

PYTHON E I NUMERI PRIMI

Ricordiamo che un numero (naturale e maggiore di 1) si dice primo se è divisibile solo per se stesso e per l'unità.

Un programma che permetta di stabilire se un numero n è primo deve quindi verificare che non è divisibile per alcun numero diverso da se stesso e da 1. Si analizzano quindi tutti i numeri naturali i maggiori di 1 e minori di n e si controlla se n è divisibile per i (la divisione di n per i deve dare resto zero: ricorda che in Python esiste un'operazione, indicata con %, che permette di calcolare il resto della divisione fra due numeri).

Ciò premesso, ecco il **codice che permette di stabilire se n è primo**:

```
n=int(raw_input("Inserisci un numero naturale n maggiore di 1: "))
primo=True # ipotizziamo che N sia primo
for i in range(2,n): # test di divisibilità
    if n%i==0:
        primo=False
if primo: # se N è primo
    print n," è un numero primo"
else:
    print n," non è un numero primo"
```

Ampliamo il programma precedente per generare una lista con tutti i divisori di n .

```
n=int(raw_input("Inserisci un numero naturale n maggiore di 1: "))
primo=True # ipotizziamo che N sia primo
divisori=[1] # lista iniziale dei divisori
for i in range(2,n): # test di divisibilità
    if n%i==0:
        primo=False
        divisori.append(i) # si aggiunge i alla lista dei divisori
divisori.append(n) # aggiungiamo n come ultimo divisore
print "I divisori di ",n," sono:"
print divisori
if primo: # se n è primo
    print n," è un numero primo"
else:
    print n," non è un numero primo"
```

Esercizio 1: Ampliare il programma precedente in modo che dica anche quanti sono i divisori di n .

Scriviamo ora un programma per generare tutti i numeri primi inferiori ad un numero dato $n > 2$.

```
#!/usr/bin/env python
# coding=latin-1
print
print "Questo programma genera i numeri primi inferiori ad un numero dato"
print
risposta="s"
while risposta=="s" or risposta=="S":
    n=int(raw_input("Numeri primi inferiori ad n (n maggiore di 2): "))
    listaprimi=[]
    for i in range(2,n): # analizzo tutti i numeri i tra 2 ed n
        primo=True # controllo se i è primo
        for j in range(2,i):
            if i%j==0:
                primo=False # i non è primo
        if primo: # i è primo, quindi lo aggiungo alla lista dei primi
            listaprimi.append(i)
    print "I numeri primi inferiori a ",n," sono:"
    print listaprimi
    risposta=raw_input("Ancora ? ")
print
print "Fine programma"
```

Esercizio 2: Modificare il programma precedente per stabilire quanti e quali sono i numeri primi compresi tra due numeri dati.