

1. 47 sayısını ters çevirip kendisiyle toplarsak; $47 + 74 = 121$, bir palindromik sayı elde etmiş oluruz. Bu prosedürle, yani ters çevirip kendisiyle toplayarak, her sayıdan bir palindromik sayı üretmek bu kadar kolay değildir. Bazı sayılar için bu işlemi defalarca tekrar ederek bir palindromik sayıya ulaşırız. Örneğin, 349 sayısı için bu işlemi 3 kez zincirleme olarak tekrarlamamız gerekmektedir: (10 PUAN)

$\boxed{?} 349 + 943 = 1292$

$\boxed{?} 1292 + 2921 = 4213 \quad \boxed{?} 4213 + 3124 = 7337$

(palindrome sayı değil) (palindrome sayı değil) (palindrome sayı)

Buna göre, 10'dan 100'e kadar olan sayılardan bu prosedürle bir palindromik sayı elde edene kadar hangi sayı için en uzun zincirin oluşacağını bulan ve zinciri ekrana yazdıran programı yazınız.

(<http://www.p196.org/>)

2. Aşağıdaki şekilleri ayrı ayrı ve parametrik ve metotlara ayırarak ekrana çizdirin.(10 PUAN)

```
*           *
**          **
***         ***
****        ****
*****       *****
```

3. Java'nın platform bağımsızlığını nasıl sağladığını anlatınız.(5 PUAN)
4. Java'da heap ve stack kavramlarını örneklerle açıklayın.(5 PUAN)
5. String class'ı nasıl immutable olmayı sağlamaktadır örnek ve çizimlerle açıklayınız.(5 PUAN)
6. Java neden çoklu kalıtımı desteklemez açıklayın? (5 PUAN)
7. Build Tool nedir? Java ekosistemindeki build toolar neler açıklayın? (5 PUAN)
8. Collection framework içerisindeki bütün yapıları önemli methodlarıyla örnekleyip açıklayınız. (20 PUAN)
9. MyList adında bir class oluşturun ve aşağıdaki özelliklere sahip olan kodu yazınız. (15 PUAN)
- Sadece String tipinde değişkenleri saklayabilir.
 - add - print methodlarını içermeli.
 - Add methodu sadece 'C' harfiyle başlayan string ifadeleri listeye eklemelidir.
 - Print methodu bütün listeyi ekrana yazdırmalıdır.

- Default kapasitesi 5 olmalıdır. Her kapasite artışı 7 olmalıdır.

10. Bir müşteri, ürün, sipariş ve fatura objeleri olacak şekilde online alışveriş sistemi tasarlayın.(20 PUAN)

Bir müşteri birden fazla sipariş verebilir.

Bir sipariş içerisinde birden fazla ürün olabilir.

Ürünün kategorisi, fiyatı, ismi ve stok bilgisi vardır.

Her siparişin bir faturası vardır.

Bu kurallar çerçevesinde derste öğrendiğimiz OOP kavramlarını ve Collection framework yapılarını örnekleyin. Sadece derslerde yaptığımız gibi Main method üzerinden gerekli instance oluşturması yapılacaktır ekstra bir yapıya ihtiyaç yoktur. Bu doğrultuda aşağıdaki soruların cevaplarını yazan kodu yazınız.

Sistemdeki bütün müşterisi sayısını bulan,

İsmi Cem olan müşterilerin aldıkları ürün sayısını bulan,

İsmi Cem olup yaşı 30'dan küçük 25'ten büyük müşterilerin toplam alışveriş tutarını hesaplayın,

Sistemdeki 1500 TL üzerindeki faturaları listeleyin

11. 10 sayısı tam olarak 5 farklı şekilde asal sayıların toplanması ile elde edilebilir:

$$7 + 3 = 10$$

$$5 + 5 = 10$$

$$5 + 3 + 2 = 10$$

$$3 + 3 + 2 + 2 = 10$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$$

En az 100 farklı şekilde asal sayıların toplanması ile elde edilen ilk sayıyı hesaplayan ve ekrana yazdıran programı yazınız.

12. En az iki aynı tam sayının toplamı ve çarpımı ile elde edilebilen sayılara çarpım-toplam sayısı denir.

Cem DIRMAN

Örneğin:

$$6 = 1 + 2 + 3 = 1 \times 2 \times 3$$

$$N = a_1 + a_2 + \dots + a_k = a_1 \times a_2 \times \dots \times a_k$$

Yukarıdaki şartı sağlayan sayıları oluşturan a_1, a_2, \dots, a_k elemanlarının oluşturduğu kümenin boyutuna k diyelim. Aşağıda $k = 2, 3, 4, 5$ ve 6 için elde edilebilen en küçük çarpım-toplam sayıları gösterilmiştir

$$k=2: 4 = 2 \times 2 = 2 + 2$$

$$k=3: 6 = 1 \times 2 \times 3 = 1 + 2 + 3$$

$$k=4: 8 = 1 \times 1 \times 2 \times 4 = 1 + 1 + 2 + 4$$

$$k=5: 8 = 1 \times 1 \times 2 \times 2 \times 2 = 1 + 1 + 2 + 2 + 2$$

$$k=6: 12 = 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 2 \times 6 = 1 + 1 + 1 + 1 + 2 + 6$$

Buna göre $2 \leq k \leq 100$ için elde edilebilen en küçük çarpım-toplam sayılarını bulan ve listeleyen programı yazınız.