



**T.C**

**KOCAELİ SAęLIK VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ  
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİğİ PROGRAMI**

**GEOMETRİK PROBLEMLER**

**Hazırlayan**

**HATİCE REYHAN ÇALIŞKAN**

**220501001**

**BETÜL CANOL**

**220501009**

**DERS SORUMLUSU**

**PROF. DR. HÜSEYİN TARIK DURU**

**25/12/2023**

---

## 1. ÖZET

Projemizde dört adet farklı geometrik problemin c++ kodu ile sınıflarla tanımlanarak çözümü bulunmaktadır. Bu dört problem ve sınıflarının içerikleri şu şekildedir:

- 1- Bir noktanın x ve y koordinatlarını nesne değişkeni olarak tutan (double tipinde) bir nokta sınıfı
- 2-Nesne değişkenleri olarak bir doğru parçasının iki noktasını (Nokta nesnesi olarak) içeren bir doğru parçası sınıfı
- 3-Dairenin merkezi (Nokta nesnesi olarak) ve yarıçapını nesne değişkenleri olarak tutan bir daire sınıfı
- 4-Nesne değişkeni olarak üç tane Nokta nesnesi içeren üçgen sınıfı

Oluşturduğumuz bu sınıflar sayesinde daha karmaşık geometrik problemler çözülmeye çalışıldığında o zaman yazılacak olan kodu desteklemek ve o karmaşık işlemleri gerçekleştiren temel yapıları içerisinde bulundurulur.

## 2.GİRİŞ

Projemizde c++ ile yazılıp, oluşturulan dört adet farklı sınıf bulunmaktadır. Bu sınıflar farklı geometrik problemlerin çözümüne ulaşmamızı sağlamakta. Basit işlemler olsa da sınıflarının oluşturulup ileride daha karmaşık geometrik problemler çözülmeye çalışıldığında bu temel sınıfların üstüne eklenerek yazılan kodlar ile bu temel yapı, karmaşık problemleri çözmemizdeki çok büyük ve ilk adımımızdır.

Ödev No: 1	Tarih 11.12.2022	2/6
------------	------------------	-----

---

### 3. YÖNTEM

#### 3.1 Nokta Sınıfı

Belirli bir noktanın (x,y) koordinatları bulundurur. Beş farklı şekilde başlatılabilmesi için çeşitli yapıcı fonksiyonlara sahiptir.

'get' ve 'set' metotları ile koordinatlar üzerinde işlem yapılabilir.

'toString' metodu ile noktanın koordinatlarını string olarak döndürürüz.

'yazdir' metodu ile noktanın koordinatlarını ekrana yazdırırız.

#### 3.2 Doğru Parçası Sınıfı

Bir doğru parçasını temsil eder. İki uç noktayı veya başka bir 'DogruParcasi' nesnesini kopyalayarak başlatabilir.

'get' ve 'set' metotları ile uç noktalar üzerinde işlem yapılabilir.

'uzunluk' metodu doğru parçasının uzunluğunu hesaplar.

'kesisimNoktası' metodu verilen bir noktadan doğru parçasına dik çizilen doğrunun kesişme noktasını hesaplar.

'ortaNokta' metodu doğru parçasının orta noktasını hesaplar.

'toString' ve 'yazdir' metotları doğru parçasının bilgilerini gösterir.

Ödev No: 1	Tarih 11.12.2022	3/6
------------	------------------	-----

---

### 3.3 Daire Sınıfı

Daireyi temsil eder, merkez noktası ve yarıçap bilgileri ile ya da başka bir 'Daire' nesnesini kopyalayarak başlatabilir.

'alan' ve 'cevre' metotları dairenin alanını ve çevresini hesaplar.

'kesisim' metodu, verilen bir diğer daire ile kesişim durumunu belirler.

'toString' ve 'yazdir' metotları, dairenin bilgilerini gösterir.

### 3.4 Üçgen Sınıfı

Üç noktayı içerdiğinden bir üçgeni temsil eder.

'alan', 'cevre' ve 'acilar' metotları ile üçgenin alanını, çevresini ve açılarını hesaplar.

'toString' metodu, üçgenin bilgilerini gösterir.

Bu sınıflar, geometrik şekilleri temsil etmek üzere tasarlanmış ve birbirleriyle etkileşim içinde çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Projede bu sınıfları kullanarak çeşitli geometrik hesaplamalar yapabilmesi ile birlikte şekillerin özelliklerini ekrana yazdırabilir veya başka karmaşık işlemlerde de kullanılabilir.

Ödev No: 1	Tarih 11.12.2022	4/6
------------	------------------	-----

---

## 4. Sonuç Ve Öğrenilen Dersler

Bu projeyi yaparken;

Sınıflar arasında etkileşimi anlayıp yönetebilmek için uygun yöntem ve metotların nerede nasıl kullanılacağını kavradık. Bir sınıfın başka bir sınıfın nesnesini içermesi ve bu nesneler üzerinden bilgilerin geçişlerini sağlamayı öğrendik.

Yapıcı ve yıkıcıları nasıl, nerede ve neden; ne işe yarayacağını öğrendik. Bu kullanılan kaynakları serbest bırakma ve hafızayı yönetme becerisi geliştirdi.

Sınıflar içerisinde metotların ne işe yaradığını nerede nasıl kullanılacağını öğrendik.

Daha öncesinde kodlarımızı visual studio code'da yazıyorduk cpp için visual studio 2022 denedik ve zorlandık idenin arayüzünü çözdük.

<cmath> kütüphanesinin ne amaçla kullanıldığını öğrendik; Matematiksel işlemleri gerçekleştirebilmek için kullanılan bir başlık dosyasıdır. Bazı matematiksel fonksiyon ve sabitleri içerir(pi,euler sayısı...). Üs alma, karekök hesaplama ve trigonometrik fonksiyonlar gibi çeşitli işlevleri vardır.

<iomanip> kütüphanesinin ne amaçla kullanıldığını öğrendik; input/output işlemleri sırasında manipulatorlerle çalışmayı sağlayan bir başlık dosyasıdır.

Ödev No: 1	Tarih 11.12.2022	5/6
------------	------------------	-----

---

## KAYNAKÇA

Modern C++ Programming Cookbook second edition -Marius Bancila

Professional C++ Fifth Edition -Marc Gregoire

C ve Sistem Programcılar Derneği- C++ Ders Notları- Necati Ergin

<https://learn.microsoft.com/en-us/cpp/cpp/cpp/this-pointer?view=msvc-170>

<https://www.geeksforgeeks.org/this-pointer-in-c/>

<https://www.w3schools.blog/cpp-this-pointer>

## Github Linkleri

<https://github.com/ReyhanClskn/Geometric-Problems>

<https://github.com/BetulCnl/geometric-problems>

Ödev No: 1	Tarih 11.12.2022	6/6
------------	------------------	-----