



# FATİH SULTAN MEHMET VAKIF ÜNİVERSİTESİ

Öğrencinin;

ADI: Ahmet Emir

SOYADI: Kalafat

NO: 2021241007

BÖLÜM: Bilgisayar Mühendisliği

Projenin;

KONUSU: Matris Operasyonları

Dersin;

ADI: Bilgisayar Programlama III

EĞİTMEN: Musa AYDIN

## 1- Proje Konusu

Malloc() ve heap mantığını anlamak.

Matrislerle yapılan işlem yeteneğini geliştirmek.

Makefile oluşturmayı ve kullanmayı öğrenmek.

## 2- Proje Çıktıları ve Başarı Ölçütleri

Matrisleri heap alanında tanımlamak için kullandığım fonksiyon:

```
int **matrisOlustur(int matrisBoyutu){
    //bu fonksiyon heap alanında matris için uygun boyutta yer ayırıp sırası yolluyor.
    int **matris = malloc(matrisBoyutu*sizeof(int *));
    for (int i = 0; i < matrisBoyutu; i++)
    {
        matris[i]=malloc(matrisBoyutu*sizeof(int));
    }
    return matris;
}
```

Büyük matrisin elemanları ile küçük matrisin elemanlarını çarpıtığım fonksiyon:

```
87  int **ikiMatrisKontrol(int **matris1,int **matris2, int boyut1, int boyut2,int islemTipi){
88      //
89      int YB;
90      /*fonksiyon, büyütülen matrisin boyutunu değişken
91      olarak aldığı için çıktı matrisinin
92      boyutunu belirlemeye yönelik if kontrolü*/
93      if (islemTipi==0)
94          YB=matrisBoyutBulucu(boyut1,boyut2,islemTipi);
95      else
96          YB=matrisBoyutBulucu(boyut1-2,boyut2,islemTipi);
97      //
98      int **yeniMatris;
99      yeniMatris = matrisOlustur(YB);
100     int sum = 0;
101     int sayac =1;
102     int sayac2 =0;
103     int i=0,j=0;
104
105     for (size_t m = 0; m < YB; m++)
106     {
107         for (size_t n = 0; n < YB; n++)
108         {
109             for (;sayac <= boyut2;)
110             {
111                 for (i = 0+m; i < boyut2+m; i++)
112                 {
113                     for (j = 0+n; j < boyut2+n; j++)
114                     {
115                         sum += matris1[i][j+sayac2] * matris2[i-m][j-n+sayac2];
116                     }
117                     sayac++;
118                 }
119                 sayac2++;
120             }
121             sayac=1;
122             i=0;
123             j=0;
124             yeniMatris[m][n]=sum;
125             sum=0;
126             sayac2=0;
127         }
128     }
129     return yeniMatris;
130 }
131 }
```

```

if(argc==1){
    randSeed=0;
    puts("Ozel baslangic argumani belirtilmedi. Devam ediliyor.");
    ////////////
    printf("1. Matrisin boyutunu giriniz [5][7][11]: ");
    scanf("%d",&boyut1);
    printf("2. Matrisin boyutunu giriniz [3][5][7]: ");
    scanf("%d",&boyut2);
    ////////////
    puts("[0]Senaryo 1 \n[1]Senaryo 2");
    printf("islem seciniz: ");
    scanf("%d",&islemTpi);
}
else if(argc==5){
    boyut1=atoi(argv[1]);
    printf("1. Matrisin boyutu %d x %d olarak ayarlandi.\n",boyut1,boyut1);
    boyut2=atoi(argv[2]);
    printf("2. Matrisin boyutu %d x %d olarak ayarlandi.\n",boyut2,boyut2);
    islemTpi=atoi(argv[3]);
    printf("Islem tipi [%d] secildi.\n",islemTpi);
    randSeed=atoi(argv[4]);
    printf("rand fonksiyonu seed'i %d olarak belirlendi.\n",randSeed);
}
else{
    puts("Eksik ya da yanlis arguman girisi...\nProgramdan Cikiliyor.");
    return EXIT_FAILURE;
}

```

Argüman denetimi için if-else if-else çözümü kullandım. Argüman sayısı doğru girilirse mainde tanımadığımız değerlere gerekli atamalar yapılıyor.

```

#ifndef _MATRISOPERATIONS_
#define _MATRISOPERATIONS_

int **matrisOlustur(int diziBoyutu);
void matrisRandomDoldur(int **dizi,int satir,int seed);
void matrisOzelDoldur(int **dizi,int boyut,int doldurulacakSayi);
void matrisYazdir(int **dizi,int boyut,int tabDegiskeni);
int matrisBoyutBulucu(int matris1Boyut, int matris2Boyut, int islemTpi);
int **operasyon1(int **matris1,int **matris2, int boyut1, int boyut,int islemTpi);
int **ikiMatrisKontrol(int **matris1,int **matris2, int boyut1, int boyut2,int islemTpi);
int **matrisBuyutucu(int **matris,int boyut);
int programButunlulukSaglamasi(int boyut1,int boyut2);

#endif

```

### 3- Proje Süresince Yapılanlar

Proje süresince operasyon fonksiyonunda yapmamız gereken büyük matris ile küçük matrisin elemanlarıyla işlem yapmak gerçekten zorlandığım alanlardan birisiydi. Özellikle bu konu üzerinde düşünmek için önce rastgele matrisler oluşturmada kendi sabit sayıların olduğu matrisler hazırladım. Böylece nerede hata yaptığımı keşfedip daha hızlı ilerleyebildim.

### 4- Ek Açıklamalar

Programımın gelişim ve sürüm takibini GitHub üzerinden yaptım. Linki şu şekildedir: [https://github.com/emirkalafat/FSMVU\\_BPIII\\_FallTermProject](https://github.com/emirkalafat/FSMVU_BPIII_FallTermProject)

### 5- Kaynakça

Davender S. Malik, C++ Programming Program Design Including Data Structures, 8th Edition

<https://www.javatpoint.com/c-programming-language-tutorial>