**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. **Türkiye’deki Milli Parklar Listesi (30 puan)**

Türkiye’de bulunan 48 adet Milli Parkın isimleri, bulunduğu iller, milli park ilan edildiği tarihler ve yüzölçümleri (hektar) <https://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrkiye%27deki_mill%C3%AE_parklar_listesi> https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Belgeler/Korunan%20Alanlar%20Listesi/MP-WEB-Son.pdf bağlantılarında verilmektedir. **Bu verilerden Milli Park 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 Milli park sınıfı oluşturunuz: (5)

**MilliPark sınıfı (MilliPark\_Adı, İl\_Adları, İlan\_Yılı, Yüzölçümü)**

Bir Milli Parkın bulunduğu illerin adlarını tutmak için Generic List kullanabilirsiniz. Milli Park ilan edildiği tarihin sadece yılını tutmanız yeterli olmakla birlikte dileyen tarih (gün.ay.yıl formatında) olarak tutabilir.

1. 2 elemanlı bir Generic List **dizisi** oluşturunuz (Şekil 1). Dizinin her bir elemanı Milli Park sınıfı tipinde elemanlardan oluşan birer **Generic liste** içersin. Verileri sıra ile yukarıdaki bağlantılardan birinden alarak, önce 1. Milli Parka ilişkin nesneyi oluşturunuz; Ardından yüzölçümü 15.000 hektardan küçük ise, dizinin 0. elemanındaki listenin, büyük ise 1. elemanındaki listenin sonuna ekleyiniz. Sonra, kalan Milli Park nesnelerini de belirtilen kritere göre uygun listeye ekleyiniz. [Dileyenler ön çalışma olarak, ekleme metodunu yazmadan önce algoritmasını / sözdekodu A4 kağıdına yazabilirler.] (15)

Her elemanı MP olan Generic List

Dizi

Küçük MPlar

Büyük MPlar

Altınbeşik, …

…

Abant Gölü, …

Aladağlar, …

…

Ağrı Dağı, …

Ağrı Dağı Milli Parkı Nesnesi

Ağrı Dağı Milli Parkı

Iğdır

Ağrı

2004

88.015

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

1. Dizideki her bir listedeki bilgilerin tümünü ekrana yazdıran metodu yazınız. Her bir listedeki elemanların yüzölçümleri toplamını da hesaplayıp 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. Milli Park (sınıfı nesnelerinden oluşan) Yığıtı oluşturacak şekilde kodu güncelleyiniz veya kendiniz yazınız. Soru 1’deki tüm Milli Parkları, oluşturduğunuz Yığıta ekleyiniz (bilgileri dosyadan da, oluşturduğunuz Listelerden de çekebilirsiniz, size kalmış). Yığıttaki tüm elemanları çıkartıp ekrana Milli Park 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 **yüzölçümü en küçük olan Milli Parkı** arayarak onu silecek). **Milli Park 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, Milli Parkları Yüzölçümlerine göre öncelikli şekilde sırayla silerek (küçükten büyüğe) 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 **8, 9,** **6, 7, 10, 1, 11, 5, 3, 4, 2** adet ürün olsun. Kasiyerin her bir ürünü okutmasının **3 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 ve yapıları kullanımının sonuçlarını kısaca karşılaştırınız. Öncelikli Kuyruk (PQ) düzeni, ortalama işlem tamamlanma süresi açısından daha verimli olmaktadır. Ancak dezavantajları nelerdir? Hangi durumlarda kullanılamaz. Kısaca açıklayınız. (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 2 adet yüzölçümü değeri bulunması; 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");