.

```
int dizi[30]; // 30 elemanlı dizi isimli bir dizi oluşturur. //
dizi[0] = 15; // Dizinin ilk elemanına 15 değerini atar. //
dizi[16] = 42; // Dizinin 17. elemanına 42 değerini atar. //
```

Dizi isimli ve 30 elemanlı int bir dizi oluşturuyoruz. Bilgisayar belleğinde 30 int değişkeni için yer ayrılmış oluyor. Dizinin ilk elemanına 15 sayısını ve üçüncü işlem satırında, dizinin 16 indis numaralı 17. değerine 42 sayısını atadık.

Dizi elemanları bellekte birbirlerini takip edecek şekilde depolanırlar. Bir tamsayı değişken bellekte 4 byte yer kaplıyorsa 5 elemanlı bir tamsayı dizisi bellekte $5 \times 4 = 20$ byte yer kaplayacaktır. Diziler kaç elemandan oluşursa oluşsun elemanlarının tipleri aynı olmak zorundadır. Yani dizinin birinci elemanı double iken ikinci eleman int olamaz. Diziler sadece kendi tipinden elemanları kabul ederler.

Örnek: Klavyeden 5 adet sayı girip bu sayıları ekrana yazdırınız.

```
#include<stdio.h>
```

```
int main()
{
    int dizi[5];
    int i,j;

    for ( j = 0; j < 5; j++)
    {
        printf("Dizinin %d. elemanini giriniz...\n",j+1);
        scanf_s("%d", &dizi[j]);
    }

    for ( i = 0; i < 5; i++)
    {
        printf("%2d. Elaman : %d\n", i + 1, dizi[i]);
    }
    return 0;
}
```

ALGORİTMA VE PROGRAMLAMA

Örnek: Klavyeden girilen 5 adet sayıyı bir dizi içerisinde tutarak, bu sayıların toplamını bulan programı oluşturunuz.

```
#include<stdio.h>
```

```
int main()  
{  
    int toplam=0;  
    int dizi[5];  
    int i;  
    for(i=0;i<5;i++)  
    {  
        printf("%d. Sayiyi Giriniz...",i+1);  
        scanf("%d",&dizi[i]);  
        toplam=toplam+dizi[i];  
    }  
  
    printf("Dizi Elemanlarinin Toplami = %d",toplam);  
  
    return 0;  
}
```

Örnek: Bir haftalık hava sıcaklıklarını tutan bir dizi oluşturarak, haftanın ortalama sıcaklığını hesaplayan programı oluşturunuz.

ALGORİTMA VE PROGRAMLAMA

```
#include<stdio.h>

int main()
{
    float sicakliklar[7];
    int i;
    float top_sicaklik=0;
    float ort_sicaklik;

    for(i=0;i<7;i++)
    {
        printf("%d. Gunune ait Sicakligi Giriniz = ",i+1);
        scanf("%f",&sicakliklar[i]);
        top_sicaklik=top_sicaklik+sicakliklar[i];
    }

    ort_sicaklik=top_sicaklik/7;

    printf("Ortalama Sicaklik = %f",ort_sicaklik);

    return 0;
}
```

Örnek: Klavyeden girilen 10 adet sayıdan en büyük ve en küçük olanı ekrana yazdıran programı oluşturunuz.

ALGORİTMA VE PROGRAMLAMA

```

#include <stdio.h>

int main()
{
    int sayilar[10];
    int sayac = 0;
    int max = 0;
    int min = 0;

    printf("\n Maximum ve Minimum...");
    printf("\n ===== \n");

    for(sayac=0 ; sayac < 10; sayac++)
    {
        printf("%d. Sayi : ",sayac+1);
        scanf("%d",&sayilar[sayac]);

        if( sayac == 0 )
        {
            min = sayilar[0];
        }

        if( sayilar[sayac] > max )
        {
            max = sayilar[sayac];
        }

        if( sayilar[sayac] < min )
        {
            min = sayilar[sayac];
        }
    }

    printf("\n En Büyük Sayi : %d ",max);
    printf("\n En Kucuk Sayi : %d ",min);

    return 0;
}

```

Alternatif Çözüm:

ALGORİTMA VE PROGRAMLAMA

```

#include <stdio.h>

int main()
{
    int sayilar[10];
    int i;
    int max;
    int min;

    printf("\n Maximum ve Minimum...");
    printf("\n ===== \n");

    for(i=0;i<10;i++)
    {
        printf("%d. Sayiyi Giriniz...",i+1);
        scanf("%d",&sayilar[i]);
    }

    max=sayilar[0];
    min=sayilar[0];

    for(i=0;i<10;i++)
    {
        if(max<sayilar[i])
        {
            max=sayilar[i];
        }

        if(min>sayilar[i])
        {
            min=sayilar[i];
        }
    }

    printf("\n ===== \n");
    printf("En Buyuk Sayi = %d\n",max);
    printf("En Kucuk Sayi = %d\n",min);

    return 0;
}

```

Örnek: Klavyeden girilen 5 adet sayıyı küçükten büyüğe sıralayan programı oluşturunuz.

ALGORİTMA VE PROGRAMLAMA

```

#include <stdio.h>

int main()
{
    int sayilar[5];
    int i,j;

    printf("\n Sayi siralama...");
    printf("\n =====\n");

    for(i=0 ; i < 5; i++)
    {
        printf("%d. Sayi : ",i+1);
        scanf("%d",&sayilar[i]);
    }

    printf("\n\n Siralama Oncesi...");
    printf("\n ===== ");

    for(i=0 ; i < 5; i++)
    {
        printf("\n%d",sayilar[i]);
    }

    for( i=0; i<4 ; i++)
    {
        for( j = i+1; j<5; j++)
        {
            if( sayilar[i] > sayilar[j] )
            {
                temp = sayilar[i];
                sayilar[i] = sayilar[j];
                sayilar[j] = temp;
            }
        }
    }

    printf("\n\n Siralama Sonrasi...");
    printf("\n =====");

    for(i=0 ; i < 5; i++)
    {
        printf("\n %d",sayilar[i]);
    }

    return 0;
}

```

ALGORİTMA VE PROGRAMLAMA

Klavyeden girilen 10 adet sayı arasından asal olanları bularak yazdıran programı oluşturunuz.

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>

int main()
{
    int i,j,kontrol;
    int dizi[10];

    for(i=0;i<10;i++)
    {
        printf("%d. Elemani Giriniz...: ",i+1);
        scanf("%d",&dizi[i]);
    }

    for(i=0;i<10;i++)
    {
        kontrol=1;
        for(j=2;j<dizi[i];j++)
        {
            if(dizi[i]%j==0)
            {
                kontrol=0;
            }
        }

        if(kontrol==1)
        {
            printf("%d\n",dizi[i]);
        }
    }

    return 0;
}
```