

## Ders 23

### Basit örnek yazdırma

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a[10] = { 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9};

    for (int i = 0; i < 10; ++i) {
        printf("%d ", a[i]);
    }
}
```

Eğer daha az eleman girersek vermediğimiz elemanlar otomatik olarak 0 olur

```
int main()
{
    int a[10] = {10, 45, 78};

    for (int i = 0; i < 10; ++i) {
        printf("%d ", a[i]);
    }
}
```

Bir indexe özel ilk değer atama

```
int main()
{
    int a[100] = { [95] = 98, [13] = 44, [56] = 33, [3] = };
}
```

```
int main()
{
    int a[100] = { [95] = 98, [13] = 44, [56] = 33, [3] = 88};

    for (int i = 0; i < 100; ++i) {
        printf("a[%d] = %d\n", i, a[i]);
    }
}
```

Dizi boyutu bildirmediğinde designated initializer yapılabiliyor boyutu en yüksek indis artı bir yapar

```
//designated initializer

int main()
{
    int a[] = { [10] = 98, [20] = 44, [30] = 33, [39] = 88};

    for (int i = 0; i < 40; ++i) {
        printf("a[%d] = %d\n", i, a[i]);
    }
}
```

Derleyici içerdeki indislere bakarak boyutuna en büyükten 1 fazlası diye karar verir.

Örnek hata değil ama necati üzerinde durmadı tavsiye etmedi

```
#include <stdio.h>

//designated initializer

int main()
{
    int x = 6, y = 9, z = 13;

    int a[] = {x, y, z, x * y, z - 5};
}
```

Nutulity.h

```
#ifndef NUTILITY_H
#define NUTILITY_H

#define isleap(y)    ((y) % 4 == 0 && ((y) % 100 != 0 || (y) % 400 == 0))

int isprime(int);
void randomize(void);
void pdline(void);
void print_array(const int*, int);

#endif
```

Yazılan hazır fonklar ile program oluşturma

```
#include "nutility.h"
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>

#define SIZE 100

int main()
{
    int a[SIZE];

    randomize();
    set_array_random(a, SIZE);
    print_array(a, SIZE);
}
```

Yukarıda üretilen dizinin elemanlarının toplamı nedir.

```

#define      SIZE      100

int main()
{
    int a[SIZE];

    randomize();
    set_array_random(a, SIZE);
    print_array(a, SIZE);

    int sum = 0;

    for (int i = 0; i < SIZE; ++i) {
        sum += a[i];
    }

    printf("toplam = %d\n", sum);
}

```

Rasgele ekrana yazdırıp sonra elemanları topladık.

Bunun karmaşıklığı  $O(n)$

Örnek aritmetik ortalama

```

#define      SIZE      100

int main()
{
    int a[SIZE];

    randomize();
    set_array_random(a, SIZE);
    print_array(a, SIZE);

    int sum = 0;

    for (int i = 0; i < SIZE; ++i) {
        sum += a[i];
    }

    printf("mean = %f\n", (double)sum / SIZE);
}

```

Double dönüştürdük . karmaşıklık  $O(n)$

## Örnek tek sayıları aritmetik ortalaması

```
int main()
{
    int a[SIZE];

    randomize();
    set_array_random(a, SIZE);
    print_array(a, SIZE);

    int odd_sum = 0;
    int odd_cnt = 0;

    for (int i = 0; i < SIZE; ++i) {
        if (a[i] % 2) {
            odd_sum += a[i];
            ++odd_cnt;
        }
    }

    printf("teklerin ortalamasi = %f\n", (double)odd_sum / odd_cnt);
}
```

Karmaşıklığı yine de  $O(n)$  daha fazla işlem yapılması bunu etkilemez.

Kodda hata var nedir. !!!

Buradaki hata eğer dizide hiç tek sayı olmasa 0 ile bölme yapılır buda tanımsız davranış.

Hoca sorucam dedi ve aklıma gelmedi !!!1

```
int main()
{
    int a[SIZE];

    randomize();
    set_array_random(a, SIZE);
    print_array(a, SIZE);

    int odd_sum = 0;
    int odd_cnt = 0;

    for (int i = 0; i < SIZE; ++i) {
        if (a[i] % 2) {
            odd_sum += a[i];
            ++odd_cnt;
        }
    }

    if (odd_cnt)
        printf("teklerin ortalamasi = %f\n", (double)odd_sum / odd_cnt);
    else
        printf("dizide hic tek sayi yok!\n");
}
```

0 a karşı koruma

Örnek standart sapma bulma

```
int main()
{
    int a[SIZE];

    randomize();
    set_array_random(a, SIZE);
    print_array(a, SIZE);

    int sum = 0;
    for (int i = 0; i < SIZE; ++i) {
        sum += a[i];
    }

    double mean = (double)sum / SIZE;
    double sum_square = 0.;

    for (int i = 0; i < SIZE; ++i) {
        sum_square += (a[i] - mean) * (a[i] - mean);
    }

    printf("std. sapma = %f\n", sqrt(sum_square / (SIZE - 1)));
}
```

Bu örneğinde karmaşıklığı  $O(n)$  dir.

Örnek en büyük öge

```
int main()
{
    int a[SIZE];

    randomize();
    set_array_random(a, SIZE);
    print_array(a, SIZE);

    int max = a[0];

    for (int i = 1; i < SIZE; ++i) {
        if (a[i] > max)
            max = a[i];
    }
}
```

Soru en büyük elemanı idisi ile tutmak için ne yapılır.

```

int main()
{
    int a[SIZE];

    randomize();
    set_array_random(a, SIZE);
    print_array(a, SIZE);

    int max = a[0];
    int max_idx = 0;

    for (int i = 1; i < SIZE; ++i) {
        if (a[i] > max) {
            max = a[i];
            max_idx = i;
        }
    }

    printf(_Format: "max = %d ve dizinin %d indisli elemani\n", max, max_idx);
}

```

Ektra indis değışkeni tanımladık.

```

int main()
{
    int a[SIZE];

    randomize();
    set_array_random(a, SIZE);
    print_array(a, SIZE);

    int min = a[0];
    int max = a[0];

    for (int i = 1; i < SIZE; ++i) {
        if (a[i] > max) {
            max = a[i];
        }
        else if (a[i] < min) {
            min = a[i];
        }
    }

    printf("max = %d min = %d\n", max, min);
}

```

İkisini de buluruz bu şekilde.

Örnek en büyük 2. Sayıyı bulmak

```
{  
    int a[SIZE];  
  
    randomize();  
    set_array_random(a, SIZE);  
    print_array(a, SIZE);  
  
    int max = a[0];  
    int runner_up = a[1];  
    if (a[1] > a[0]) {  
        max = a[1];  
        runner_up = a[0];  
    }  
  
    for (int i = 2; i < SIZE; ++i) {  
        if (a[i] > max) {  
            runner_up = max;  
            max = a[i];  
        }  
        else if (a[i] > runner_up) {  
            runner_up = a[i];  
        }  
    }  
  
    printf(_Format: runner_up = %d\n", runner_up);  
}
```

En yüksek basamaklı 2. Sayıyı bulduk 2 değişken kullandık runnerup 2. Olan

Örnek

Girilen sayı var mı

Kötü yazım türü



```

int a[SIZE];

randomize();
set_array_random(a, SIZE);
print_array(a, SIZE);

int sval;

printf("aranacak degeri girin: ");
(void)scanf("%d", &sval);

int flag = 0;

for (int i = 0; i < SIZE; ++i) {
    if (a[i] == sval) {
        flag = 1;
        break;
    }
}

if (flag) {
}

```

Alternatif

Döngü değişkenini flag yapma

```

int sval;

printf("aranacak degeri girin: ");
(void)scanf("%d", &sval);

int i;

for (i = 0; i < SIZE; ++i) {
    if (a[i] == sval) {
        break;
    }
}

if (i < SIZE) {
    printf("bulundu dizinin %d indisli elemani\n", i);
}
else {
    printf("bulunamadi\n");
}

```

Break olmadı kullanma

```
printf("aranacak degeri girin: ");  
(void)scanf("%d", &sval);  
  
int i;  
  
for (i = 0; i < SIZE && a[i] != sval; ++i)  
; //null  
  
if (i < SIZE) {  
    printf("bulundu dizinin %d indisli elemani\n", i);  
}  
else {  
    printf("bulunamadi\n");  
}
```

Kısa devre kullanımı örneğinde var burada

Örnek zor soru 2 haftalık süre

```

int main()
{
    int a[SIZE];

    randomize();
    set_array_random(a, SIZE);
    print_array(a, SIZE);

    int sval;

    printf("aranacak degeri girin: ");
    (void)scanf("%d", &sval);

    int i;
    //1 2 3
    //3 * SIZE

    for (i = 0; i < SIZE; ++i) {
        if (a[i] == sval)
            break;
    }

    if (i < SIZE) {
        printf("bulundu dizinin %d indisli elemani\n", i);
    }
    else {
        printf("bulunamadi\n");
    }
}

```

Bu soruda  $O(3n)$  ( $i < \text{size}$ )  $(++i)$  ve  $a[i] == \text{sval}$  işlemleri var bunu nasıl  $2n$  e düşürebiliriz.

Örnek mülakat sorusu !!!!!!!!!!!!!

Ödev dizide essiz sayıları bulun

Yeni ödev sorusu

Elemanların sayısı kadar yıldız bastıracağız.

Ancak histogram yatay değil dikey olacak.



```
#define SIZE 20
```

```
int main()
{
    int a[SIZE];
    int b[SIZE];
    int c[SIZE + SIZE];

    randomize();
    set_array_random(a, SIZE);
    set_array_random(b, SIZE);
    print_array(a, SIZE);
    print_array(b, SIZE);

    for (int i = 0; i < SIZE; ++i) {
        c[i] = a[i];
        c[i + SIZE] = b[i];
    }
}
```

Size of operatörü

Ekrana türlerin bytelerini yazmak

```
#define SIZE 20
```

```
int main()
{
    printf("sizeof(char) = %zu\n", sizeof(char));
    printf("sizeof(short) = %zu\n", sizeof(short));
    printf("sizeof(int) = %zu\n", sizeof(int));
    printf("sizeof(long) = %zu\n", sizeof(long));
    printf("sizeof(long long) = %zu\n", sizeof(long long));
    printf("sizeof(float) = %zu\n", sizeof(float));
    printf("sizeof(double) = %zu\n", sizeof(double));
}
```

2. kullanım

```
#define SIZE 20

int main()
{
    int x = 5;
    printf("%zu\n", sizeof x);
}
```

Tür byte'ını gösterir

```
#define SIZE 20

int main()
{
    int x = 5;
    printf("%zu\n", sizeof (x + .5));
}
```

Ekrana 8 yazar tür double oldu.

```
int main()
{
    int x = 5;
    printf("%zu\n", sizeof 'A');
}
```

Karakter sabiti türü int ekranda 4 yazar

```

int main()
{
    int x = 10;

    printf("sizeof(x++) = %zu\n", sizeof(x++));
    printf("x = %d\n", x);
}

```

x 10 değeri değişmedi sizeof() içinde işlem kodu üretilmez derleyici x i değiştirmede

```

double foo(void)
{
    printf("foo()\n");

    return 5.6;
}

int main()
{
    int x = 10;

    printf("%zu\n", sizeof(foo()));
}

```

Elranda sadece 8 yazar foo için işlem üretilmeyeceği için foo çağırılmaz

Dizi boyutu bulma

```

#define SIZE 20

int main()
{
    int a[] = { 2, 5, 7, 1, 9, 5, 7, 8, 7, 1 };

    for (int i = 0; i < sizeof(a) / sizeof(a[0]); ++i) {
        printf("%d ", a[i]);
    }
}

```

## Makro ile dizi boyutu

```
#define asize(x) (sizeof(x) / sizeof(x[0]))
```

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

```
#define SIZE 20
```

```
int main()
{
    int a[] = { 2, 5, 7, 1, 9, 5, 7, 8, 7, 1 };
    for (int i = 0; i < asize(a); ++i) {
        printf("%d ", a[i]);
    }
}
```

## Tuzak soru

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

```
#define SIZE 20
```

```
int main()
{
    int a[] = {2, 6, 3, 1};
    for (int i = -2; i < asize(a) - 2; ++i) {
        printf("%d ", a[i + 2]);
    }
}
```



Ekrana hi bişey yazmaz ünkü asize makrosu işaretsiz sayı -2 yapılıncı unsigned değer retir.

$i < \text{unsigned}$  olacağından -2 olan  $i$  işaretsiz byk değere dnşr ve dngye girmez.