

Ödev 1: Big-Oh (15.10.2019)

Bir verideki ortalama, en küçük ve en büyük ve k. en büyük gibi değer(ler)i ve bulunduğu konumları yazdıran konsol veya GUI tabanlı bir programı yazınız.

- Program, bir sınıfta verilen bir ödevin puanlarının ve istatistiklerinin listelenmesi, gerektiğinde yanlış girilen bir notun değiştirilmesi simülasyonu olarak düşünülecektir. Tasarımınızı bu doğrultuda yapınız. Aşağıdaki program çıktıları yalnızca örnektir.
- Sadece sınıftaki “öğrenci sayısı” değeri program açılışı ile birlikte kullanıcıdan istenecektir. Yalnızca girilen değer kadar hafıza alanı kullanılmalıdır!

Oğrenci sayisini giriniz: 5

- Bir öğrencinin öğrenci numarası ve aldığı not olmak üzere en az iki kriteri vardır. Bu değerler öğrenci sayısının girilmesi ile birlikte programınızdaki bir test fonksiyonu tarafından rastgele üretilcektir (bir dosyadan veya veri tabanından okunuyormuş vb. gibi). Değerlerin yaratılma aşamasında el ile girilmesi demo puanlamasında kabul edilmez!

Hint: Kullanılabilecek örnek struct. (Daha uygun veri yapısını kendiniz belirleyiniz.)

```
typedef struct stu{
    int id;
    //name, surname, etc. //TODO: optional
    int grade;
}Student;
```

- id: Öğrenci numarası, bir *offset* üzerinden birer birer artarak üretilir. Sabittir, değiştirilemez.
- name: Anlamsız karakterlerden rastgele oluşturulabilir. Sabittir, değiştirilemez.
- grade: 0-100 arasında rastgele oluşturulur. Herhangi bir not, program çalışması sırasında değiştirilebilir olmalıdır!

- Kullanıcının yapacağı üç ana işlem olacaktır. Listele / Değiştir / Istatistik
- Secim giriniz (Listele / Degistir / Istatistik): **L**

OgrNo.	Isim	Not
-----	----	---
65535	asdf	55
65534	qwer	63
65533	xyz	21
65532	qpr	59
65531	jklmn	47

- Secim giriniz (Listele / Degistir / Istatistik): **D**
Oğrenci No giriniz: **65532**
65532 (qpr) ogrencisi icin yeni notu (59) giriniz: **55**

OgrNo.	Isim	Not
-----	----	---
65535	asdf	55
65534	qwer	63
65533	xyz	21
65532	qpr	55 <--
65531	jklmn	47

- Secim giriniz (Listele / Degistir / Istatistik): **I**
m: min/mak/ort, k: k. en büyük:

- Seçenek 1 (en küçük, en büyük ve ortalama): En küçük ve en büyük eleman bilgileri, dizinin *min* ve *mak* değerlerinin aynı fonksiyon içerisinde sıralama yapılmadan bulunduğu tek bir fonksiyon çağırılarak yazdırılacaktır. Ortalama değeri de ayrıca hesaplanacaktır.
- m: min/mak/ort, k: k. en büyük: **m**
min -> 21 (65533 numaralı, xyz isimli öğrenci)
mak -> 63 (65534 numaralı, qwer isimli öğrenci)
ort -> 48.2

Hint: Örnek fonksiyon prototipleri:

(Veri tiplerinize göre parametrelerinizi kendiniz belirleyiniz.)

`void printMinMax(int *myarray, int size);`

`double calculateAvg(int *myarray, int size);`

- Seçenek 2 (k. en büyük): *k* değeri kullanıcıdan istenecek ve *k*. sıradaki en büyük not listelenecektir. Sıralama işlemi yapılması gerekiyorsa dizi herhangi bir sıralama algoritması ile sıralanabilir, sıralanmış dizi ekrana yazdırılabilir.
(Gerekmez: en hızlı çalışmak?)
m: min/mak/ort, k: k. en büyük: **k**
k değerini giriniz: **4**
azalan sıralamadaki 4. not -> 47 (65531 numaralı, jklmn isimli öğrenci)

Durum senaryosu notu: Birden fazla aynı değerden varsa?

Yazdığınız fonksiyonların zaman karmaşıklığını (Big Oh) sözel olarak hesaplayınız.

Puanlandırmalarda ipucu:

- Yazılan programların olabildiğince kullanıcı dostu (?) olması gerekir.
- Quiz sırasında algoritmalar için sorulan sorular, yazdığınız koda göre değil genellikle literatürdeki kullanımları için değerlendirilecektir. Tasarladığınız algoritma, literatürden daha verimsiz çalışıyor olabilir; ön araştırmanızı yapınız.
- Ayrıca unutmayın ki girilen bir veriyi işlemiz bitene kadar kaybetmek istemeyiz.

Uygulamalar haftaya göre değişkenlik gösteren yüzdelere ile *demo*, *performans* (kod düzeni, kodlama standartları, açıklama satırları, ...) ve *quiz* olmak üzere üç kriter üzerinden değerlendirilir. Kaynak kod dosyası veya proje dosyaları ve derlenmiş .exe dosyası (<OgrNo>_odev<#><Sube>.xxx), örnek koşu/çalıştırma sonuçlarını içeren bir adet çıktı dosyası (<OgrNo>_odev<#><Sube>output.txt/jpg: konsol metni veya görsel arayüz programları için ekran görseli) olmak üzere dosyalar, <OgrNo>_VeriYapLab<Sube>1920GUZ_Odev<#>.<zip> isimlendirme formatında yükleme alanına yüklenir. Yükleme hatalarına ceza puanı uygulanır.

Sisteme yüklenmeyen veya yüklenip laboratuvar sırasında gösterilmeyen çalışmalar geçersiz sayılır.
