

Dersin Adı	: Algoritma ve Programlama - I
Proje - 1	: Otopark Ücretlendirme Sistemi
Projenin Verilme/Duyurulma Tarihi	: 28.11.2021 Pazar, Saat 23:59
Grupların Oluşturulması İçin Son Tarih	: 01.12.2021 Çarşamba, Saat 23:59
Kaynak Kod ve Rapor Teslim Tarihi	: 08.12.2021 Çarşamba, Saat 23:59
Geç Kaynak Kod ve Rapor Teslim Tarihi	: 10.12.2021 Cuma, Saat 23:59

GENEL BİLGİLER

Asansörlü ve tam otomatik bir otoparkta, araçların ağırlıklarıyla orantılı olarak bir giriş ücreti (1 ton için 2,5 TL) ve otoparkta kaldıkları sürelerle göre aşağıdaki tabloda belirtilen ücretler alınmaktadır:

Süre	Ücret
1 saatten az	3 TL
1 saat – 3 saatten az	5 TL
3 saat – 5 saatten az	7 TL
5 saat – 10 saatten az	10 TL
10 saat – 24 saatten az	14 TL
her 24 saat için	15 TL

Yukarıda belirtilen süreye bağlı ücretlere, araç sınıflarına göre aşağıdaki tabloda belirtilen katsayılar uygulanmaktadır:

Araç Sınıfı Kodu	Araç Sınıfı Adı	Katsayı
1	Motosiklet	1
2	Binek	2
3	Minibüs	3
4	Otobüs	3
5	Kamyon	4
6	Tır	4

Ayrıca motosiklet ve binek sınıfı araçların sürücüsünün gazi olması durumunda %100, engelli olması durumunda ise %50 oranında indirim uygulanmaktadır.

PROBLEM TANIMI

Asansörlü ve tam otomatik bir otoparkta kullanılmak üzere, araç sürücülerinin ödemesi gereken ücret miktarlarını hesaplamak ve otoparkı kullanan araçlar hakkında bazı istatistiksel bilgiler elde etmek için bir program geliştirilmesi istenmektedir. Bu amaçla otoparkı kullanan her araç için aşağıdaki veriler programa girilecektir:

- araç plakası
- araç sınıfı kodu: tamsayı (1-6 arasında)
- araç ağırlığı (kg): reel sayı (0'dan büyük)
- otoparkta kaldığı süre (dakika): tamsayı (0'dan büyük)
- sürücünün adı-soyadı
- (motosiklet veya binek sınıfı bir araç ise) sürücünün özel durumu: Yok/Gazi/Engelli: (Y/y/G/g/E/e karakterleri)

Her aracın verileri girildikten sonra, o araç için ödeme fişi üzerinde bulunacak olan aşağıdaki bilgiler ekrana yazdırılmalıdır:

- araç plakası
- araç sınıfı adı
- araç ağırlığı (kg)
- otoparkta kaldığı süre (gün, saat, dakika)
- sürücünün adı-soyadı
- (varsa) sürücünün özel durumu: Gazi/Engelli
- (sürücünün özel durumu varsa) uygulanan indirim oranı (%)
- otopark ücreti (TL)

Daha sonra başka araç olup olmadığı sorularak (e/E/h/H karakterleri); varsa sonraki araca ilişkin işlemler yapılmalı, yoksa aşağıdaki istatistiksel bilgiler ekrana yazdırılmalıdır:

- otoparkı kullanan toplam araç sayısı, her araç sınıfı için araç sayıları ve tüm araçlar içindeki oranları (%)
- otoparkın toplam geliri (TL), her araç sınıfı için toplam gelirler (TL) ve otoparkın toplam geliri içindeki oranları (%)
- her araç sınıfı için araç başına ortalama otoparkta kalma süresi (gün, saat, dakika) ve araç başına ortalama gelir (TL)
- ağırlığı 1 tondan az olan binek araçların, tüm binek araçlar içindeki oranı (%)
- ağırlığı 10 tondan fazla olan otobüs, kamyon ve tır sınıfı araçların, tüm otobüs, kamyon ve tır sınıfı araçlar içindeki oranı (%)
- otoparkta 30 dakika veya daha kısa süre kalan motosiklet ve binek tipi araçların, tüm motosiklet ve binek tipi araçlar içindeki oranı (%)
- otoparkta 1 günden daha uzun süre kalan minibüs ve otobüs tipi araçların, tüm minibüs ve otobüs tipi araçlar içindeki oranı (%)
- otoparkta 30 günden daha uzun süre kalan veya 1000 TL'den daha yüksek gelir edilen araçların, tüm araçlar içindeki oranı (%)
- sürücüsü gazi veya engelli olan araçların sayıları, tüm araçlar içindeki oranları (%) ve araç başına ortalama otoparkta kalma süreleri (gün, saat, dakika)
- otoparkta 3 saatten daha uzun süre kalan indirim uygulanan araçların, tüm indirim uygulanan araçlar içindeki oranı (%)
- en uzun süre otoparkta kalan aracın otoparkta kaldığı süre (gün, saat, dakika) ve elde edilen gelir (TL)
- en çok gelir elde edilen binek aracın otoparkta kaldığı süre (gün, saat, dakika) ve elde edilen gelir (TL)

Notlar:

1. Veri girişleri sırasında, kullanıcının parantez içinde belirtilen kısıtlara uygun olarak giriş yapıncaya kadar beklenilmesi sağlanmalıdır. Ayrıca veriler mutlaka belirtilen sırada alınmalıdır.
2. Çıktı sırasında, reel sayılar virgülden sonra 2 basamağa kadar duyarlı olarak yazdırılmalıdır. Ayrıca birimi TL olan değerler virgülden sonra 2 basamak olacak şekilde yuvarlatılmalı, ortalama süre bulunurken ise tam bölme işlemi yapılmalıdır.
3. Sıfıra bölme hatası oluşmaması için yeterli miktarda veri girişi yapılacağını varsayınız.

4. En büyük değer bulma istekleri için, bu değere sahip yalnız 1 varlık (araç) olabileceğini varsayınız.
5. Kodlamaya başlamadan önce algoritmanızı tasarlamanız (pseudocode yazmanız) önerilir.
6. Bu projenin şimdiye kadar işlenen konular dahilinde (iç-içe döngü yapılarına kadar) yapılması beklenmektedir, altprogram (fonksiyon) oluşturulması ve/veya kullanılması beklenmemektedir.
7. Proje, iki kişilik gruplar halinde yapılacaktır, isteyenler tek kişi de yapabilir. Ancak dersi tekrar alan ve haftalık uygulama ödevlerinden sorumlu olmayanlar (uygulama derslerine girmeyenler), projeyi tek kişi yapmak zorundadır.
8. Projeyi iki kişilik grup olarak yapacak olanların oluşturdukları grup bilgisini, 01.12.2021 Çarşamba, Saat 23:59'a kadar <https://forms.gle/NRHaLdB5wqHSMC6f7> adresindeki forma girmeleri gerekmektedir.
9. İki kişilik grup oluşturanların kod yazma aşamasında, eşli programlama yöntemini (https://en.wikipedia.org/wiki/Pair_programming) kullanmaları tavsiye edilir.
10. Herhangi bir sorunuz olursa, <https://egeders.ege.edu.tr/> web sitesindeki ilgili ders sayfasında bu proje ile ilgili açılan forumu kullanınız. Ayrıca olası güncelleme ve/veya açıklamalar için forumu takip ediniz.
11. Projeyi teslim etmeden önce farklı durumları test etmeyi sağlayacak örnek girdi ve çıktılar oluşturarak programınızı test ediniz. (Girdileri tek tek girmek yerine, konsola toplu olarak yapılandırarak zaman kazanabilirsiniz.)
12. Bu proje çok zor bir proje olmamakla birlikte zamanınızı alabilir. Dolayısıyla, projenizi hemen yapmaya başlayınız.
13. Projeyi kendiniz yapınız, arkadaşlarınızla kod paylaşımı yapmaktan özellikle kaçınınız.

Raporda Bulunması Gerekenler:

- Kapak ve içindekiler sayfaları
- Programcı Kataloęu: Analiz, tasarım, gerçekleştirim, test ve raporlama için harcadığınız süreleri yazınız.
- Kullanıcı Kataloęu: Programın kullanım kılavuzunu ekran görüntüleri de kullanarak hazırlayınız, varsa programdaki kısıtlamaları belirtiniz.
- Rapor bilgisayar ortamında hazırlanmalı ve biçimlendirmeye özen gösterilmelidir: sayfa düzeni (kenar boşlukları, sayfa no v.b.), yazı biçimi (başlıklar, paragraflar v.b.)

DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN NOKTALAR:

Projenin Teslim Edilmesi:

- Kaynak kod dosyası (.py uzantılı), dosya adı grup üyelerinin öğrenci numaralarının alt çizgi karakteri ile birleşiminden (örneğin 05090004219_05090004235.py) oluşacak şekilde, grup üyelerinden birisi tarafından <https://egeders.ege.edu.tr/> web sitesindeki ilgili ders sayfası kullanılarak sisteme yüklenmelidir.
- Rapor dosyası (.doc ya da .pdf uzantılı), dosya adı grup üyelerinin öğrenci numaralarının alt çizgi karakteri ile birleşiminden (örneğin 05090004219_05090004235.py) oluşacak şekilde, grup üyelerinden birisi tarafından <https://egeders.ege.edu.tr/> web sitesindeki ilgili ders sayfası kullanılarak sisteme yüklenmelidir.
- Kaynak kod ve rapor dosyaları sisteme tekrar tekrar yüklenebilir, ancak sistemde sadece en son yüklenen dosyanın saklandığı unutulmamalıdır.
- Kaynak kod ve rapor tesliminde en fazla 2 günlük gecikmeler kabul edilecek, ancak son teslim tarihinden sonraki her gün için kaynak kod ve/veya rapor notundan %20 kesinti yapılacaktır.

Projenin Değerlendirilmesi:

1. Projenin değerlendirmesinde; programın doğru ve eksiksiz çalışmasının yanında, yapısal programlama ilkelerine uygunluk (sabit (constant) kullanma, anlamlı değişken/sabit isimleri, gerekli görülen yerlerde açıklamalar (comments) v.b.) ve etkinlik (gereksiz işlemlerden ve gereksiz kod tekrarından kaçınma v.b.) te dikkate alınacaktır. Buna göre puanlama şu şekildedir:
 - Yapısal programlama ilkelerine uygunluk: 10 puan
 - Etkinlik: 10 puan
 - Programın doğru ve eksiksiz çalışması: 70 puan
 - Rapor: 10 puan
2. Projeler arasında belirli bir oranın üstünde benzerlik tespit edildiğinde, bu projelerin notunda aynı oranda kesinti yapılacaktır veya bu projeler sıfır alacaktır.