

Algoritmalar ve Programlama Uygulama Dersi Soruları

B Grubu

Soru 1. Bir **Blackjack** (21) oyununun basitleştirilmiş hâlini C diliyle programlayınız.

Oyun kuralları (basitleştirilmiş):

- I. Oyunda bir **oyuncu** ve bir **dağıtıcı (dealer – bilgisayar)** vardır.
- II. Kart değerleri:
 - Kartlar **1 ile 10** arasında rastgele üretilir.
 - 10 değeri; 10, J, Q, K kartlarını temsil eder (fark yok).
 - As (Ace) **11** olarak kabul edilecektir (bu soruda 1 veya 11 seçme yok, sadece 11).
- III. Oyun başlangıcında:
 - Oyuncuya **2 kart**, dağıtıcıya **2 kart** verilir.
 - Oyuncunun bütün kartları ve dağıtıcının **sadece bir kartı** ekrana gösterilir, diğer kartı kapalı kabul edilir.
- IV. Oyuncu, aşağıdaki seçeneklerden birini seçer:
 - H (Hit): Yeni kart çek.
 - S (Stand): Kart çekmeyi bırak, sıra dağıtıcıya geçer.
- V. Oyuncu:
 - Kartlarının toplam değeri **21'i aşarsa (> 21)** → “**Bust**” olur ve direkt **kaybeder**.
 - S (Stand) seçerse → dağıtıcı oynamaya başlar.
- VI. Dağıtıcı (bilgisayar) aşağıdaki kurala göre oynar:
 - Kart toplamı **17'den küçük olduğu sürece** kart çekmeye devam eder.
 - Toplam 17 veya daha büyük olduğunda kart çekmeyi bırakır.
 - Eğer dağıtıcı da 21'i aşarsa → dağıtıcı bust olur ve **oyuncu kazanır**.
- VII. İki taraf da bust olmazsa:
 - Toplamları karşılaştırılır:
 - Oyuncu toplamı > Dağıtıcı toplamı → **Oyuncu kazanır**.
 - Dağıtıcı toplamı > Oyuncu toplamı → **Dağıtıcı kazanır**.
 - Eşit ise → **Berabere**.

Algoritmalar ve Programlama Uygulama Dersi Soruları

B Grubu

Soru 2. Aşağıdaki işlemleri **hiç dizi kullanmadan**, sadece tamsayı aritmetiği ve özyineleme ile yapınız. Kullanıcıdan pozitif bir tamsayı **n** alınacaktır.

I. Basamak Toplamı (Recursive)

Aşağıdaki prototipe sahip fonksiyonu yazınız:

```
int basamakToplami(int n);
```

- n sayısının basamakları toplamını **özyinelemeli** olarak hesaplasın.
- Temel durum ($n < 10$) ve recursive durum için kullandığınız formülü açıklayınız.

II. Tersini Yazdırma (Recursive)

Aşağıdaki prototipe sahip fonksiyonu yazınız:

```
void tersiniYaz(int n);
```

- Sayının rakamlarını **tersten** ekrana yazdıran özyinelemeli bir fonksiyon tasarılayınız.
- Örnek: $n = 1234$ için çıktı: 4321
- İşlem sırasında **ek bir değişkene tüm sayıyı ters çevirip atmak zorunda değilsiniz**, doğrudan ekrana yazdırabilirsiniz.

III. Palindrom Kontrolü (Recursive Yardımcı Fonksiyon ile)

Palindrom: Tersi kendisine eşit olan sayıdır.

Örneğin: 121, 1331, 5 palindromdur; 123 değildir.

- n sayısının palindrom olup olmadığını kontrol eden özyinelemeli bir çözüm tasarılayınız.
- Bunun için isterseniz şu tarz yardımcı fonksiyonlar tanımlayabilirsiniz:

```
int basamakSayisi(int n);
```

```
int tersOlustur(int n);
```

```
int palindromMu(int n);
```

İstenilenler:

- Uygun kodlamayı C dilinde yazınız.
- Sözde kodunu yazınız.
- Programı kendi girdilerinizle test ediniz.

Algoritmalar ve Programlama Uygulama Dersi Soruları

B Grubu

Soru 3. Kullanıcıdan **pozitif bir tamsayı n** alan ve bu sayı ile ilgili aşağıdaki işlemleri yapan bir C programı yazınız:

1. **n sayısının tüm pozitif tam bölenlerini** bulunuz.
2. Bu bölenler arasından **tam kare** olanları tespit ediniz (örneğin 1, 4, 9, 16, 25, ... gibi).
3.
 - Eğer en az bir tam kare bölen varsa,
 - “n sayisinin X tane tam kare boleni vardır.” şeklinde ekrana yazdırınız.
(X: tam kare bölen sayısı)
 - Eğer hiç tam kare bölen yoksa,
 - “n sayisinin tam kare boleni yoktur.” mesajını yazdırınız.
4. Son olarak, **n sayısının tüm pozitif tam bölenlerini** aynı satırda, aralarında birer boşluk olacak şekilde ekrana yazdırınız.

Örnek: Tam bolenleri: 1 2 4 8 16

Algoritmalar ve Programlama Uygulama Dersi Soruları

B Grubu

Soru 4. Bir otoparkta ücretlendirme aşağıdaki temel tarifeye göre yapılmaktadır (binek araç için):

- **0–30 dakika (dahil) → 5 TL**
- **30 dakikadan fazla, 2 saate kadar (≤ 120 dk) → 20 TL**
- **2 saatten fazla, 4 saate kadar (≤ 240 dk) → 50 TL**
- **4 saatten fazla →**
 - İlk 4 saat için 100 TL
 - 4 saati aşan **her başlayan saat** için +10 TL

Ek kurallar:

- I. Otoparkta **3 araç tipi** bulunmaktadır:
 - 1 → Otomobil
 - 2 → Motosiklet (otomobil ücretinin %50'si)
 - 3 → Kamyonet (otomobil ücretinin %150'si, yani 1.5 katı)
- II. Müşterinin **abonelik kartı** varsa:
 - Ödencek tutar üzerinden **%20 indirim** yapılır.
 - Ancak en düşük alınabilecek ücret **5 TL**'dir (indirimden sonra bile).
- III. Otopark yönetimi, **bir günde birçok araç** girdiği için:
 - Her araç için ayrı ayrı ücret hesaplanmalı,
 - Gün sonunda toplam **araç sayısı** ve toplam **gelir** raporlanmalıdır.