



T.C

**KOCAELİ SAĞLIK VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ / BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ
PROGRAMI**

**ÖDEV KONUSU
PROGRAMLAMA LAB 1 DERSİ ÖDEV 3
GEOMETRİK PROBLEMLER**

Hazırlayanlar

Gürel BİLGİN

220502041

<https://github.com/GurelBilgin>

Berkay ARAS

220501033

<https://github.com/brkyaras>

DERS SORUMLUSU

Prof. Dr. Hüseyin Tarık DURU

02.01.2024

İÇİNDEKİLER

1. ÖZET (ABSTRACT).....	3
2. GİRİŞ (INTRODUCTION).....	4
3. YÖNTEM (METHOD).....	5
4. SONUÇ VE ÖĞRENİLEN DERSLER	6
5. KAYNAKÇA	7

Ödev No: 3	Tarih 02.01.2024	2/8
------------	------------------	-----

1. ÖZET

1. Bu ödevde, geometrik problemleri çözmek amacıyla C++ programlama dili kullanılarak dört farklı sınıf oluşturulmuştur: Nokta, DogruParcasi, Daire ve Ucgen.

Nokta Sınıfı:

- Nokta sınıfı, x ve y koordinatlarını nesne değişkeni olarak tutmaktadır.
- Toplamda beş farklı yapıcı metot içerir, her biri farklı başlatma yöntemlerini destekler.
- x ve y koordinatları için get ve set metotları ayrı ayrı yazılmıştır.
- Koordinatları aynı anda değiştiren set metodu mevcuttur.
- toString metodu, noktanın koordinatlarını string olarak döndürür.
- yazdir metodu ise toString metodu kullanılarak ekrana koordinatları yazdırır.

DogruParcasi Sınıfı:

- DogruParcasi sınıfı, iki noktayı (Nokta nesnesi olarak) içeren bir doğru parçasını temsil eder.
- Üç farklı yapıcı metot içerir; iki uç nokta, başka bir DogruParcasi'nin kopyası, ve bir Nokta, uzunluk ve eğim bilgilerini alarak.
- Uzunluk, kesişim noktası ve orta nokta gibi önemli metotları içerir.
- toString metodu, doğru parçasının string temsilini oluşturur.
- yazdir metodu ise toString metodu kullanılarak ekrana doğru parçasını yazdırır.

Daire Sınıfı:

- Daire sınıfı, merkezi (Nokta nesnesi olarak) ve yarıçapı tutar.
- Üç farklı yapıcı metot içerir; merkez ve yarıçap, başka bir Daire'nin kopyası, ve başka bir Daire ve bir reel pozitif x değeri alarak.
- Alan, çevre, ve kesişim gibi önemli metotları içerir.
- toString metodu, dairenin merkezi ve yarıçapını string olarak döndürür.
- yazdir metodu ise toString metodu kullanılarak ekrana dairenin bilgilerini yazdırır.

Ucgen Sınıfı:

- Ucgen sınıfı, üç noktayı (Nokta nesnesi olarak) içeren bir üçgeni temsil eder.
- Üç noktalı bir yapıcı metodu vardır.
- Alan, çevre ve açıları hesaplamak için önemli metotları içerir.
- toString metodu, üçgenin string temsilini oluşturur.
- yazdir metodu ise toString metodu kullanılarak ekrana üçgenin bilgilerini yazdırır.

Ödev No: 3	Tarih 02.01.2024	3/8
------------	------------------	-----

Her sınıf, ödevin gereksinimlerini eksiksiz bir şekilde karşılamak üzere tasarlanmıştır. Ayrıca, her sınıfın metotları, örnek nesnelerle test edilerek doğruluğu kontrol edilmiştir. Program, geometrik problemleri çözmek ve farklı şekil özelliklerini hesaplamak için kullanılmaya hazır durumdadır.

2. GİRİŞ

Bu program, geometrik problemler üzerinde çalışan bir C++ programını içermektedir. Programın temel amacı, Nokta, DogruParcasi, Daire ve Ucgen sınıflarını içeren geometrik nesneleri modellere getirmektir. Bu sınıfların her biri belirli geometrik özelliklere sahip ve bu özellikleri hesaplayabilen metotlara sahiptir.

Programın başında, Nokta sınıfı tanımlanmıştır. Bu sınıf, x ve y koordinatlarını içerir ve çeşitli yapılandırıcılar, getter ve setter metotları ile birlikte gelmektedir. Ardından, DogruParcasi sınıfı, iki Nokta nesnesini içeren bir doğru parçasını temsil eder. Bu sınıf, doğru parçasının uzunluğunu, orta noktasını ve kesişim noktasını hesaplayabilen metotlara sahiptir.

Daha sonra, Daire sınıfı tanımlanmıştır. Bu sınıf, bir merkez nokta ve yarıçapı içerir. Alan ve çevre hesaplamalarını gerçekleştirebilen metotları bulunur. Kesişim metodu, iki daire arasındaki kesişim durumunu belirleyebilir.

Son olarak, Ucgen sınıfı üç Nokta nesnesini içerir ve üçgenin alanını, çevresini ve açılarını hesaplayabilen metotlara sahiptir.

Programın temel amacı, geometrik problemleri temsil eden nesneleri modellere getirmek ve bu nesneler üzerinde çeşitli hesaplamalar yapabilmektir. Bu sayede, kullanıcılar geometrik problemleri program aracılığıyla çözebilir ve geometrik nesnelerin özelliklerini öğrenebilir. Geometrik sınıflar arasındaki ilişkiler ve metotlar, programın genel yapısını oluşturur.

Bu ödev, geometri problemlerini çözmek isteyen kullanıcılar için bir araç sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. Programın detaylı kullanımı ve özellikleri, ilgili sınıfların metodlarına

Ödev No: 3	Tarih 02.01.2024	4/8
------------	------------------	-----

ve kullanım örneklerine dayanmaktadır.

3. YÖNTEM

Bu ödevde, geometrik problemlerin çözümü için bir C++ programı geliştirildi. Temel amaç, Nokta, DogruParcasi, Daire ve Ucgen sınıfları aracılığıyla geometrik nesnelerin özelliklerini hesaplamak ve yönetmektir. Aşağıda benimsenen yöntemlere ve kullanılan araçlara dair detaylar bulunmaktadır:

3.1 Nokta Sınıfı

Nokta sınıfı, geometrik problemlerde temel yapı taşı olarak kullanıldı. Beş farklı yapılandırıcı, koordinatları güncellemek için setter metotları, koordinatları ayrı ayrı get metotları, eş zamanlı olarak iki koordinatı güncelleyen set metodu, ve diğer yardımcı metotlar (toString, yazdir) implemente edildi. Bu sayede, Nokta nesneleri farklı şekillerde başlatılabilir ve üzerinde işlemler gerçekleştirilebilir.

3.2 DogruParcasi Sınıfı

DogruParcasi sınıfı, iki Nokta nesnesini içeren bir doğru parçasını temsil etmek için kullanıldı. Üç farklı yapılandırıcı, uzunluk hesaplamak için uzunluk metodu, kesişim noktasını bulmak için kesişimNoktası metodu, orta noktayı bulmak için ortaNokta metodu, ve diğer yardımcı metotlar implemente edildi. Bu sınıf, geometrik nesnelerin birleşim noktalarını ve uzunluklarını hesaplamak için kullanışlıdır.

3.3 Daire Sınıfı

Daire sınıfı, merkezi bir Nokta nesnesi ve bir yarıçap değeri ile tanımlandı. Üç farklı yapılandırıcı, alan ve çevre hesaplamak için alan ve çevre metotları, iki dairenin kesişim durumunu kontrol etmek için kesisim metodu, ve diğer yardımcı metotlar implemente edildi. Bu sınıf, dairelerin alanlarını, çevrelerini hesaplamak ve kesişim durumlarını kontrol etmek için kullanılacak bir yapı sağlar.

3.4 Ucgen Sınıfı

Ucgen sınıfı, üç Nokta nesnesini içeren bir üçgeni temsil etmek için kullanıldı. Bir yapılandırıcı, alan ve çevre hesaplamak için alan ve çevre metotları, üçgenin açılarını hesaplamak için acilar metodu, ve diğer yardımcı metotlar implemente edildi. Bu sınıf,

Ödev No: 3	Tarih 02.01.2024	5/8
------------	------------------	-----

üçgenlerin alanlarını, çevrelerini ve açılarını hesaplamak için kullanılabilecek bir yapı sunar.

3.5 Kullanılan Araçlar ve Yöntemler

Ödevde C++ programlama dili kullanıldı. Her bir sınıfın metotları, geometrik hesaplamaları doğru bir şekilde gerçekleştirecek şekilde tasarlandı ve uygulandı. İlk olarak, Nokta sınıfı oluşturuldu ve diğer sınıflar bu temel sınıf üzerine inşa edildi. Sınıflar arasındaki etkileşim, uygun parametrelerin alınması ve doğru hesaplamaların yapılması üzerine kuruldu.

Her bir sınıf için ayrı ayrı testler gerçekleştirildi ve bu testler, sınıfların doğru çalıştığını doğrulamak amacıyla yazıldı. Test sonuçları, sınıfların beklenen davranışlarını sergilediğini gösterdi. Böylece, geometrik problemleri çözmek için geliştirilen C++ programı, kullanıcıya doğru sonuçlar üretme yeteneğiyle tamamlandı.

4. SONUÇ VE ÖĞRENİLEN DERSLER

Bu ödevde, geometrik problemler için bir C++ programı geliştirildi. Nokta, DogruParcasi, Daire ve Ucgen sınıfları oluşturularak, her biri kendi özellikleriyle ilgili metodları içeriyor. Ayrıca, bu sınıflar arasındaki ilişkileri ve işlevleri doğru bir şekilde gerçekleştirebilen bir test programı yazıldı.

Programın yazım aşamasında ve test aşamasında şu öğrenilen dersler elde edildi:

Sınıf Yapıları: Her bir geometrik şekli temsil eden sınıfların uygun bir şekilde tasarlanması ve bu sınıflar arasındaki ilişkilerin belirlenmesi önemlidir. Bu sayede her bir sınıfın kendine özgü metotları ve özellikleri sorunsuz bir şekilde kullanılabilir.

Yapıcılar ve Metotlar: Sınıfların yapıcıları doğru bir şekilde tasarlanmalıdır. Parametrelili yapıcılar, nesne başlatma işlemlerini kolaylaştırır. Metotlar ise sınıfın özelliklerine erişim ve bu özellikler üzerinde işlemler yapabilme imkanı sağlar.

Dil Bilgisi: Programın okunabilir ve anlaşılabilir olması için dil bilgisine dikkat edilmelidir. Özellikle Türkçe dil bilgisi kurallarına uygun isimlendirme ve açıklamalar kullanmak önemlidir.

Ödev No: 3	Tarih 02.01.2024	6/8
------------	------------------	-----

Matematiksel Hesaplamalar: Geometrik problemleri çözmek için matematiksel hesaplamaların doğru bir şekilde yapılması gerekmektedir. Formüller ve hesaplamalar, geometrik ilişkileri doğru bir şekilde temsil etmelidir.

Test Etme ve Hata Ayıklama: Her bir sınıfın ve metodun doğru çalıştığından emin olmak için kapsamlı bir test programı yazmak önemlidir. Bu sayede programın hataları belirlenebilir ve düzeltilebilir.

Bu ödev, C++ dilinde sınıf ve nesne kavramlarının anlaşılması, matematiksel hesaplamaların programlamaya entegre edilmesi ve dil bilgisine uygun kod yazma konularında önemli bilgiler sağladı. Ayrıca, problem çözme ve program geliştirme süreçlerindeki adımları takip etme becerisi kazandırdı.

5. KAYNAKÇA

C++ Dilinde Nesne Yönelimli Programlama, Erciyes Üniversitesi,
<https://cpp11.erciyes.edu.tr/>

C++ Geometric Classes Example, GeeksforGeeks, <https://www.geeksforgeeks.org/c-classes-and-objects/>

C++ atan2() Function, Tutorialspoint,
https://www.tutorialspoint.com/cplusplus/cpp_math_atan2.htm

Cplusplus.com, <https://www.cplusplus.com/>

Sams Teach Yourself C++ in One Hour a Day, 7th Edition,
<https://www.pearson.com/us/higher-education/program/Sams-Teach-Yourself-C-in-One-Hour-a-Day-7th-Edition/PGM335943.html>

Ödev No: 3	Tarih 02.01.2024	7/8
------------	------------------	-----

Ödev No: 3	Tarih 02.01.2024	8/8
------------	------------------	-----