

**Erzurum Atatürk Üniversitesi**

**Mühendislik Fakültesi**

**Bilgisayar Mühendisliği Bölümü**

**BM 104: Nesneye Yönelik Programlama - Bahar 2020**

**PROGRAMLAMA PROJESİ 3**

**(Son Teslim Tarihi: 11 Mayıs 2020 - 23:59)**

**SORU 1:** Bir kitabı bilgisayar ortamında temsil edebilmek amacıyla **Kitap** adında bir **C++ sınıfı (class)** tanımlayınız.Sınıfınızın:

* 9 adet **private** üye değişkeni olmalıdır.
  + **ad** isimli ve **string** veri tipinde 1. üye değişken,
  + **yazar** isimli ve **string** veri tipinde 2. üye değişken,
  + **tur** isimli ve **string** veri tipinde 3. üye değişken (kitabın türü),
  + **yayinevi** isimli ve **string** veri tipinde 4. üye değişken,
  + **isbnNo** isimli ve **string** veri tipinde 5. üye değişken,
  + **sayfaSayisi** isimli ve **int** veri tipinde 6. üye değişken,
  + **fiyat** isimli ve **double** veri tipinde 7. üye değişken,
  + **baskiYili** isimli ve **int** veri tipinde 8. üye değişken,
  + **baskiSayisi** isimli ve **int** veri tipinde 9. üye değişken.
* Sizin tarafınızdan belirlenecek sayıda **public** üye fonksiyonu olmalıdır. *(Bu üye fonksiyonlar her bir üye değişkene istenen bir yeni değeri atayabilecek veya herhangi bir üye değişkenin mevcut değerini geriye döndürecek türden olmalıdır. Ders sunularındaki* ***Set*** *ve* ***Get*** *fonksiyonlarını hatırlayınız.)*

Geliştireceğiz program bir konsol uygulaması olacaktır. Kullanıcının gireceği parametreler ve kullanıcıya sunulacak çıktılar sizin tarafınızdan belirlenecektir. Kullanıcıyla etkileşim kurarken, yani konsol üzerinden gerçekleştirilecek tüm girdi ve çıktılarda, olabildiğince açıklayıcı ve yönlendirici olmalısınız (örneğin; “Gir:” demek yerine “Şimdi yayınevini giriniz:” demelisiniz).

Fonksiyonlara ait puanlandırmaların sınıfın doğru tanımlanması ile ilişkili olacağını ve ayrıca bu projenizi 3 farklı dosya kullanarak çözmeniz gerektiğini unutmayınız.

* **Kitap.h** (Sınıfın başlık dosyası)
* **Kitap.cpp** (Sınıfın tanım dosyası)
* **YurutucuProje3Soru1.cpp**

**YurutucuProje3Soru1.cpp** adlı dosyanın içerisinde **main** fonksiyonunu barındırdığını ve sınıfınızın doğru çalışıp çalışmadığını sınıfın bir nesnesini/nesnelerini kullanarak test etmek amacıyla yazıldığını hatırlayınız.

**NOT:** Projenizde **string** veri tipini kullanabilmek için kütüphane deklarasyonu bölümüne **#include <string>** deyimini eklemeyi unutmayınız.

**SORU 2: Kitaplik** adında bir **C++ sınıfı** tanımlayınız.

* Sınıfınızın en az 1 adet **private** üye değişkeni olmalıdır.
  + Bu üye değişken, tasarladığınız kitaplığın 10 kitap saklayabilen bir kapasiteye sahip olduğu kabulünden hareketle içerisinde **Kitap** nesneleri barındıran 10 elemanlı bir dizi olmalıdır. (Bu durumda bir sınıfın üye değişkeni olarak bir başka sınıfın bir nesnesinden faydalanıldığını, bunun ise **kompozisyon** olarak isimlendirildiğini hatırlayınız.)
* Sınıfınızın en az 3 adet **public** üye fonksiyonu olmalıdır.
  + Birinci üye fonksiyon kitaplığa yeni bir **Kitap** ekleyebilmelidir.
  + İkinci üye fonksiyon herhangi bir anda kitaplıkta kaç adet kitap bulunduğu bilgisini kullanıcıya sunmalıdır.
  + Üçüncü üye fonksiyon herhangi bir anda kitaplıkta bulunan tüm kitaplara ait bilgileri ekrana alt alta yazdırmalıdır.

Geliştireceğiz program bir konsol uygulaması olacaktır. Kullanıcının gireceği parametreler ve kullanıcıya sunulacak çıktılar sizin tarafınızdan belirlenecektir. Kullanıcıyla etkileşim kurarken, yani konsol üzerinden gerçekleştirilecek tüm girdi ve çıktılarda, olabildiğince açıklayıcı ve yönlendirici olmalısınız (örneğin; “Harf gir:” demek yerine “Kitap eklemek için ‘A’, Kaç kitap olduğunu öğrenmek için ‘B’, Tüm kitaplara ait bilgileri görüntülemek için ‘C’ giriniz:” demelisiniz).

Fonksiyonlara ait puanlandırmaların sınıfların doğru tanımlanması ile ilişkili olacağını ve ayrıca bu projenizi 5 farklı dosya kullanarak çözmeniz gerektiğini unutmayınız.

* **Kitap.h** (Sınıfın başlık dosyası, Soru 1’de hazırladığınız dosya)
* **Kitap.cpp** (Sınıfın tanım dosyası, Soru 1’de hazırladığınız dosya)
* **Kitaplik.h** (Sınıfın başlık dosyası)
* **Kitaplik.cpp** (Sınıfın tanım dosyası)
* **YurutucuProje3Soru2.cpp**

**SORU 3:**

* 2 boyutlu uzayda **x** ve **y** koordinatları ile temsil edilen bir noktayı bilgisayar ortamına aktarabilmek amacıyla bir **C++ sınıfı** tanımlayınız. (İlgili başlık ve tanım dosyalarını oluşturunuz. Örneğin **Nokta2D.h**, **Nokta2D.cpp**)
* 3 boyutlu uzayda **x**, **y** ve **z** koordinatları ile temsil edilen bir noktayı bilgisayar ortamına aktarabilmek amacıyla bir önceki adımda oluşturduğunuz sınıfı **temel sınıf** olarak kullanınız ve **türetilmiş bir C++ sınıfı** tanımlayınız. (İlgili başlık ve tanım dosyalarını oluşturunuz. Örneğin **Nokta3D.h**, **Nokta3D.cpp**)
* Kendisine 2 parametre alan ve geriye bir **double** değer döndüren bir C++ fonksiyonu yazınız ve bu fonksiyonu **main** içerisinde çağırınız. Bu fonksiyon kendisine 2. adımda oluşturduğunuz türetilmiş sınıfın 2 nesnesini parametre olarak almalıdır ve bu nesnelerle temsil edilen noktaların 3 boyutlu uzayda birbirlerinden ne kadar uzakta olduklarını hesaplayarak geriye döndürmelidir.

Geliştireceğiz program bir konsol uygulaması olacaktır. Kullanıcının gireceği parametreler ve kullanıcıya sunulacak çıktılar sizin tarafınızdan belirlenecektir. Kullanıcıyla etkileşim kurarken, yani konsol üzerinden gerçekleştirilecek tüm girdi ve çıktılarda, olabildiğince açıklayıcı ve yönlendirici olmalısınız (örneğin; “Gir:” demek yerine “İlk noktanın x, y, ve z koordinatlarının değerlerini giriniz:” demelisiniz).

Fonksiyonlara ait puanlandırmaların sınıfların doğru tanımlanması ile ilişkili olacağını ve ayrıca bu projenizi 5 farklı dosya kullanarak çözmeniz gerektiğini unutmayınız.

* **Nokta2D.h** (Sınıfın başlık dosyası)
* **Nokta2D.cpp** (Sınıfın tanım dosyası)
* **Nokta3D.h** (Sınıfın başlık dosyası)
* **Nokta3D.cpp** (Sınıfın tanım dosyası)
* **YurutucuProje3Soru3.cpp**

**YurutucuProje3Soru3.cpp** dosyasının **Kütüphane Deklarasyonu > Fonksiyon Prototibi > main Fonksiyonu > Fonksiyon Tanımı** sırasıyla oluşturulması gerekmektedir.

**PROJENİZDE DİKKAT ETMENİZ GEREKEN GENEL HUSUSLAR**

**1)** Uygulamanızı **DevC++**  programını kullanılarak yazmanız beklenmektedir**.**

**2)** Oluşturduğunuz bütün dosyaların (**.h** veya **.cpp**) en üst bölümünde adınız, soyadınız, öğrenci numaranız, bölümünüz, dersin adı ve kodu, ayrıca dersin verildiği akademik dönem, projenin numarası ve dersi veren öğretim üyesinin adı **açıklama satırı şeklinde yer almalıdır.**

**3)** C sitil kütüphane deklarasyonuna izin **yoktur.** Bütün kütüphane deklarasyonları C++ sitilinde olmalıdır. Örneğin **<time.h>** yerine **<ctime>** kullanılmalıdır.

**4)** Uygulamanızda ilgili kütüphaneler muhakkak **include** edilmelidir. Örneğin **rand** ve **srand** fonksiyonlarını kullanabilmek için programınıza **<cstdlib>** kütüphanesi eklenmelidir.

**5)** Değişken isimlendirmelerinde deve notasyonu ve fonksiyon isimlendirmelerinde paskal notasyonu kullanılmalıdır.

**6)** Yazdığınız programın içerisine **MUHAKKAK** açıklayıcı satırlar eklenmelidir.

**7)** Visual Studio programının yazım sitiline müdahale edilmemelidir. Girintilere özellikle dikkat edilmelidir.

**8)** Teslim edeceğiniz proje **SADECE** ve **SADECE** kendi emeğinizin ürünü olmalıdır. Aksine hareket edenleri çok ciddi yaptırımların beklediğini unutmayınız.

**9) A**, **B**, **C** ve **D** grubundaki öğrencilerin teslim ettikleri kodların tamamının özel bir yazılım ile benzerlik testine tabi tutulacağını unutmayınız.

**10)** Hazırladığınız projeyi **OgrenciNumarasi-Ad-Soyad-BM104-Proje3.zip** şeklinde isimlendirilmiş sıkıştırılmış bir klasör formatında son teslim saatine kadar **DBS’ye (Ders Bilgi Sistemi)** yüklemeniz gerekmektedir. Sıkıştırılmış klasör içerisinde **sadece** aşağıdaki dosyalar olmalıdır:

* **Kitap.h**
* **Kitap.cpp**
* **YurutucuProje3Soru1.cpp**
* **Kitaplik.h**
* **Kitaplik.cpp**
* **YurutucuProje3Soru2.cpp**
* **Nokta2D.h**
* **Nokta2D.cpp**
* **Nokta3D.h**
* **Nokta3D.cpp**
* **YurutucuProje3Soru3.cpp**

**11) Proje teslim kurallarına uymayan ve/veya intihal içeren projeler değerlendirmeye alınmayacaktır.**