

Final Sınavı Çalışma Soruları

1) Klavyeden okunan bir kelimenin ilk üç harfini kelimenin sonuna, son üç harfini de kelimenin başına ekleyerek ekrana yazdıran Java programını yazınız. Eğer klavyeden okunan kelime üç harften kısaysa ekrana hata mesajı yazdırınız.

```
Lutfen bir kelime giriniz: hakan  
Sonuc = kanhakanhak
```

```
Lutfen bir kelime giriniz: yaz  
Sonuc = yazyazyaz
```

```
Lutfen bir kelime giriniz: a  
Klavyeden okunan kelime uc harften kısa!
```

2) Kullanıcının ad, soyad ve doğum yılı bilgilerini klavyeden okuyan ve bu bilgileri kullanarak kullanıcıya otomatik email adresi oluşturan Java programını yazınız. Programınıza göre email adresi oluşturulurken adın ilk harfi, soyadın tamamı ve doğum yılının son iki hanesi birleştirilmeli, en sona "@bil131.edu.tr" alan adı eklenmelidir.

Programın örnek çıktısı aşağıda verilmiştir:

```
Lutfen adinizi giriniz: hakan  
Lutfen soyadinizi giriniz: kiziloz  
Lutfen dogum yilinizi giriniz: 1986  
Olusturdugumuz email adresi = hkiziloz86@bil131.edu.tr
```

3) %75 ihtimalle yazı gelecek şekilde ayarlanmış bir hileli para ile yapılan tamamen rastgele 1000000 (bir milyon) yazı-tura atışı sonunda aynı değerin en fazla arka arkaya hangi değerin kaç kere geldiğini tespit ederek ekrana yazdıran Java programını yazınız.

İpucu: Yazı-tura sonucunun %75 ihtimalle yazı gelmesi demek, üretilen rastgele sayı 0.75'ten küçükse yazı, diğer durumlarda tura gelmesi demektir.

4) Klavyeden okunan bir tam sayı 5'e tam bölünüyorsa, bu tam sayının 3/5'inin 1 fazlasını; 5'e bölümünden kalan 1 veya 4 ise, bu tam sayının karekökünün en yakın olduğu tam sayıyı; 5'e bölümünden kalan 2 veya 3 ise de kalan kadar kuvvetini hesaplayıp ekrana yazdıran Java programını yazınız. Hesapladığınız sonuç da bir tam sayı olmalıdır.

```
Lutfen bir tam sayi giriniz: 15  
Sonuc = 10
```

```
Lutfen bir tam sayi giriniz: 21  
Sonuc = 5
```

```
Lutfen bir tam sayi giriniz: 44  
Sonuc = 7
```

```
Lutfen bir tam sayi giriniz: 12  
Sonuc = 144
```

```
Lutfen bir tam sayi giriniz: 23  
Sonuc = 12167
```

5) Parametre olarak verilen bir String değer olarak alfabedeki harfleri sıralı biçimde bulundurmaktadır. Sıralı biçimde bulunan harflerden yalnızca bir tanesi eksiktir. Eksik olan harfi tespit ederek ekrana yazdıran `void eksikHarfiBul(String)` metodunu yazınız.

Harfler yan yana yazılırken büyük veya küçük harf olarak yazılabilirler. Harfler 'a' harfinden başlamak veya 'z' harfinde bitmek zorunda değildir.

İpucu: Bu sorunun çözümü için ilk önce parametre olarak verilen String değeri küçük harflere çevirebilir, sonrasında bu değerin ilk ve son harflerine bakabilirsiniz. Bir adet for döngüsü ve `.charAt()` metodu yardımıyla soru kolayca çözülebilir.

```
eksikHarfBul("abCdFGh") → eksik harf: e  
eksikHarfBul("MNpqRs") → eksik harf: o  
eksikHarfBul("OpQRStuWxYZ") → eksik harf: v
```

6) Pi sayısının doğru şekilde hesaplanabilmesi, geçmişten günümüze kadar gelen ve çözülememiş bir problemdir. Bu problemi çözebilmek için matematikçiler uğraşmışlar ve farklı formüller geliştirmişlerdir. Bu matematikçilerden birisi olan Isaac Newton, 1665 yılında Pi sayısının hesabı için aşağıdaki formülü önermiştir.

$$\frac{\pi}{6} = \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3 \times 2^3} \right) + \left(\frac{1 \times 3}{2 \times 4} \times \frac{1}{5 \times 2^5} \right) + \left(\frac{1 \times 3 \times 5}{2 \times 4 \times 6} \times \frac{1}{7 \times 2^7} \right) + \dots$$

Bu formülü genelleştirerek, parametre olarak verilen pozitif bir n tam sayısı için Pi sayısını hesaplayacak ve geri döndürecek şekilde düzenleyiniz.

n tam sayısının değeri 0 ise Pi sayısının değeri $\frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$ formülü ile; n tam sayısının değeri 1 ise Pi sayısının değeri $\frac{\pi}{6} = \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3 \times 2^3}\right)$ formülü ile; n tam sayısının değeri 2 ise Pi sayısının değeri $\frac{\pi}{6} = \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3 \times 2^3}\right) + \left(\frac{1 \times 3}{2 \times 4} \times \frac{1}{5 \times 2^5}\right)$ formülü ile; artarak giden bütün n değerlerinde ise benzer şekilde formülün genelleştirilmiş hali ile hesaplanmalıdır.

İpucu: İlk önce kağıt üzerinde genelleştirilmiş formülü çıkarmak işinizi kolaylaştıracaktır.

7) Bir koordinat düzlemi üzerinde merkezi (1, -1) noktasında ve yarıçapı 5 birim olan bir çember bulunmaktadır. Parametre olarak x ve y koordinatları tam sayı olarak verilen bir noktanın bu çemberin içinde mi dışında mı yer aldığını otomatik olarak hesaplayan; eğer nokta çember içerisinde yer alıyorsa true, çember içerisinde yer almıyorsa false değeri döndüren boolean `çemberinIcindeMi(int, int)` metodunu yazınız.

İpucu: Eğer parametre olarak verilen noktanın çember merkezine uzaklığı yarıçaptan büyükse, nokta çemberin dışındadır. İki nokta arasındaki uzaklığı $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ formülü ile hesaplayabilirsiniz.

```
çemberinIcindeMi(0,0) → true
çemberinIcindeMi(-2,1) → true
çemberinIcindeMi(6,-6) → false
çemberinIcindeMi(-4,4) → false
```

8) Parametre olarak alınan bir tam sayı dizisindeki ikinci en büyük elemanın değerini tespit ederek geri döndüren `int ikinciEnBuyuk(int[])` metodunu yazınız.

```
ikinciEnBuyuk({0, 0, 0}) → 0
ikinciEnBuyuk({2, 4, 6, 8, 10}) → 8
ikinciEnBuyuk({1, 4, -5, 7}) → 4
```

9) Parametre olarak alınan bir tam sayı dizisindeki en küçük elemanın indisini tespit ederek geri döndüren `int enKucukElemanNerede(int[])` metodunu yazınız.

```
enKucukElemanNerede({0, 0, 0}) → 0
enKucukElemanNerede({2, 4, 6, 8, 10}) → 0
enKucukElemanNerede({1, 4, -5, 7}) → 2
```

10) Parametre olarak alınan bir kelime içerisindeki harflerin yerini alfabetik sıralayarak ekrana yazdıran `void kelimedekiHarfleriSiralala(String)` metodunu yazınız.

İpucu: Bu soruyu çözebilmek için kelimedeki harfleri bir karakter dizisine atayabilir ve sonrasında diziler elemanlarının sıralanması yöntemini kullanarak karakterleri sıralayabilirsiniz.

```
kelimedekiHarfleriSiralala("bilisim") → biilms  
kelimedekiHarfleriSiralala("teknolojileri") → eeiijklnoort  
kelimedekiHarfleriSiralala("programlama") → aaaglmmprr
```

11) Parametre olarak alınan bir `String` dizisinin elemanlarını alfabetik olarak sıralayarak geri döndüren `String[] sozlukOlustur(String[])` metodunu yazınız.

İpucu: Bu soruyu çözebilmek için kelimeleri alfabetik olarak karşılaştırabilmeniz gerekmektedir. Bu karşılaştırmayı `String` için tanımlı olan `.compareTo()` metodunu kullanarak yapabilirsiniz.

```
sozlukOlustur({"geyik", "tavsan", "balik", "kelebek"})  
    → {"balik", "geyik", "kelebek", "tavsan"}  
  
sozlukOlustur({"kuzu", "koyun", "kurt"})  
    → {"koyun", "kurt", "kuzu"}
```

12) Sayısal Loto için otomatik sayı üreten bir program yazmanız isteniyor. `[1, 49]` aralığında 6 tane rastgele tam sayı üreten ve üretmiş olduğu bu tam sayıları `haftalik_sonuc` dizisine atayarak ekrana yazdıran Java programını yazınız. Üreteceğiniz 6 tam sayı birbirinden farklı olmalı, hiçbir sayı tekrarlanmamalıdır.

İpucu: Bir sayıyı ürettikten sonra o sayının daha önce üretilmiş olup olmadığını kontrol etmek için dizi elemanlarını teker teker dolaşabilir, eğer o eleman daha önce üretilmişse yeni bir sayı üretebilirsiniz.

13) Parametre olarak muhtarlık seçimlerinde adayların aldıkları oyları bir tam sayı dizisi şeklinde alan ve en çok oy alan adayın yüzde kaç oy olarak seçimi kazandığını yazdıran `void muhtariBelirle(int[])` metodunu yazınız.

İpucu: Yüzde hesabı yapabilmek için bütün değerleri toplamalı ve en yüksek olan sayıyı toplama bölmelisiniz.

```
muhtariBelirle({1, 2, 3, 4})  
    → 4. aday %40.0 oy orani ile muhtar oldu.  
muhtariBelirle({76, 84, 36})  
    → 2. aday %42.857142857142854 oy orani ile muhtar oldu.  
muhtariBelirle({100, 50, 25, 25})  
    → 1. aday %50.0 oy orani ile muhtar oldu.
```