

<b>Dersin Adı</b>	<b>: Nesneye Yönelik Programlama</b>
<b>Proje – 1</b>	<b>: Havayolu Bilet Satış Sistemi</b>
<b>Verilme Tarihi</b>	<b>: 16.03.2023</b>
<b>Proje Teslim Tarihi</b>	<b>: 31.03.2023</b>
<b>Kod Kontrol Tarihi</b>	<b>: 06.04.2023</b>

Bir havayolu şirketinin günlük uçuşlarının ve bu uçuşlara ilişkin yapılan bilet satışlarının takip edilmesini sağlayacak bir uygulama geliştirilmesi istenmektedir. Bu amaçla uçuşlara ilişkin bilgiler, aşağıda kayıt yapısı verilen “ucus.dat” isimli doğrudan erişimli bir dosyada tutulmaktadır.

<b>Saha Adı</b>	<b>Veri Tipi</b>
Uçuş numarası	1-1000 arasında tamsayı
Kalkış yeri	20 karakter
Variş yeri	20 karakter
Kalkış saati	Tamsayı
Kalkış dakikası	Tamsayı
Koltuk kapasitesi	Tamsayı
Boş koltuk sayısı	Tamsayı
Başlangıç bilet fiyatı	Gerçel sayı

Uçuş numarası, bu dosyanın kayıtlarına direk adresleme yöntemi ile erişmek için anahtar olarak kullanılmaktadır. Uçuş numarasının 0 olması, dosyadaki o kaydın boş olduğu anlamına gelmektedir.

Ayrıca yapılan bilet satışlarına ilişkin bilgiler, aşağıda kayıt yapısı verilen “bilet.txt” isimli sıradan erişimli bir dosyada tutulmaktadır.

<b>Saha Adı</b>	<b>Veri Tipi</b>
Uçuş numarası	Tamsayı
Yolcu TC kimlik numarası	11 karakter
Bilet fiyatı	Gerçel sayı

Bir uçuştaki koltukların normal bilet fiyatı aşağıdaki tabloya göre belirlenmektedir:

<b>Boş Koltuk Oranı (BKO) (%)</b>	<b>Normal Bilet fiyatı (TL)</b>
$100,00 \geq \text{BKO} > 90,00$	Başlangıç Bilet Fiyatı (BBF)
$90,00 \geq \text{BKO} > 80,00$	$\text{BBF} * 1,1$
$80,00 \geq \text{BKO} > 70,00$	$\text{BBF} * 1,2$
...	...
$10,00 \geq \text{BKO} > 0,00$	$\text{BBF} * 1,9$

Buna göre, aşağıda açıklanan programların yazılması gerekmektedir:

#### **A) Sorgulama Programı**

Aşağıda listelenen isteklerinin bir menü aracılığıyla gerçekleştirilmesi istenmektedir (ilgili kayıt ya da kayıtların bulunamaması durumunda, bunu belirten bir mesaj verilmelidir):

**1) Bir uçuşun bilgilerinin listelenmesi**

Kullanıcıdan bilgilerini görmek istediği uçuşun numarası alınarak, uçuş bilgileri aşağıdaki şekilde listelenmelidir:

Uçuş No	Kalkış Yeri	Varış Yeri	Zamanı	Kapasite	Boş Koltuk	Doluluk %
123	Adana	Ankara	07:05	50	44	12.00

**2) Bir uçuşun bilgilerinin ve o uçuşa ilişkin satılan biletlerin listelenmesi**

Kullanıcıdan bilgilerini görmek istediği uçuşun numarası alınarak, uçuş bilgileri ve o uçuşa ilişkin satılan biletler (varsa) aşağıdaki şekilde listelenmelidir:

Uçuş No	Kalkış Yeri	Varış Yeri	Zamanı	Kapasite	Boş Koltuk	Doluluk %
123	Adana	Ankara	07:05	50	44	12.00

**Satılan Biletler:**

TC Kimlik No	Fiyatı
11111111111	70.00
22222222222	70.00
33333333333	70.00
44444444444	70.00
55555555555	77.00
66666666666	77.00

Toplam bilet sayısı: 6

Toplam kazanç: 434.00 TL

Ortalama bilet fiyatı: 72.33 TL

**3) Bir yerden kalkan uçuşların bilgilerinin listelenmesi**

Kullanıcıdan kalkış yeri alınarak, bu yerden kalkan uçuşların bilgileri aşağıdaki şekilde listelenmelidir:

Uçuş No	Kalkış Yeri	Varış Yeri	Zamanı	Kapasite	Boş Koltuk	Doluluk %
123	Adana	Ankara	07:05	50	44	12.00
275	Adana	Samsun	00:45	45	45	0.00
522	Adana	Ankara	18:00	10	5	50.00
...						
...						

**4) Koltuk doluluk oranı %50'nin altında olan uçuşların listelenmesi**

Koltuk doluluk oranı %50'nin altında olan uçuşların bilgileri, koltuk doluluk oranına göre küçükten büyüğe doğru (koltuk doluluk oranı eşit olanlar boş koltuk sayılarına göre büyükten küçüğe doğru) sıralı olarak aşağıdaki şekilde listelenmelidir (koltuk doluluk oranı %50'nin altında olan uçuşların sayısının en çok 50 olabileceğini kabul ediniz):

Uçuş No	Kalkış Yeri	Varış Yeri	Zamanı	Kapasite	Boş Koltuk	Doluluk %
344	Ankara	Trabzon	11:30	60	60	0.00
648	Trabzon	Dalaman	21:30	50	50	0.00
275	Adana	Samsun	00:45	45	45	0.00
219	Ankara	Kars	10:55	20	19	5.00
123	Adana	Ankara	07:05	50	44	12.00
771	Kars	Ankara	22:30	6	4	33.33
...						

**5) Bir yolcunun biletlerinin listelenmesi**

Kullanıcıdan biletlerini görmek istediği yolcunun TC kimlik numarası alınarak, yolcunun satın almış olduğu biletler (varsa) aşağıdaki şekilde listelenmelidir:

Uçuş No	Kalkış Yeri	Varış Yeri	Zamanı	Fiyatı
123	Adana	Ankara	07:05	77.00
219	Ankara	Kars	10:55	90.00
771	Kars	Ankara	22:30	118.80

**B) Güncelleme Programı**

Aşağıda listelenen isteklerin bir menü aracılığıyla gerçekleştirilmesi istenmektedir (ilgili kayıt ya da kayıtların bulunamaması durumunda, bunu belirten bir mesaj verilmelidir):

**1) Yeni bir uçuşun eklenmesi**

Önce uçuş numarası kullanıcıdan alınmalı ve bu numaralı bir uçuş varsa ekleme yapılmamalıdır, yoksa uçuşa ilişkin diğer bilgiler (boş koltuk sayısı hariç) kullanıcıdan alınarak ekleme işlemi gerçekleştirilmelidir.

**2) Bir uçuşun kaydının silinmesi**

Önce uçuş numarası kullanıcıdan alınmalı, bu numaralı bir uçuş varsa o uçuşa ilişkin bilgiler ve o uçuşa ilişkin satılan tüm bilet kayıtları (varsa) silinmelidir.

**3) Bir uçuşun kalkış zamanının değiştirilmesi**

Önce uçuş numarası kullanıcıdan alınmalı, bu numaralı bir uçuş varsa uçuşun yeni kalkış zamanı kullanıcıdan alınmalı ve o uçuşun kalkış zamanı güncellenmelidir.

**4) Bir uçuşa ilişkin bilet satılması**

Önce uçuş numarası kullanıcıdan alınmalı, bu numaralı bir uçuş varsa kullanıcıdan satın almak istediği bilet sayısı alınmalıdır. Daha sonra, uçuşta yeterli sayıda boş koltuk varsa, satın alınacak koltukların adet ve fiyatları ile toplam fiyat ekranda görüntülenerek kullanıcıdan satın alma işlemi için onay alınmalıdır. Kullanıcı bilet satın alma işlemini onaylarsa, yolculara ilişkin TC kimlik no verileri kullanıcıdan alınarak bilet dosyasının sonuna eklenmeli ve uçuşun boş koltuk sayısı güncellenmelidir.

**Notlar:**

1. Adı geçen dosyalar programda yaratılmayacaktır, var kabul edilecektir, birer örnekleri ekte verilmiştir.
2. Uçuş numarası verisi dışında, veri girişlerinin doğru bir şekilde yapılacağını varsayınız, hata kontrolü yapmayınız. Uçuş numarası ise mutlaka 1 ile 1000 arasında bir tamsayı olmalıdır.
3. Formatlı çıktı için şu kaynaktan yararlanabilirsiniz: Deitel 9. Bölüm
4. İşlemlerin dosyalar üzerinde yapılmasına dikkat ediniz.
5. Fonksiyon kullanımına dikkat ediniz.
6. Arama işlemlerinde, algoritmanızın etkin olmasına dikkat ediniz.

**Raporda bulunması gerekenler:**

- Kapak (dersin adı, proje numarası ve adı, öğrenci numarası ve ad-soyadı, teslim tarihi)
- Analiz (problemi kendi cümlelerinizle tanımlayıp açıklayınız)

- Tasarım (problemin çözümüne yönelik geliştirdiğiniz program ve her altprogram için; altprogramın prototipini yazıp ne yaptığını açıklayınız, programda/altprogramda kullanılan veri yapılarını yazıp kullanım amaçlarını açıklayınız)
- Programcı Kataloğu (analiz, tasarım, gerçekleştirim, test ve raporlama için harcadığınız süreleri yazınız, kaynak kodun çıktısını ekleyiniz)
- Kullanıcı Kataloğu (programın kullanım kılavuzunu ekran görüntüleri de kullanarak hazırlayınız, varsa programdaki kısıtlamaları belirtiniz)

## **DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN NOKTALAR:**

### **Projenin Teslim Edilmesi:**

1. Proje, 3 kişilik gruplar halinde yapılacaktır.
2. Kaynak kod dosyası (**.c uzantılı veya .cpp**), adı grup üyelerinin öğrenci numaralarının alt çizgi karakteri ile birleşiminden (örneğin 210710001\_220710001\_220710002.c) oluşacak şekilde, grup üyelerinden birisi tarafından ilgili dersin OBS sistemi üzerinden “Ödev” yükleme kısmı kullanılarak sisteme yüklenmelidir.
3. Rapor, kodla birlikte rar veya zip dosyası yapılarak OBS üzerinden proje yükleme klasörüne birlikte yüklenmelidir.
4. Online olacak olan kod kontrolü sırasında tüm öğrenciler kendilerine belirtilen saatten en az 15 dakika önce hazır bulunmalıdır.

### **Projenin Değerlendirilmesi:**

1. Projenin değerlendirmesinde; programın doğru ve eksiksiz çalışmasının yanında etkinlik, yapısal ve modüler programlama ilkelerine uygunluk da dikkate alınacaktır.

Global değişken kullanılmaması ve fonksiyon kullanımı özellikle önemlidir. Buna göre puanlama şu şekildedir:

- Girintili yazım stili, anlamlı değişken isimleri kullanma, açıklamalar: 5 puan
- Etkinlik (gereksiz işlemlerden kaçınma): 5 puan
- Fonksiyon kullanımı: 10 puan
- Doğru çalışma: 50 puan
- Rapor: 20 puan
- Kod kontrolü sırasındaki kişisel performans: 10 puan

2. Kopya çekildiği tespit edildiğinde, çeken ve çektiren kişiler projeden sıfır alacaktır.