

**Dersin Adı** : Algoritma ve Programlama - II  
**Proje - 2** : Havayolu Bilet Satış Sistemi-2  
**Verilme Tarihi** : 27.04.2012 Cuma  
**Kod Teslim Tarihi** : 05.05.2012 Cumartesi, Saat 23:59  
**Rapor Teslim Tarihi**: 08.05.2012 Salı, Saat 16:30  
**Kod Kontrol Tarihi** : 09.05.2012 Çarşamba (saatler 08.05.2012 Salı günü ilan edilecektir.)

Bir havayolu şirketinin günlük uçuşlarının ve bu uçuşlara ilişkin yapılan bilet satışlarının takip edilmesini sağlayacak bir uygulama geliştirilmesi istenmektedir. Bu amaçla uçuşlara ilişkin aşağıdaki bilgilere, hem uçuş numaraları hem kalkış yerleri aracılığıyla hızlı erişilebilmesi istenmektedir:

Uçuş numarası : 4 basamaklı tamsayı  
Kalkış yeri : 20 karakter (Yalnız İngilizce’de kullanılan harflerden oluşabilecektir.)  
Varış yeri : 20 karakter (Yalnız İngilizce’de kullanılan harflerden oluşabilecektir.)  
Kalkış zamanı : 4 karakter  
Koltuk kapasitesi : Tamsayı  
Boş koltuk sayısı : Tamsayı  
Başlangıç bilet fiyatı : Gerçel sayı

Uçuş bilgilerine uçuş numarası aracılığıyla erişmek için, 9000 elemanlı bir işaretçi dizisi (uçuş numaraları 1000-9999 arasında olabileceği ve en fazla 9000 uçuş olabileceği için) kullanılacaktır. Uçuş bilgilerine kalkış yeri aracılığıyla erişmek için ise kalkış yeri aynı harf ile başlayan uçuşların bilgilerinin kalkış yerlerine göre alfabetik sırada (kalkış yeri aynı olan uçuşlar, kalkış zamanlarına göre artan sırada) tutuldukları liste-başı düğümüne sahip dairesel tek-bağlı listelerden (çakışma listeleri) oluşan bir hash tablosu kullanılacaktır.

Ayrıca her uçuş için yapılan bilet satışlarına ilişkin aşağıdaki bilgilere de, yolcuların TC kimlik numaraları aracılığıyla hızlı erişilmesi istenmektedir:

Yolcu TC kimlik numarası : 11 karakter  
Bilet fiyatı : Gerçel sayı

Bu amaçla, bir uçuş için yapılan bilet satışlarına ilişkin bilgilerin, yolcuların TC kimlik numaralarına göre artan sırada tutuldukları bir tek-bağlı liste kullanılacaktır ve bu bağlı listeye ise ilgili uçuş düğümü aracılığıyla erişilecektir. Bir uçuştaki koltukların bilet fiyatı aşağıdaki tabloya göre belirlenmektedir:

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

Buna göre, aşağıda listelenen isteklerin bir menü aracılığıyla gerçekleştirilmesi istenmektedir:

### 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 kalkış zamanının güncellenmesi**

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

## **3) Bir uçuşa ilişkin bilet satılması**

Önce uçuş numarası ve satın alınmak istenilen bilet sayısı (bir seferde en çok 10 bilet satın alınabilmektedir) kullanıcıdan alınmalıdır. Bu numaralı bir uçuş ve bu uçuşta yeterli sayıda boş koltuk varsa, bir biletin fiyatı ile toplam fiyat ekranda görüntülenerek kullanıcıdan satın alma işlemi için onay alınmalıdır. Kullanıcı bilet satın alma işlemini onaylarsa, yolcuların TC kimlik numaraları kullanıcıdan alınarak satış işlemi gerçekleştirilmelidir.

## **4) Bir uçuşun iptal edilmesi**

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

## **5) Bir uçuş için satılan bir biletin iptal edilmesi**

Önce uçuş numarası kullanıcıdan alınmalı, bu numaralı bir uçuş varsa yolcunun TC kimlik numarası da kullanıcıdan alınmalı ve ilgili uçuşta bu yolcuya ait bir bilet varsa o bilete ilişkin bilgiler silinmelidir.

## **6) Bir yerden kalkan uçuşların bilgilerinin listelenmesi**

Kullanıcıdan kalkış yeri alınarak, bu yerden kalkan uçuşların bilgileri, kalkış zamanlarına göre artan sırada listelenmelidir.

## **7) Bir yerden bir yere olan uçuşların bilgilerinin listelenmesi**

Kullanıcıdan kalkış ve varış yeri alınarak, bu kalkış yerinden bu varış yerine olan uçuşların bilgileri, kalkış zamanlarına göre artan sırada listelenmelidir.

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

Kullanıcıdan bilgilerini görmek istediği uçuşun numarası alınarak, uçuş bilgileri ve o uçuşa ilişkin satılan biletlerin bilgileri (varsa), yolcuların TC kimlik numaralarına göre artan sırada listelenmelidir. Ayrıca toplam bilet sayısı, toplam kazanç ve ortalama bilet fiyatı da görüntülenmelidir.

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

Koltuk doluluk oranı %50'nin altında olan uçuşların bilgileri, kalkış yerlerine göre alfabetik sırada listelenmelidir.

## **10) Bir yolcunun biletlerinin listelenmesi**

Kullanıcıdan biletlerini görmek istediği yolcunun TC kimlik numarası alınarak, yolcunun satın almış olduğu biletlerin bilgileri (varsa), uçuş numaralarına göre artan sırada aşağıdaki şekilde listelenmelidir:

Uçuş No	Kalkış Yeri	Varış Yeri	Zamanı	Fiyatı
---------	-------------	------------	--------	--------

### **Notlar:**

1. Uçuş numarası verisi dışında, veri girişlerinin doğru bir şekilde yapılacağını varsayınız, hata kontrolü yapmayınız. Uçuş numarası ise mutlaka 1000 ile 9999 arasında bir tamsayı olmalıdır.

2. Kalkış-varış yeri ile ilgili yapılan işlemlerde büyük-küçük harf ayrımı olmamalıdır.
3. Fonksiyon kullanımına dikkat ediniz.
4. Arama işlemlerinde, algoritmanızın etkin olmasına dikkat ediniz.
5. Uçuş bilgilerinin listelenmesi istenilen seçeneklerde, uçuş bilgileri aşağıdaki şekilde listelenmelidir:

Uçuş No	Kalkış Yeri	Varış Yeri	Zamanı	Kapasite	Boş Koltuk	Doluluk %
---------	-------------	------------	--------	----------	------------	-----------

#### **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, 2 ya da 3 kişilik gruplar halinde yapılacaktır.
2. Kaynak kod dosyası (.c uzantılı), adı grup üyelerinin öğrenci numaralarının alt çizgi karakteri ile birleşiminden (örneğin 05090004219\_05090004235.c) oluşacak şekilde, grup üyelerinden birisi tarafından <http://sorubank.ege.edu.tr/~moodle> web sitesindeki ilgili ders sayfası kullanılarak sisteme yüklenmelidir.
3. Kaynak kod dosyası, son teslim tarihi geçmediği sürece sisteme tekrar tekrar yüklenebilecektir, ancak sistemde sadece en son yüklenen dosyanın saklandığı unutulmamalıdır.
4. Kaynak kod tesliminde en fazla 2 günlük gecikmeler kabul edilecek, ancak son teslim tarihinden sonraki her gün için proje notunda %20 kesinti yapılacaktır.
5. Rapor, bilgisayar çıktısı olarak teslim edilmelidir.
6. Kod kontrolü sırasında, grup üyelerinin tümü hazır bulunmalıdır.

##### **Projenin Değerlendirilmesi:**

1. Projenin değerlendirmesinde; programın doğru ve eksiksiz çalışmasının yanında etkinlik, yapısal ve modüler programlama ilkelerine uygunluk ta dikkate alınacaktır. Global değişken kullanılmaması ve fonksiyon kullanımı özellikle önemlidir. Buna göre puanlama şu şekildedir:
  - Etkinlik (gereksiz işlemlerden kaçınma): 10 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.