

Adı-Soyadı:

Numarası:

☐ NÖ ☐ İÖ

Soru	1	2	3	4	5	6	Toplam
Puan							

NOT: Tüm sorularınızı tek bir class dosyası içinde oluşturunuz ve class dosyanızın ismine adınızın-soyadınızın ilk harflerini yazdıktan sonra devamında öğrenci numaranızı ekleyiniz. Örneğin: AB201510409000. Sınavın sonunda, oluşturmuş olduğunuz class dosyasını, üzerinde kendi isminiz yazan USB bellek içerisine kopyalayınız ve kağıdınızla birlikte USB belleğinizi de teslim ediniz. Dilerseniz, her türlü olumsuz ihtimale karşı, oluşturduğunuz kodları, USB belleğe ek olarak, soruların altında bırakılan boş alanlara da yazabilirsiniz.

Lütfen soruları iyi okuyunuz ve cevaplarınızı okunaklı yazınız. Her soru diğerinden bağımsızdır. Başarılar.

Yrd. Doç. Dr. İbrahim KÜÇÜKKOÇ

SORULAR

1 – Aşağıdaki metodların ne iş yaptığını (kullanım amacını) sadece birer cümle ile yanda ayrılan boşluklara yazınız.

Not: Metodlar birbirinden bağımsızdır! (2x5=10 Puan)

a)	<pre>public static void soru1a() { int sayi1 = (int) (Math.random() * 6) + 1; int sayi2 = (int) (Math.random() * 6) + 1; while (sayi1 == sayi2) { sayi2 = (int) (Math.random() * 6) + 1; } System.out.println("sayi1: " + sayi1); System.out.println("sayi2: " + sayi2); }</pre>	Cevap: 1 ile 6 arasında (sınırlar dahil) iki tane birbirinden farklı rastsal sayı oluşturur ve yazdırır.
b)	<pre>public static boolean soru1b(String s) { boolean deger = false; int N = s.length(); for (int i = 0; i < N / 2; i++) { if (s.charAt(i) != s.charAt(N - 1 - i)) { deger = false; } else { deger = true; } } return deger; }</pre>	Cevap: Verilen bir String ifadenin tersten ve düzden okunuşunun aynı olup olmadığını kontrol ederek aynı ise true, farklı ise false değerini döndürür.

2 – Klavyeden alınan bir cümledeki içindeki “a” harflerinin indeks numaralarını tespit ederek konsola yan yana yazdıran soru2() isimli metodu oluşturunuz. (15 Puan)

Örneğin girilen kelime “Java nesne tabanlı bir programlama dilidir” olursa, çıktı aşağıdaki şekilde olmalıdır:

>> Boşluk indeksleri: 1 3 12 14 28 31 33

Cevap: <pre>private static void soru2() { System.out.println("Lütfen bir cümle giriniz: "); String metin = klavye.nextLine(); System.out.print("Boşluk indeksleri: "); for (int c = 0; c < metin.length(); c++) { //System.out.println(metin.substring(c, c+1)); if (metin.substring(c, c+1).equals("a")) {</pre>
--

```

        System.out.print(c + " ");
    }
}
}

```

3 – Verilen iki tamsayı dizisinin (örn. *dizi1[]* ve *dizi2[]*) bileşen sayısı aynı ve karşılıklı bileşenleri eşit ise “true”, aksi halde “false” değerini döndüren “*soru3Esitmi(int[] a, int[] b)*” isimli metodu Java programlama dilinin yazım kurallarına dikkat ederek aşağıdaki boşluğa yazınız. (15 Puan)

Yazdığınız metodu denemek için yukarıdaki metodun haricinde yeni bir “*soru3()*” isimli metodun oluşturun ve iki tane dizi oluşturun (örneğin; *int[] dizi1 = { 6, 2, 3, 1, 4 };* ve *int[] dizi2 = { 6, 2, 3, 1 };* olsun). Bu durumda, *soru3()* metodu içerisinde “*System.out.println(soru3Esitmi(dizi1, dizi2))*” komutu çağrılırsa konsola “false” yazılmalı. Diğer yandan, “*System.out.println(soru3Esitmi(dizi2, dizi2))*” komutu çağrılırsa konsola “true” yazılmalı.

Cevap:

```

private static void soru3() {
    // Soru3
    int[] dizi1 = { 6, 2, 3, 1, 4 };
    int[] dizi2 = { 6, 2, 3, 1 };
    System.out.println(soru3Esitmi(dizi1, dizi2)); // false olmalı
    System.out.println(soru3Esitmi(dizi2, dizi2)); // true olmalı
}

public static boolean soru3Esitmi(int[] a, int[] b) {
    // Aynı uzunlukta mı?
    if (a.length != b.length)
        return false;
    // Bileşen bileşen eşit mi diye bak
    for (int i = 0; i < a.length; i++) {
        if (a[i] != b[i])
            return false;
    }
    return true;
}

```

4 – Collatz Sanısı’na göre, herhangi bir pozitif tamsayı seçildiğinde, bu sayı çift ise 2’ye bölünüp, tek ise 3 ile çarpılıp 1 eklenecek olursa ve elde edilen yeni sayıya da tekrar tek ya da çift olmasına göre bu işlemler uygulanıp böyle devam edilirse sonunda 1 sayısına ulaşılır. Örneğin 53 sayısı seçilecek olursa,

$$53 \xrightarrow{\times 3+1} 160 \xrightarrow{\div 2} 80 \xrightarrow{\div 2} 40 \xrightarrow{\div 2} 20 \xrightarrow{\div 2} 10 \xrightarrow{\div 2} 5 \xrightarrow{\times 3+1} 16 \xrightarrow{\div 2} 8 \xrightarrow{\div 2} 4 \xrightarrow{\div 2} 2 \xrightarrow{\div 2} 1$$

şeklinde 11 adımda 1 sayısına ulaşılır. Bu örnek için çıktı:

53->160->80->40->20->10->5->16->8->4->2->1
11 adımda 1 sayısına ulaşıldı.

olmalıdır.

Buna göre kullanıcı tarafından klavyeden girilecek bir N pozitif tamsayısının kaç adımda 1’e ulaştığını bulan *soru4()* isimli metodu JAVA yazım kurallarına dikkat ederek oluşturunuz. (20 Puan)

Cevap:

```
public static void soru4() {
    Scanner klavye = new Scanner (System.in);
    System.out.println("Lütfen bir sayı giriniz: ");
    int N = klavye.nextInt(); //53
    int c = 0;
    while (N != 1) {
        System.out.print(N + "->");
        if (N % 2 == 0)
            N /= 2;
        else
            N = 3 * N + 1;
        c++;
    }
    System.out.println("1");
    System.out.println(c + " adımda 1 sayısına ulaşıldı.");
}
```

5 – Yeni oluşturacağınız *soru5()* isimli metod içinde JAVA’nın rastsal sayı üretme fonksiyonunu kullanarak üreteceğiniz 1 ve 20 arasındaki (sınırlar dahil) 12 adet tamsayıyı tek boyutlu bir ArrayList’e (örn. ArrayList1) ekleyiniz. Elde edeceğiniz ArrayList’ten hariç yeni bir boş tek boyutlu ArrayList oluşturunuz (ArrayList2). ArrayList1’in her bir elemanını tek tek kontrol ediniz. Eğer kontrol ettiğiniz eleman;

- Hem 2’ye hem de 3’e tam bölünüyorsa: ArrayList2’ye “1” ekleyin.
- 2’ye tam bölünebiliyorsa: ArrayList2’ye kontrol ettiğiniz elemanın karesini ekleyin.
- 3’e tam bölünebiliyorsa: ArrayList2’ye kontrol ettiğiniz elemanın küpünü ekleyin.
- Diğer durumlarda ArrayList2’ye “0” ekleyin.

Nihai olarak, ArrayList1’i ve ArrayList2’yi konsola yazdırın. Ayrıca ArrayList2’nin “1” içerip içermediğini kontrol ederek içeriyorsa “true”, içermiyorsa “false” yazdırın. (20 Puan)

Örneğin üretilen rastsal aylar ArrayList1 = [18, 5, 13, 6, 16, 2, 8, 3, 4, 18, 15, 11] olsaydı aşağıdaki şekilde çıktı alınmalıdır.

```
>> ArrayList1: [18, 5, 13, 6, 16, 2, 8, 3, 4, 18, 15, 11]
>> ArrayList2: [1, 0, 0, 1, 256, 4, 64, 27, 16, 1, 3375, 0]
>> true
```

Cevap:

```
private static void soru5() {
    ArrayList<Integer> ArrayList1 = new ArrayList<Integer>();
    ArrayList<Integer> ArrayList2 = new ArrayList<Integer>();
    for (int i = 0; i < 12; i++) {
        ArrayList1.add((int) (Math.random() * 20 + 1));
    }
    System.out.println("ArrayList1: " + ArrayList1);

    for (int j = 0; j < ArrayList1.size(); j++) {
        if (ArrayList1.get(j) % 2 == 0 && ArrayList1.get(j) % 3 == 0) {
            ArrayList2.add(1);
        } else if (ArrayList1.get(j) % 2 == 0) {
            ArrayList2.add(ArrayList1.get(j) * ArrayList1.get(j));
        } else if (ArrayList1.get(j) % 3 == 0) {
            ArrayList2.add((int) Math.pow(ArrayList1.get(j), 3));
        } else {
            ArrayList2.add(0);
        }
    }
    System.out.println("ArrayList2: " + ArrayList2);
    System.out.println(ArrayList2.contains(1));
}
```

6 – Yeni oluşturacağınız soru6() isimli metod içinde tanımlayacağınız “dizi6” isimli Array’in 50 elemanı olsun ve tüm elemanları JAVA’nın rastsal sayı üretme komutuyla 100 ile 499 arasında (sınırlar dahil) rastgele oluşturulsun. Daha sonra “dizi6” dizisinin elemanlarını “dosya6” isimli dosyaya küçükten büyüğe doğru sıralı şekilde yazdıracak program parçasığını oluşturun. (20 Puan)

Cevap:

```
private static void soru6() throws IOException {
    File dosya1 = new File("Soru6.txt");

    if (!dosya1.exists()) {
        dosya1.createNewFile();
    }
    FileWriter fw = new FileWriter(dosya1, true); // appends if true
    BufferedWriter bw = new BufferedWriter(fw);

    int[] dizi6 = new int[50];

    for (int i = 0; i < 50; i++) {
        dizi6[i] = (int) (Math.random() * 400) + 100;
        System.out.println(dizi6[i]);
    }

    int sayac = 0;
    while (sayac < 50) {
        int min = 999999999;
        int minIndex = 999999999;
        for (int j = 0; j < dizi6.length; j++) {
            if (dizi6[j] < min && dizi6[j] != -1) {
                min = dizi6[j];
                minIndex = j;
                System.out.println("min: " + min);
                System.out.println("minIndex: " + minIndex);
            }
        }
        // dosyaya yazdır ve ilgili elemanın yerine -1 ata
        System.out.println(min);
        dizi6[minIndex] = -1;
        sayac++;
        bw.write(String.valueOf(min));
        bw.newLine();
    }
    System.out.println(sayac);

    bw.close();
}
```