



T.C

**KOCAELİ SAęLIK VE TEKNOLOJİ ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK VE DOęA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ**

YAZILIM MÜHENDİSLİğİ

GEOMETRİK PROBLEMLER

Hazırlayan

FERİDE AYDINLIK-SELEN ÇALIK

220502012-220502056

DERS SORUMLUSU

PROF. DR. HÜSEYİN TARIK DURU

01.01.2024

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|---|
| 1. ÖZET | 3 |
| 2. GİRİŞ | 3 |
| 3. YÖNTEM | 3 |
| 3.1 Nokta Sınıfı: | 3 |
| 3.2 Nokta(Double Ofset_x, Double Ofset_y) | 3 |
| 3.3 int kesişim (Daire sınıfı) | 4 |
| 3.4 Doğru Parçası Sınıfı | 4 |
| 3.5 Double Alan Fonksiyonu | 4 |
| 3.6 string toString() Fonksiyonu | 4 |
| 3.7 This->p1 ve This->p2 Fonksiyonu | 4 |
| 4. SONUÇ VE ÖĞRENİLEN DERSLER | 4 |
| 5. KAYNAKÇA | 5 |

1. ÖZET

Bu proje, dört farklı geometrik problemi ele alan kod dosyalarından oluşmaktadır. İlk soruda, bir noktanın x ve y koordinatlarını nesne olarak saklayan bir sınıf oluşturulmuştur. İkinci soruda ise, bir doğru parçasının iki uç noktasının koordinat değerlerini içeren bir sınıf bulunmaktadır. Üçüncü soruda, bir dairenin merkezini ve yarıçapını tutan bir Daire sınıfı tasarlanmıştır. Dördüncü ve son soruda ise, üç koordinat içeren noktalar üzerinden Üçgen sınıfı oluşturulmuştur. Bu proje, temel geometrik problemlerin çözümü için bir altyapı sunmaktadır. Bu altyapı üzerine yeni sınıflar ve yöntemler eklenerek daha karmaşık geometrik problemlerin çözümü için genişletilebilir.

2. GİRİŞ

Bu rapor, C++ programlama dilinde gerçekleştirilmiş dört geometrik sınıfın tasarım ve implementasyon detaylarını açıklamaktadır. Söz konusu sınıflar şunlardır: Nokta sınıfı (Point), DogruParcasi sınıfı (LineSegment), Daire sınıfı (Circle), ve Ucgen sınıfı (Triangle). Bu sınıflar, geometrik şekillerin temel özelliklerini temsil etmek ve ilgili hesaplamaları gerçekleştirmek amacıyla özel olarak tasarlanmıştır. Örneğin, Nokta sınıfı, bir noktanın x ve y koordinatlarını içermektedir. DogruParcasi sınıfı, bir doğru parçasının iki uç noktasının koordinatlarını temsil etmektedir. Daire sınıfı, bir dairenin merkezini ve yarıçapını içermektedir. Ucgen sınıfı ise üçgenin üç noktasının koordinatlarını barındırmaktadır. Bu sınıflar, nesne yönelimli programlama (OOP) prensipleri doğrultusunda tasarlanmıştır. Her bir sınıf, belirli bir geometrik şekli temsil etmek için gerekli olan veri yapılarını ve metodları içermektedir. Sınıfların yapıcıları, getter ve setter metodları gibi temel OOP özellikleri kullanılarak kurgulanmıştır.

3. YÖNTEM

Bu bölümde, projede benimsenen ana metot, takip edilen yöntemler ve araçlara yer verilmelidir.

3.1 Nokta Sınıfı:

Bu sınıf, bir noktanın x ve y koordinatlarını tutar ve bunları değiştirmek veya yazdırmak için çeşitli yöntemler sağlar. Ayrıca, farklı parametrelerle Nokta nesneleri oluşturmak için birden fazla yapıcı fonksiyon içerir.

3.2 Nokta(Double Offset_x, Double Offset_y)

Bu yapıcı fonksiyon, Nokta sınıfından bir nesne oluştururken, başka bir Nokta nesnesinin koordinatlarına belirli ofset değerlerini ekleyerek yeni koordinatları belirler. Parametre olarak nokta adında bir referans, ofset_x ve ofset_y adında iki double değer alır. Ardından, nokta nesnesinin getX ve getY fonksiyonlarını kullanarak mevcut koordinatları alır, ofset değerlerini ekler ve bu yeni değerleri nesnenin setXY fonksiyonu ile ayarlar. Sonuç olarak, yeni oluşturulan nesnenin koordinatları, verilen ofset değerleri kadar kaydırılmış olur.

| | | |
|------------|------------------|-----|
| Ödev No: 3 | Tarih 01.01.2024 | 3/6 |
|------------|------------------|-----|

3.3 int kesişim (Daire sınıfı)

Bu fonksiyon, bir dairenin başka bir daire ile kesişip kesişmediğini kontrol eder. İki dairenin yarıçap ve merkez konumları karşılaştırılarak, kesişim durumu tespit edilir. Fonksiyon, kesişim durumunu belirten bir tamsayı değeri döndürür: 0 (kesişim yok), 1 (daireler tamamen örtüşüyor), ve 2 (diğer durumlar). Bu sayede, programın diğer kısımlarında daireler arasındaki kesişim durumu hakkında bilgi elde edilebilir.

3.4 Doğru Parçası Sınıfı

Bu sınıf, matematiksel doğru parçalarını temsil eden bir C++ sınıfıdır. İki noktanın yanı sıra uzunluk ve eğim bilgilerini kullanarak doğru parçaları oluşturabilir. Sınıf, uzunluk hesaplama, kesişim noktası bulma ve string temsil oluşturma gibi temel işlevleri içerir. Kullanıcılar, doğru parçalarını başlangıç ve bitiş noktalarıyla kolayca oluşturabilir ve bu doğru parçalarıyla ilgili temel hesaplamaları yapabilir.

3.5 Double Alan Fonksiyonu

Bu fonksiyon, bir dairenin alanını hesaplar. Alan hesaplaması için dairenin yarıçapını kullanarak, π (pi) sayısı ile çarpma işlemi gerçekleştirir ve sonucu döndürür. Bu fonksiyon sayesinde, programın diğer bölümlerinde dairenin alanına kolayca erişim sağlanabilir.

3.6 string toString() Fonksiyonu

Bu fonksiyon, üçgenin köşe noktalarının koordinatlarını içeren bir metinsel temsil oluşturur. Bu sayede, üçgen nesnesinin bilgileri kolayca okunabilir bir formatta elde edilir. "toString" fonksiyonu, üçgenin çeşitli özelliklerini görüntülemek veya raporlamak amacıyla kullanılır.

3.7 This->p1 ve This->p2 Fonksiyonu

this->p1 ve this->p2 ile sınıfın üye değişkenleri olan p1 ve p2'ye bu yeni oluşturulan noktalar atanır.

4. SONUÇ VE ÖĞRENİLEN DERSLER

Bu proje, C++ programlama dili kullanılarak oluşturulmuş dört adet geometrik sınıfı incelemektedir. Bu sınıflar, bir noktanın x ve y koordinatlarını tutan Nokta sınıfı, bir doğru parçasının iki noktasını tutan DogruParcasi sınıfı, bir dairenin merkezini ve yarıçapını tutan Daire sınıfı ve üç noktayı tutan Ucgen sınıfıdır.

Bu sınıflar, nesne yönelimli programlama (OOP) prensiplerini kullanarak tasarlanmıştır. OOP, nesneleri ve aralarındaki ilişkileri tanımlamak için kullanılan bir yazılım geliştirme yaklaşımıdır. Bu yaklaşım, programlamayı daha anlaşılır, sürdürülebilir ve tekrar kullanılabilir hale getirir.

| | | |
|------------|------------------|-----|
| Ödev No: 3 | Tarih 01.01.2024 | 4/6 |
|------------|------------------|-----|

5. KAYNAKÇA

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

<https://learn.microsoft.com/tr-tr/cpp/cpp/const-cpp?view=msvc-170>

GitHub Profillerimiz

<https://github.com/Selencalk>

<https://github.com/ferideaydinlik-20>

| | | |
|------------|------------------|-----|
| Ödev No: 3 | Tarih 01.01.2024 | 5/6 |
|------------|------------------|-----|

| | | |
|------------|------------------|-----|
| Ödev No: 3 | Tarih 01.01.2024 | 6/6 |
|------------|------------------|-----|