



T.C

**KOCAELİ SAęLIK VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ LİSANS
EğİTİM ENSTİTÜSÜ**

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİğİ PROGRAMI

C++ İLE GEOMETRİK PROBLEMLER

Hazırlayanlar

BAŞAR BURAK ÜNAL

220501025

EFE ÖZTAŞ

220501014

DERS SORUMLUSU

PROF. DR. HÜSEYİN TARIK DURU

(02.01.2024)

İÇİNDEKİLER

1. ÖZET.....	3
2. GİRİŞ	3
3. YÖNTEM.....	4
3.1 Nesne Tabanlı Programlama	4
3.2 Modüler Programlama.	4
3.3 Kodun Okunabilirliği.	4
3.4 Geometrik Hesaplamalar.	4
3.5 Test Odaklı Gelişim.....	4
3.6 Getter ve Setter Metotları.	4
3.7 Yapıcı Fonksiyonlar	4
4. SONUÇ VE ÖĞRENİLEN DERSLER.....	5
5. KAYNAKÇA	6

1. ÖZET

Bu C++ programı, kullanıcıya çeşitli geometrik problemlerin çözümünü modülerlik içinde istenilen bir şekilde sağlamaktadır. Kullanıcı programı çalıştırdığında kendini bir geometri hazinesinde bulacaktır. Bu hazinede nokta sınıfının koordinatları, doğru parçası sınıfının başlangıç, bitiş noktası, uzunluk ve orta noktaları akabinde daire sınıfının alan ve çevresi son olarak üçgen sınıfının alanı çevresi ve açıları yer almaktadır.

2. GİRİŞ

Bu program, kullanıcıya geometrik şekilleri temsil eden ve üzerlerinde çeşitli hesaplamalar gerçekleştirilebilen bir yazılım sunar. Geometrik nesneleri nesneye yönelik programlama prensibiyle modelleyip, bu nesneler üzerinde çeşitli işlemleri yapabilen modüler bir yapı oluşturmayı planlamaktadır.

Projenin başlangıcında x ve y koordinatlarını nesne değişkeni olarak tutabilen bir nokta sınıfı geliştirdik. Öncelikle noktanın x ve y koordinatlarını tutabilmesi için double kullandık. getX, setX, getY, setY metotlarını kullanarak x ve y koordinatlarının döndürülmesini ve ayarlanmasını sağladık. Noktanın hem x hem de y koordinatlarını aynı anda ayarlayabilen, değiştirilebilen bir fonksiyon için void set(double x_, double_y) metodunu kullandık. toString ve yazdir metodu kullanarak koordinatların ekrana yazılmasını sağladık. Bu sınıf iki boyutlu geometrik noktalar üzerinde çeşitli işlemleri gerçekleştirebilmek için modülerlik anlamında kullanışlı bir haldedir.

Nesne değişkenleri olarak bir doğru parçasının iki noktasını içeren bir doğru parçası sınıfını oluşturduk. Bu sınıf iki nokta arasındaki doğru parçasını temsil etmektedir. Uzunluk, başlangıç noktası, bitiş noktası, orta nokta gibi geometrik özelliklere erişim sağlayabilen bir sınıftır. Kullanıcıya bilgi sağlamak ve doğru parçası üzerinde çeşitli işlemleri uygulamaya koymak için kullanılabilir.

Dairenin merkezi ve yarıçapını nesne değişkenleri olarak tutan bir daire sınıfı oluşturduk. Bu sınıf dairenin alanını, çevresini, kesişim durumunu kontrol eder ve daire bilgilerini elde eder. Sınıfın kullanımı geometrik şekiller üzerinde çeşitli işlemler için kullanışlıdır.

Nesnenin değişkeni olarak 3 tane nokta nesnesi içeren üçgen sınıfı oluşturduk. Bu sınıf üçgenin köşe noktalarını, alanını, çevresini ve iç açılarını hesaplamakta olan bir işlevselliktir.

Ödev No: 3	Tarih 02.01.2024	3/6
------------	------------------	-----

3. YÖNTEM

Bu programda yoğunlukla kullanılan yöntem ve metotlar:

- 1 – Nesne Tabanlı Programlama
- 2 – Modüler Programlama
- 3 – Kodun Okunabilirliği
- 4 – Geometrik Hesaplamalar
- 5 – Test Odaklı Gelişim
- 6 – Getter ve Setter Metotları
- 7 – Yapıcı Fonksiyonlar

3.1 Nesne Tabanlı Programlama: Her geometrik yapılar bir sınıf olarak modellenir ve sınıflar arasında ilişkiler barındırmaktadır.

3.2 Modüler Programlama: Her geometrik yapı için ayrı bir sınıf oluşturulmuştur. Bu yapı geometrik öğenin kendi özelliklerini ve işlevselliklerini içermektedir.

3.3 Kodun Okunabilirliği: Kodun hızlıca anlaşılmasını ve üzerinde rahatlıkla işlem yapılabilmesini sağlamaktadır.

3.4 Geometrik Hesaplamalar: Geometrik sınıflar matematiksel formüller kullanılarak hesaplanmıştır. Örnek olarak iki nokta arasındaki mesafeyi hesaplamak için uzaklık formülü, üçgen alanı, çevresi ve açıları gibi formüller uygulanmıştır.

3.5 Test Odaklı Gelişim: Sınıfların beklenen sonuçları üretip üretmediğini kontrol etmektedir.

3.6 Getter ve Setter Metotları: Sınıf içindeki özelliklere erişimi ve değerlerini ayarlama işlemlerini gerçekleştirebilmektedir.

3.7 Yapıcı Fonksiyonlar: Bir nesne oluşturulduğunda otomatik olarak çağrılan metotlardır.

Ödev No: 3	Tarih 02.01.2024	4/6
------------	------------------	-----

4. SONUÇ VE ÖĞRENİLEN DERSLER

Sonuç olarak nesneye yönelik programla ile kullanıcılara bazı geometrik problemleri çözmekte kullanabileceği bir program gerçekleştirdik.

Her geometrik yapıyı temsil eden ayrı sınıflar oluşturarak nesne tabanlı programlamada modüler bir yaklaşım benimsedik. Bu yaklaşım doğrultusunda kullanıcıların her bir sınıfı bağımsız olarak düşünebiliyor olmasını sağladık.

Test odaklı geliştirme (TDD) prensiplerini kullanarak kodun güvenilirliğini ve doğruluğunu sağladık.

Bu ödev bize farklı bir programlama dilinde ilk olarak nasıl ekipçe çalışabileceğimizi gösterdi. Kodu kullanacak kişi veya kişilerin gözünden bakıp kodun anlaşılabilirliğini, modülerliği arttırdık.

Kod yazarken tecrübe ve deneyimlerimizi arttırdık.

Yorum satırları kullanarak programın okunabilirliğini arttırdık.

Planlı ve disiplinli bir şekilde süreci kontrol altına aldık.

İletişim seviyemizin arttığını gözlemledik.

Bu ödevin sonucunda deneyimlerimizin bizi geliştirdiğini ve iş hayatımızda bize katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Ödev No: 3	Tarih 02.01.2024	5/6
------------	------------------	-----

5. KAYNAKÇA

<https://www.geeksforgeeks.org/const-keyword-in-cpp/>

https://www.geeksforgeeks.org/stdto_string-in-cpp/

<https://coding-champ.com/tutorials/c-plus-plus/getters-and-setters>

<https://www.programiz.com/cpp-programming/float-double>

<https://stackoverflow.com/questions/53176398/triangle-c-construction-problem-with-calculating-angles>

https://tr.wikipedia.org/wiki/Heron_form%C3%BCl%C3%BC

https://tr.wikipedia.org/wiki/Kosin%C3%BCs_teoremi

Ödev No: 3	Tarih 02.01.2024	6/6
------------	------------------	-----