

- n-basamaklı pandijital ve asal sayıyı bulan bir python kodu yazınız. Kullanıcıdan n'i okuyup çıktı olarak tarif edilen asal sayıyı veren bir program yazmanız istenmektedir.

İpucu: n basamaklı pandijital sayı demek; 1-n arasındaki tüm rakamları kullanarak yazılmış sayı demektir. Örneğin 3 basamaklı pandijital sayılar: 123, 132, 213, 231, 312, 321 dir.

- 2^{1000} 'nin basamak değerleri toplamını bulan bir python kodu yazınız.

İpucu: Örneğin 2^{15} 'in değeri 32768 olduğundan soru 1000 yerine 15 için sorulsaydı cevap $3 + 2 + 7 + 6 + 8 = 26$ olurdu.

- Bir milyondan küçük dairesel asal sayıların toplamını bulan bir python kodu yazınız.

İpucu: Dairesel asal sayılar rakamlarının dairesel permütasyonları da asal olan sayılardır. Örneğin 197 bir dairesel asal sayıdır, çünkü 791 ve 197 da asal sayılardır. 100'den küçük dairesel asal sayılar şunlardır: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 31, 37, 71, 73, 79 ve 97.

- Basit bir çocuk oyunu aşağıdaki 10 karelik bir tahta üzerinde iki oyuncu ile oynanmaktadır.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Oyunun kuralları şöyledir:

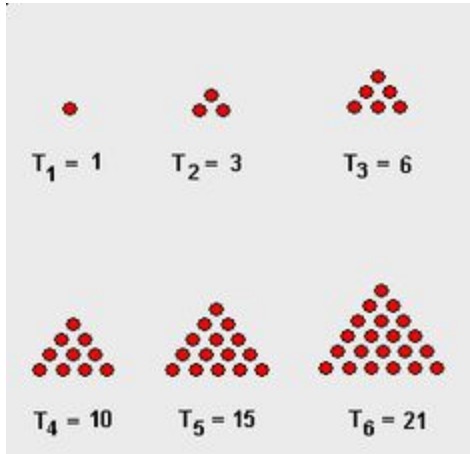
- * Her oyuncunun elinde 2 kare uzunluğunda taşlar mevcuttur.
- * Taşlar bir biri üzerine konamaz.
- * Hamleler oyuncular tarafından sırayla yapılırlar.
- * Kullanıcının hamlesini bir sayı olarak okuduğunuzda taşın bu numaralı kareye ve onun bir sağına konulduğunu kabul etmeniz gerekmektedir.
- * İlk hamle sırası kullanıcıda olmalıdır.

* Bilgisayar yapacağı hamleleri tamamen rasgele yapmalıdır.

* Tahtada elindeki taşı koyacak yer bulamayan oyuncu oyunu kaybeder.

Sizden bu oyunu kullanıcının bilgisayara karşı oynayabileceği bir şeklinin **akış şemasını çizmeniz** istenmektedir.

- Eğer bir sayı kadar nokta kullanılarak bir üçgen oluşturulabiliyorsa o sayıya üçgen sayı denmektedir. İlk altı üçgen sayı (1,3,6,10,15,21) aşağıda gösterilmektedir. Buna göre kullanıcıdan okuduğu sayının bir üçgen sayı olup olmadığını belirleyen bir **python programı** yazınız.



- 10 elemanlı ve elemanları tekrar edebilen bir dizinin elemanlarını tekrarsız bir şekilde sıralayan **algoritmayı** yazınız. İstedığınız sıralama algoritmasını kullanabilirsiniz.

Örnek: {3,42,1,3,17,1,1,1,10,2} -> {1,2,3,10,17,42}

- Aşağıdaki program ne çıktı verir?

```
x = 3
if 2 > x :
    print 'First'
else :
    print 'Second'
    if 2 > x :
        print 'Third'
    print 'Fourth'
    print 'Fifth'
```

- Aşağıdaki program ne çıktı verir?

```
words = 'this IS NoT EvEN'  
print words.title()  
print words.replace("IS", 'was')  
print words.upper()  
print words * 2
```

- Aşağıdaki programdaki hatayı bulunuz.

```
line = raw_input("Type a word")  
print "You typed", line  
line = line + "h"  
num = int(line)  
print "You typed the number ", num
```

- Aşağıdaki algoritma ne iş yapmaktadır?

```
A1. Basla;  
A2. a,b değerlerini oku;  
A3. x=a, y=0;  
A4. Eğer (x>=b) değilse A7'ye git;  
A5. x=x-b;  
A6. y=y+1; A4'e dön;  
A7. x ve y'yi yazdır;  
A8. Dur.
```

- NxN'lik bir kare üzerinde en fazla kaç kare bulunduğunu hesaplayan programın akış şemasını çiziniz. (Örneğin 2x2'lik bir kare üzerinde 5 kare bulunabilir)
- 8x8'lik bir satranç tahtasında farklı renklerde bir vezir bir de şah bulunmaktadır. Yazacağınız program iki taşın konumlarını girdi olarak almalı ve şah'ın mat olup olmadığını söylemelidir. Satranç oyununda vezir bulunduğu satırı, sütunu ve üzerinde bulunduğu köşegenleri tehdit edebilmekte; şah ise her yöne bir kare hareket edebilmektedir. Taşların konumlarını okuduğunuzda hareket sırasının şah'ta olduğunu kabul etmeniz gerekmektedir.

1) Kaçınıcı Fibonacci sayısı 1000 basamaklıdır.

örnek: 12. Fibonacci sayısı 144 olduğundan üç basamaklı ilk Fibonacci sayısı F12dir.

2) 10001'inci asal sayıyı bulunuz.

3) 2 milyondan daha küçük tüm asal sayıların toplamını bulunuz.

4) 1 milyondan daha küçük ve aşağıdaki gibi tarif edilen en uzun diziye oluşturan pozitif sayıyı bulunuz.

* $n \rightarrow n/2$ (n çift ise)

* $n \rightarrow 3n+1$ (n tek ise)

örnek: başlangıç sayısı 13 ise seri aşağıdaki 10 elemandan oluşur:

13 \rightarrow 40 \rightarrow 20 \rightarrow 10 \rightarrow 5 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1

5) 100!'in rakamları toplamını bulunuz.

örnek: $10! = 3628800$ olduğundan rakamları toplamı 27'dir.

6) 1-20 arası tüm sayılara kalansız bölünebilen en küçük tam sayıyı bulunuz.

7) Pythagorean üçlüsü $a^2 + b^2 = c^2$ denklemini sağlayan sayılara denir. Sadece bir Pythagorean üçlüsü $a + b + c = 1000$ eşitliğini sağlar. Bu a, b, c sayılarını bulunuz.

- 30 kişilik bir sınıfta seçim yapılacaktır. Her öğrencinin 3 oy kullanma hakkı vardır. Yazacağınız algoritma sırasıyla her öğrenciden üçer tercihini okumalıdır. Bir öğrencinin tercihleri arasında aynı ismin birden çok yazılması durumunda o isme tek bir oy verdiği düşünülmelidir. Program 30 öğrencinin tercihlerini okuduktan sonra en çok oy almış öğrencinin ismini çıktı olarak vermelidir.
- Basit bir çocuk oyunu aşağıdaki 10 karelik bir tahta üzerinde iki oyuncu ile oynanmaktadır.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Oyunun kuralları şöyledir:

* Her oyuncunun elinde 2 kare uzunluğunda taşlar mevcuttur.

* Taşlar bir biri üzerine konamaz.

* Hamleler oyuncular tarafından sırayla yapılırlar.

* Kullanıcının hamlesini bir sayı olarak okuduğunuzda taşın bu numaralı kareye ve onun bir sağına konulduğunu kabul etmeniz gerekmektedir.

* İlk hamle sırası kullanıcıda olmalıdır.

* Bilgisayar yapacağı hamleleri tamamen rasgele yapmalıdır.

* Tahtada elindeki taşı koyacak yer bulamayan oyuncu oyunu kaybeder.

Sizden bu oyunu kullanıcının bilgisayara karşı oynayabileceği bir şeklinin **akış şemasını çizmeniz** istenmektedir.

- 10 elemanlı ve elemanları tekrar edebilen biri dizinin elemanlarını tekrarsız bir şekilde sıralayan **algoritmayı** yazınız. İstedığınız sıralama algoritmasını kullanabilirsiniz.

Örnek: {3,42,1,3,17,1,1,1,10,2} -> {1,2,3,10,17,42}

- Kullanıcıdan okuduğu iki sayı arasındaki asal sayıların sayısını hesaplayıp çıktı olarak veren bir python kodu yazınız. Girdilerin pozitif tam sayılar olup olmadığını kontrol ediniz.
- Düzlemde iki nokta $(x_1 + y_1 + z_1)$ ve $(x_1 + y_1 + z_1)$ olarak verilmiş olsun. Bu iki nokta arasındaki **Manhattan uzaklığı** $|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2| + |z_1 - z_2|$ olarak tanımlanmaktadır.
 - $C(r)$ merkezi $(0,0,0)$ olan r yarıçaplı çemberi gösterebilir.
 - $L(r)$ de $C(r)$ çemberi üzerindeki tamsayı koordinatlı noktaları gösterebilir.
 - $S(r)$, $L(r)$ nin tüm elemanlarının $(0,0,0)$ noktasına **Manhattan uzaklıklarının** toplamını gösterebilir.

Kullanıcıdan r değerini okuyan ve $S(r)$ 'yi hesaplayan bir algoritma yazınız.

- Sadece çift Fibonacci sayılarını toplayarak 1000'i geçmeye çalışıyorsunuz. En son kaçınıcı Fibonacci sayısı bu diziye dahil olacaktır?
- $a < b < c$ olmak üzere $a^2 + b^2 = c^2$ olan tam sayılara Pisagor üçlüsü denir. $a + b + c = 1000$ olacak şekilde tek bir Pisagor üçlüsü vardır. Onu bulmanız istenmektedir.
- Elinizde 1, 2, 5, 10, 25 ve 50 kuruşluk madeni paralarınız olsun. Bu paraları kullanarak toplamda 1 TL oluşturmamız istenmektedir. Her seferinde her madeni para türünden mutlaka kullanmanız gerekmiyorsa kaç farklı şekilde 1 TL elde edilebildiğini hesaplayınız.
- Bir tam sayının n . kuvveti olup aynı zamanda n basamaklı olan bir sayıya n . dereceden kuvvetli sayı denir. Örneğin $16807 = 7^5$, $134217728 = 8^9$ birer kuvvetli sayıdır. Kullanıcıdan n 'i okuyup kaç tane n . dereceden kuvvetli sayı bulunduğunu bulunuz.
- Bir Collatz dizisi $C : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ aşağıdaki iki kuralla tanımlanmaktadır:
 - $n \rightarrow n/2$ (n çift ise)
 - $n \rightarrow 3n+1$ (n tek ise)

Sizden kullanıcıdan dizinin başlangıç elemanını okuyan ve kaçınıcı adımda 1

sayısına ulaşıldığını çıktı olarak veren bir algoritma yazmanız istenmektedir.

örnek: başlangıç sayısı 13 ise serinin 10. elemanı 1 olur:

13 → 40 → 20 → 10 → 5 → 16 → 8 → 4 → 2 → 1

- Her harf bir rakamı temsil etmektedir ve farklı harfler farklı rakamlara karşılık gelmektedir. Bu durumda aşağıdaki eşitliği sağlayan SXUUWW sayısını bulan bir algoritma yazınız.

$$\begin{array}{r} \text{SXUUWW} \\ \text{SXUUWW} \\ + \text{SXUUWW} \\ \hline \text{TFWXZWQ} \end{array}$$