**PROJE 2 : LİSTE, YIĞIT, KUYRUK ve ÖNCELİKLİ KUYRUK VERİ YAPILARI**

**Proje tek kişiliktir. Her bir öğrenci kendi başına hazırlayacaktır. İstenen programlar ilgili öğrenci tarafından yazılıp tamamlandıktan sonra rapor, kodlar arka arkaya getirilip her maddede istenen bilgiler de yazılarak tamamlanacaktır. Raporda, her bir soru için soru numarası, ilgili kaynak kod, istenen diğer bilgiler ve ekran görüntüsü yer almalıdır. Programlar ve Rapor, belirtilecek tarihe kadar EGEDERS’te Proje 2 Yükleme bağlantısından yüklenmelidir. Doğru çalışmasa bile, kendi başınıza yapmanıza teşvik açısından, fazla puan kırılmayacaktır. Kopya ödev ise istenmemektedir. Gerekirse bazı öğrenciler proje kontrolüne çağrılabilir. C# veya Java dilleri tercih edilmelidir.**

1. **UNESCO Dünya Mirası Listesi (30 puan)**

UNESCO Dünya Mirası Listesi Türkiye’de bulunan 21 adet miras alanının isimleri, bulunduğu iller, miras listesine alındığı tarihler <https://www.unesco.org.tr/Pages/125/122/UNESCO-D%C3%BCnya-Miras%C4%B1-Listesi> bağlantısında verilmektedir. **Bu verilerden UM\_Alanı nesnelerini oluşturarak ilgili bileşik veri yapısına yerleştiren etkin C# veya Java programını yazınız:**

1. Aşağıdaki sahaları içeren (uygun veri tiplerini / veri yapılarını siz belirleyiniz) bir UM Alanı sınıfı oluşturunuz: (5)

**UM\_Alanı sınıfı (Alan\_Adı, İl\_Adları, İlan\_Yılı)**

Bir Alanın bulunduğu illerin adlarını tutmak için Generic List kullanabilirsiniz. UNESCO listesine alındığı tarihin sadece yılını tutmanız yeterlidir.

1. 7 elemanlı bir Generic List **dizisi** oluşturunuz (Şekil 1). Dizinin her bir elemanı UM\_Alanı sınıfı tipinde elemanlardan oluşan birer **Generic liste** içersin. Verileri sıra ile yukarıdaki bağlantılardan birinden alarak (dosyaya atıp dosyadan da okuyabilirsiniz, metni kod içerisine tek parça halinde kopyalayıp split komutu ile ilgili sahaları da bulabilirsiniz), önce 1. UM\_Alanına ilişkin nesneyi oluşturunuz; ardından hangi bölgede / bölgelerde ise, bölgeler listesindeki { Akdeniz, Doğu Anadolu, Ege, Güneydoğu Anadolu, İç Anadolu, Karadeniz ve Marmara } indis numarasındaki Generic List’e ekleyiniz. [Dileyenler ön çalışma olarak, ekleme metodunu yazmadan önce algoritmasını / sözdekodu A4 kağıdına yazabilirler.] (15) **Bölgelerdeki iller için: https://www.doganinsesiturkiye.com/detay/628**

Her elemanı UM\_Alanı olan Generic List

Dizi

Akdeniz

Doğu Anadolu

Xanthos-Letoon

Ani Arkeolojik…

Marmara

Bursa …

Edirne Selimiye Camii ve Külliyesi

Truva Arkeolojik Alanı

İstanbul'un Tarihi Alanları

Truva Arkeolojik Alanı Nesnesi

Truva Arkeolojik Alanı

1998

Çanakkale

**Şekil 1:** Generic Liste’lerden oluşan dizi (Bileşik Veri Yapısı)

1. Dizideki her bir listedeki bilgilerin tümünü ekrana yazdıran metodu yazınız. Her bir bölgede kaçar tane UNESCO listesine eklenmiş alan olduğunu da yazdırınız. (10)

**2)** **YIĞIT ve KUYRUK** **(20 puan)**

a) Ders kitabındaki Chapter 4’te LISTING 4.1’deki **yığıt** (sayfa 120-121) programını inceleyiniz, ilgili bölümleri okuyunuz. UM\_Alanı (sınıfı nesnelerinden oluşan) Yığıtı oluşturacak şekilde kodu güncelleyiniz veya kendiniz yazınız. Soru 1’deki tüm UM Alanlarını, oluşturduğunuz Yığıta ekleyiniz (bilgileri dosyadan da, oluşturduğunuz Listelerden de çekebilirsiniz, size kalmış). Yığıttaki tüm elemanları çıkartıp ekrana UM\_Alanı bilgilerini ekrana yazdırınız. (10)

b) Ders kitabındaki Chapter 4’te LISTING 4.4’teki **kuyruk** (138-140) programını inceleyiniz, ilgili bölümleri okuyunuz. 2a.’daki işlemi **Kuyruk** (sınıfı) Veri Yapısı için tekrarlayınız. (10)

**3) ÖNCELİKLİ KUYRUK (20 puan)**

C# veya Java’da **artan** sırada ve O(1) ekleme zamanlı (ama en öncelikli elemanı silmenin daha yavaş olduğu) bir **Öncelikli Kuyruk (sınıfı)** tasarlayarak yazınız (Liste sıralı tutulmayacak, eleman sona eklenecek, eleman silme metodu ise **adı** **alfabetik olarak en önce gelen UM Alanını** arayarak onu silecek). **UM\_Alanı sınıfı** tipindeki elemanları tutmak için **List** hazır veri yapısı kullanmalısınız. **ÖncelikliKuyruk** Sınıfının gerekli tüm metotlarını (ekle, sil, bosMu, yapılandırıcı) ve içeriklerini yazmalısınız. Soru 1’deki veriler üzerinde test ediniz, UM Alanlarını alfabetik öncelikli olarak sırayla silerek (küçükten büyüğe) ekrana yazdırınız. (20)

**İpucu :** Yeni gelen elemanı, altyapıda kullandığınız listenin sonuna ekleyebilirsiniz ve en küçük değere sahip yani en öncelikli elemanı **arayarak** silebilirsiniz.

**Not:** Elemanları Dizi‘de tutan yarı puan alır.

**4) (20 puan)**

**a) Her bir elemanı tamsayı olan bir kuyruk tasarlayarak yazınız.** Bir marketteki tek kasada bekleyen müşterilerin sepetlerinde sıra ile **10, 4, 8, 6, 7, 1, 15, 9,** **3, 2** adet ürün olsun. Kasiyerin her bir ürünü okutmasının **2.5 saniye** sürdüğünü varsaydığınızda **Kuyruk (FIFO yapısındaki)**’taki her bir müşterinin **işlem tamamlanma sürelerini** ve bu kasa için müşterilerin ortalama işlem tamamlanma süresini bulunuz (ödeme gibi işlemlerin süresini ihmal edebilirsiniz). (5)

**b)** 3. Sorudaki **ÖncelikliKuyruk** sınıfı ve metotlarını tamsayılar için artan sırada işleyecek şekilde güncelleyiniz. 3. sorudaki sınıfınızı kaybetmemek için yedekleyiniz. Bu **ÖncelikliKuyruk** sınıfını kullanarak veri yapısındaki **her bir müşterinin işlem tamamlanma sürelerini** ve bu kasa için **ortalama işlem tamamlanma** süresini bulunuz, sonuçları rapora ekleyiniz. (10)

**c)** Kasalarda Queue ve PQ veri yapıları kullanımının sonuçlarını kısaca karşılaştırınız. Öncelikli Kuyruk (PQ) düzeni, ortalama işlem tamamlanma süresi açısından daha verimli olmaktadır. Ancak daha önce gelmiş olan müşteriler ürün sayıları yüzünden çok bekleyebilmektedirler. FIFO ve PQ kuyruk düzenlerinin avantajlarını birleştirecek bir yöntem öneriniz. Yönteminizi kısaca açıklayınız. c maddesinde kod yazmak zorunlu değil. (5)

**5) Özdeğerlendirme tablosunu (sonraki sayfada) doldurarak raporun sonuna ekleyiniz (10 puan):**

**Özdeğerlendirme Tablosu**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Proje 2 Maddeleri** | **Puan** | **Tahmini Not** | **Açıklama** |
| **1 a) Sınıf Oluşturma** | **5** |  |  |
| **1 b) Bileşik veri yapısının oluşturulması ve elemanların eklenmesi; Kaynak kod, ekran görüntüsü.** | **15** |  |  |
| **1 c) Veri yapısının elemanlarının listelenmesi ve her bölgedeki UM alanı sayısının yazdırılması; Kaynak kodlar, ekran görüntüsü.** | **10** |  |  |
| **2 a) Yığıt kaynak kod ve ekran görüntüleri** | **10** |  |  |
| **2 b) Kuyruk kaynak kod ve ekran görüntüleri** | **10** |  |  |
| **3 Öncelikli Kuyruk kod ve ekran görüntüleri** | **20** |  |  |
| **4) Kod, sonuçlar tablosu, ekran görüntüleri, karşılaştırma ve soruların cevapları.** | **20** |  |  |
| **5) Özdeğerlendirme Tablosu** | **10** |  |  |
| **Toplam** | **100** |  |  |

**Açıklama kısmında yapıldı, yapılmadı bilgisi ve hangi maddelerin nasıl yapıldığı (ve nelerin yapılmadığı / yapılamadığı) yazılmalıdır. Tahmini not kısmına da ilgili maddeden kaç almayı beklediğinizi yazmalısınız.**

**Not: Konsol uygulaması olarak yapan öğrenciler Console ekranlarının arkaplanını beyaz ve yazı rengini siyaha çevirebilirler:**

Console.BackgroundColor = ConsoleColor.White;

Console.Clear();

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Black;

Console.WriteLine("Merhaba");