

**Dersin Adı** : Algoritma ve Programlama - II  
**Ödev - 2** : Üniversite Telefon Santrali Bilgi Sistemi  
**Verilme Tarihi** : 17.03.2011 Perşembe  
**Teslim Tarihi** : 23.03.2010 Çarşamba, Saat 23:59 (kaynak kod)  
25.03.2010 Cuma, Saat 16:30 (rapor)

900 hat kapasiteli bir telefon santraline sahip bir üniversitedeki dahili telefon abonelerinin ve bu abonelerin yapmış oldukları dış hat görüşmelerinin takip edilmesini sağlayacak bir uygulama geliştirilmesi istenmektedir. Bu amaçla abonelere ilişkin bilgiler, aşağıda kayıt yapısı verilen “abone.dat” isimli doğrudan erişimli bir dosyada tutulmaktadır.

Saha Adı	Veri Tipi
Adı soyadı	25 karakter
Birim adı	30 karakter
Abone tipi	Tamsayı (1: Akademik, 2: İdari, 3: Yönetici, 4: Diğer, 0: Boş)
Ön ödenmiş kontör sayısı	Tamsayı

3 basamaklı sayı şeklindeki dahili telefon numaraları, bu dosyanın kayıtlarına erişmek için anahtar olarak kullanılmaktadır. Buna göre, bir abonenin dosya kayıt numarası şu şekilde bulunmaktadır:  $\text{dosya\_kayıt\_no} = \text{dahili\_telefon\_numarası} - 99$ . Abone tipinin 0 olması dosyadaki o kaydın boş olduğu anlamına gelmektedir.

Dahili telefon abonelerinin yapmış oldukları dış hat görüşmelerinin ücreti, kontör cinsinden aşağıdaki şekilde hesaplanarak abonenin ön ödenmiş kontör sayısından düşülmektedir. 100 kontörden fazla borcu olan (yani, ön ödenmiş kontör sayısı -100’den küçük olan) abonelerin dış hat görüşmesi yapmasına izin verilmemektedir.

Gündüz tarifi (08:00-20:00) :  $3 + \text{dakika\_sayısı} * 3$   
Gece tarifi (20:00-08:00) :  $3 + \text{dakika\_sayısı} * 2$

Ayrıca dahili telefon abonelerinin 1 ay boyunca yapmış oldukları dış hat görüşmelerine ilişkin veriler, aşağıda kayıt yapısı verilen “gorusme.txt” isimli sıradan erişimli bir dosyada tarihe göre sıralı olarak tutulmaktadır.

Saha Adı	Veri Tipi
Arayan dahili telefon numarası	Tamsayı
Aranan dış hat telefon numarası	10 karakter
Tarih (sadece gün no)	Tamsayı
Başlangıç saati	Tamsayı
Başlangıç dakikası	Tamsayı
Süre (dakika)	Tamsayı

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 abonenin bilgilerinin listelenmesi

Kullanıcıdan bilgilerini görmek istediği abonenin dahili telefon numarası alınarak, abone bilgileri aşağıdaki şekilde listelenmelidir:

Tel No	Ad Soyad	Birimi	Tip	Kontör
123	Ali Kaya	Bilgisayar Muh. Bol.	Akademik	100

### 2) Bir abonenin bilgilerinin ve o ay yapmış olduğu dış hat görüşmelerinin listelenmesi

Kullanıcıdan bilgilerini görmek istediği abonenin dahili telefon numarası alınarak, abone bilgileri ve o abonenin o ay yapmış olduğu dış hat görüşmeleri (varsa) aşağıdaki şekilde listelenmelidir:

Tel No	Ad Soyad	Birimi	Tip	Kontör
123	Ali Kaya	Bilgisayar Muh. Bol.	Akademik	100

#### Dış Hat Görüşmeleri:

Aranan Tel No	Gün No	Başlangıç	Bitiş
212-1234567	1	23:57	00:12
232-3333333	5	09:50	10:00
232-3333333	5	14:20	14:21

...

Toplam görüşme sayısı: 12  
Toplam gündüz görüşme süresi: 50 dk  
Toplam gece görüşme süresi: 20 dk  
Toplam harcadığı kontör miktarı: 226

### 3) Bir birimdeki abonelerin bilgilerinin listelenmesi

Kullanıcıdan birim adı alınarak, bu birimdeki abonelerin bilgileri aşağıdaki şekilde listelenmelidir:

Tel No	Ad Soyad	Birimi	Tip	Kontör
123	Ali Kaya	Bilgisayar Muh. Bol.	Akademik	100
222	Ahmet Mutlu	Bilgisayar Muh. Bol.	İdari	-111
...				

### 4) Abone tipine göre abone sayılarının ve yüzdelerinin listelenmesi

Her abone tipi için abone sayısı ve yüzdesi, azalan sırada aşağıdaki şekilde listelenmelidir:

Abone Tipi	Abone Sayısı	Yüzde
Akademik	350	38.89
İdari	200	22.22
Diğer	180	20.00
Yönetici	50	5.56
Boş	120	13.33

### 5) Bir gün yapılan görüşmelerin listelenmesi

Kullanıcıdan görmek istediği günün numarası alınarak, bu gün yapılan görüşmeler aşağıdaki şekilde listelenmelidir:

Arayan Tel No	Arayan Ad Soyad	Aranan Tel No	Başlangıç	Süre (dk)
---------------	-----------------	---------------	-----------	-----------

123	Ali Kaya	232-3333333	09:50	10
111	Ayşe Yılmaz	232-1234567	11:11	5
123	Ali Kaya	232-3333333	14:20	1
...				
...				

#### 6) Güne göre görüşme sayılarının ve sürelerinin listelenmesi

Ayın her günü için görüşme sayıları toplamı, görüşme süreleri toplamı ve görüşme başına ortalama süre aşağıdaki şekilde listelenmelidir:

Gün	Top Gör Sayısı	Top Gör Süresi(dk)	Ortalama Gör Süresi(dk)
1	200	1300	6.50
2	170	1000	5.88
...			
...			
31	150	950	6.33

Aylık toplam görüşme sayısı: 5000

Aylık toplam görüşme süresi: 32000 dk

#### 7) Dış hat görüşmesi yapabilmek için kontör yüklemesi gereken abonelerin listelenmesi

Dış hat görüşmesi yapabilmek için kontör yüklemesi gereken abonelerin bilgileri aşağıdaki şekilde listelenmelidir:

Tel No	Ad Soyad	Birimi	Tip	Kontör
111	Ayşe Yılmaz	Rektörlük	Diğer	-105
222	Ahmet Mutlu	Bilgisayar Muh. Böl.	İdari	-111
...				
...				

### 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 abonenin eklenmesi

Önce dahili telefon numarası kullanıcıdan alınmalı ve bu numaralı bir abone varsa ekleme yapılmamalıdır, yoksa abonenin diğer bilgileri kullanıcıdan alınarak ekleme işlemi gerçekleştirilmelidir.

#### 2) Bir abonenin kaydının silinmesi

Önce dahili telefon numarası kullanıcıdan alınmalı, bu numaralı bir abone varsa o aboneye ilişkin bilgiler ve o abonenin tüm dış hat görüşme kayıtları (varsa) silinmelidir.

#### 3) Bir abonenin kontör yüklemesi

Önce dahili telefon numarası kullanıcıdan alınmalı, bu numaralı bir abone varsa yüklemek istediği kontör miktarı kullanıcıdan alınmalı ve o abonenin ön ödenmiş kontör sayısı güncellenmelidir.

#### 4) Yapılan dış hat görüşmelerine ilişkin kayıtların eklenmesi

Önce arayan dahili telefon numarası kullanıcıdan alınmalı, bu numaralı bir abone varsa ve ön ödenmiş kontör sayısı dış hat görüşmesi yapmasına engel değilse, görüşmeye ilişkin diğer bilgiler kullanıcıdan alınarak görüşme dosyasının sonuna eklenmeli ve abonenin ön ödenmiş

kontör sayısı güncellenmelidir. Daha sonra kullanıcıya başka dış hat görüşme kaydı eklemek isteyip istemediği sorulmalıdır.

#### **Notlar:**

1. Adı geçen dosyalar ödevde yaratılmayacaktır, var kabul edilecektir, birer örnekleri ekte verilmiştir.
2. Dahili telefon numarası verisi dışında, veri girişlerinin doğru bir şekilde yapılacağını varsayınız, hata kontrolü yapmayınız. Dahili telefon numarası ise mutlaka 100 ile 999 arasında bir tamsayı olmalıdır.
3. Formatlı çıktı için şu kaynaktan yararlanabilirsiniz: Deitel 9. Bölüm
4. Arama işlemlerinde, algoritmanızın etkin olmasına dikkat ediniz.

#### **Raporda bulunması gerekenler:**

- Kapak (dersin adı, ödev numarası ve adı, öğrenci numarası ve ad-soyadı, teslim tarihi)
- Analiz (problemi kendi cümlelerinizle tanımlayıp açıklayınız)
- Tasarım (problemin çözüm yoluna yönelik düşüncelerinizi yazınız)
- Programcı Kataloğu (programdaki fonksiyonların prototiplerini verip ne yaptıklarını açıklayınız, kullanılan veri yapılarını ve kullanım amaçlarını açıklayınız, kaynak kodun çıktısını ekleyiniz)
- Kullanıcı Kataloğu (programın kullanım kılavuzunu ekran görüntüleri de kullanarak hazırlayınız, varsa programdaki kısıtlamaları belirtiniz)

#### **DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN NOKTALAR:**

##### **Ödevin Teslim Edilmesi:**

1. Ödev 2 kişilik gruplar halinde yapılacaktır.
2. Ödevin sadece kaynak kod dosyalarını (.c uzantılı) içeren ve adı grup üyelerinin öğrenci numaralarının alt çizgi karakteri ile birleşiminden (örneğin 05090004219\_05090004235) oluşan klasör sıkıştırılmalı, sonra da oluşan dosya grup üyelerinden birisi tarafından <http://sorubank.ege.edu.tr/~moodle> web sitesindeki ilgili ders sayfası kullanılarak sisteme yüklenmelidir.
3. Son teslim tarihi geçmediği sürece ödev sisteme tekrar tekrar yüklenebilecektir, ancak sistemde sadece en son yüklenen ödevin saklandığı unutulmamalıdır.
4. Ödev tesliminde en fazla 2 günlük gecikmeler kabul edilecek, ancak son teslim tarihinden sonraki her gün için ödev notunda %20 kesinti yapılacaktır.
5. Rapor, bilgisayar çıktısı olarak ve dersi veren Öğretim Üyesi ya da Araştırma Görevlileri'nden herhangi birisine teslim edilmelidir.

##### **Ödevin Değerlendirilmesi:**

1. Ödevin değerlendirmesinde; programın doğru ve eksiksiz çalışmasının yanında etkinlik, yapısal ve modüler programlama ilkelerine uygunluk ta dikkate alınacaktır. Buna göre puanlama şu şekildedir:
  - Etkinlik (gereksiz işlemlerden kaçınma): 15 puan
  - Fonksiyon kullanımı: 5 puan
  - Doğru çalışma: 60 puan
  - Rapor: 20 puan
2. Kopya çekildiği tespit edildiğinde, çeken ve çektiren kişiler ödevden sıfır alacaktır.