

The background image shows a computer lab or classroom. In the foreground, there are several computer workstations with monitors and keyboards. A large, bright orange rectangular box is overlaid on the right side of the image, containing the title text in white. The room has a whiteboard in the background and a modern, clean design.

Introduction to Programming Workshop

Bugün neler yapacağız?



- Matris sınıfını yazacağız.
- Gerekli fonksiyonlarını yazacağız.
- Farklı matris türlerinin sınıflarını yazacağız.

Sonuç



- Class kavramını kullanmak.
- Nesneye yönelik programlamanın önemli kavramlarını kullanmak.
- Matris işlemleriyle uğraşarak algoritma kurma becerisini geliştirmek.

Matris



A(0,0)	A(0,1)	A(0,2)	A(0,3)
A(1,0)	A(1,1)	A(1,2)	A(1,3)
A(2,0)	A(2,1)	A(2,2)	A(2,3)
A(3,0)	A(3,1)	A(3,2)	A(3,3)

4x4'lük matris

A(0,0)	A(0,1)	A(0,2)	A(0,3)
A(1,0)	A(1,1)	A(1,2)	A(1,3)
A(2,0)	A(2,1)	A(2,2)	A(2,3)

3x4'lük matris

Soru - 1



Aşağıdaki constructor'lara sahip olan Matris sınıfını yazınız:

- `Matris(m)` // $m \times m$ 'lik matris oluşturur
- `Matris(m,n)` // $m \times n$ 'lik matris oluşturur
- `Matris(m,n,sayi)` // $m \times n$ 'lik matris oluşturur ve elemanlarına `sayi` değerini atar

Soru - 2



Matris elemanlarına rastgele değerler atayan fonksiyonu yazınız.

- `Matris m1(m); // m*m'lik matris oluşturur`
- `m1.rastgeleDoldur(max); // rastgele değerler atar`



Rastgele sayılar nasıl üretilir?

Bilgisayar rastgele bir şey yapabilir mi?!!

Soru - 3



Operatör aşırı yükleme yaparak matris toplama işlemini tanımlayınız.

- `Matris m1(m), m2(m), m3(m);`
- `m3 = m1 + m2;`

Matris Toplama İşlemi



2	1	3
-5	7	0
3	4	9



5	4	6
0	1	3
9	7	2



7	5	9
-5	8	3
12	11	11



Matris Toplama İşlemi



2	1	3
-5	7	0
3	4	9
6	11	15



5	4	6
0	1	3
9	7	2



Matris Toplama İşlemi



7	5	9
-5	8	3
12	11	11

C

=

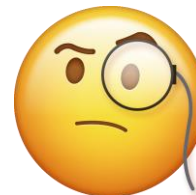
5	4	6
0	1	3
9	7	2

A

+

2	1	3
-5	7	0
3	4	9

B



**Copy
Constructor**

VS.

**Atama
Operatörü**



Soru - 4



Operatör aşırı yükleme yaparak 2 matrisin eşit olup olmadığını kontrol ediniz.

- `Matris m1(m), m2(m);`
- `if(m1 == m2) cout << "eşittir";`

Soru - 5



Operatör aşırı yükleme yaparak matris elemanlarına indisle erişmeyi sağlayınız.

- `Matris m1(m);`
- `cout << m1(satir, sutun);`

Soru - 6



Operatör aşırı yükleme yaparak matrisi *cout* komutuyla yazdırınız.

- `Matris m1(m);`
- `cout << m1;`

Soru - 7



Matris transpoze alma fonksiyonunu yazınız.

- `Matris m1(m);`
- `cout << m1.transpoze();`

Soru – 7 (Transpoze Alma)



2	1	3
-5	7	0
3	4	9
6	11	15



2	-5	3	6
1	7	4	11
3	0	9	15

Soru - 8



Aşağıdaki constructor'lara sahip olan
KareMatris sınıfını yazınız:

- `KareMatris k(m)` // $m \times m$ 'lik matris oluşturur
- `KareMatris k1(m, sayi)` // $m \times m$ 'lik matris oluşturur ve elemanlarına `sayi` değerini atar

Soru - 9



Bir kare matrisin simetrik olup olmadığını kontrol eden fonksiyonu yazınız.

- `KareMatris m1(m);`
- `if (m1.simetrik_mi()) cout << "simetriktir";`

Soru – 9 (Simetrik Matrisler)



$A(0, 0)$	$A(0, 1)$	$A(0, 2)$
$A(1, 0)$	$A(1, 1)$	$A(1, 2)$
$A(2, 0)$	$A(2, 1)$	$A(2, 2)$

5	-1	3
-1	9	6
3	6	1

Örnek

Soru - 10



Bir kare matrisin Üst Üçgen Matris olup olmadığını kontrol eden fonksiyonu yazınız.

- `KareMatris m1(m);`
- `if (m1.ustUcgen_mi()) cout << "ust ucgendir";`

Soru – 10 (Üst Üçgen Matris)



A(0, 0)	A(0, 1)	A(0, 2)	A(0, 3)
A(1, 0)	A(1, 1)	A(1, 2)	A(1, 3)
A(2, 0)	A(2, 1)	A(2, 2)	A(2, 3)
A(3, 0)	A(3, 1)	A(3, 2)	A(3, 3)

5	11	-3	5
0	4	22	11
0	0	3	-6
0	0	0	14

Örnek

Soru - 11



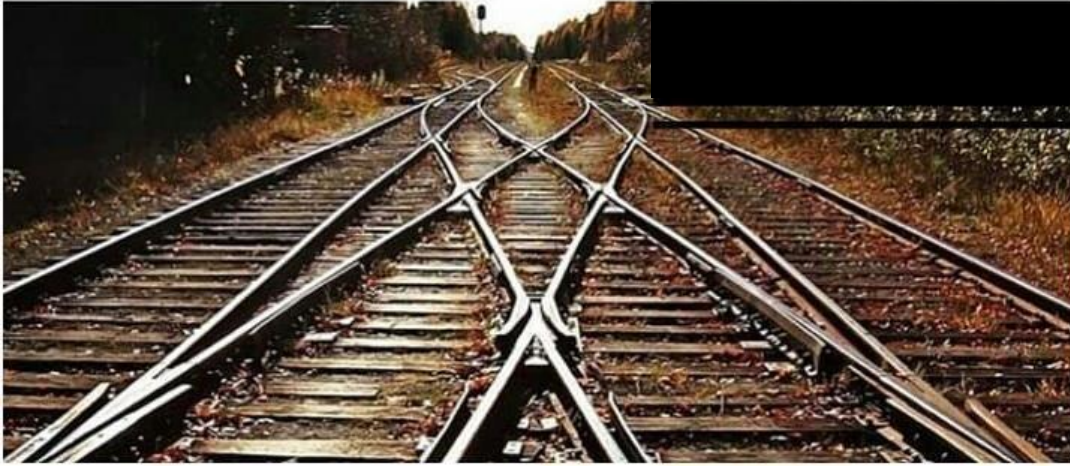
Birim matris döndüren fonksiyonu yazınız

- `m1 = birim(n); // n*n'lik birim matris oluşturur`

Yazdığım kodun ilk satırı



2 Saat sonra



Neler yaptık?



- Class Definition
- Class Member Functions & Class Access Modifiers
- Class Constructor, Destructor and Copy Constructor
- Friend Functions
- *this* Pointer
- C++ Operator Overloading
- C++ Inheritance
- Data Encapsulation in C++
- C++ Exception Handling

**Katıldığınız için
teşekkürler 🙏 !**

Hazırlayan: Asmaa MIRKHAN