

Successioni definite per ricorsione in Python

Dal libro Coding Lab pag 39

In Python è possibile creare funzioni personalizzate; ciò consente di rendere più leggibile un programma, di riutilizzare parti di codice e di suddividere un problema in sottoproblemi più semplici da risolvere e controllare.

Una funzione deve essere definita prima di essere richiamata.

Per creare una funzione si utilizza il comando **def**, seguito dal nome che si intende darle e dalla lista dei parametri previsti.

Le istruzioni che la costituiscono devono avere un allineamento comune e terminare con l'istruzione **return**, che ne restituisce il risultato.

```
def nome_funzione (parametro1, parametro2, ... ):
    istruzione_1
    istruzione_2
    ...
    istruzione_n
    return risultato
```

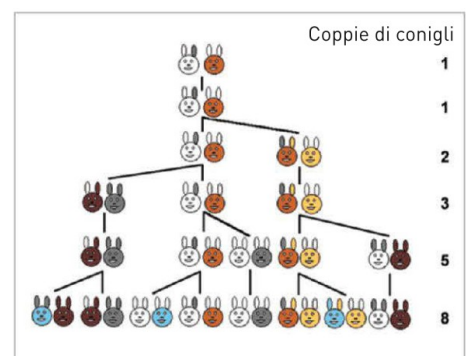
Ad esempio creiamo la funzione che calcoli l'area del cerchio dato il raggio per poi calcolare l'area di un qualsiasi settore circolare

4 Conigli di Fibonacci

Il matematico pisano Leonardo Fibonacci, vissuto intorno all'anno 1100, ideò la serie numerica più famosa della storia della matematica. Suppose che una coppia di conigli iniziasse a generare dal secondo mese di età, che generasse una nuova coppia ogni mese e che non morisse mai. Fibonacci osservò che il numero di coppie di conigli dopo ogni mese rispetta la sequenza:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

Nella serie di Fibonacci ogni numero è dato dalla somma dei due numeri precedenti; scrivere un programma in Python che riproduca la serie per un determinato numero di cicli.



- Definisci in Python la funzione Fibonacci, usando la definizione ricorsiva.
 $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$.

- Inizia scrivendo un programma che inserito il numero n ti restituisca l'n-esimo numero di Fibonacci

- Scrivi un programma che inserito un numero n restituisca gli n elementi della successione di Fibonacci

5 Chicchi di riso

Secondo una leggenda il re indù Idava volle premiare il brahmano Lahur Sessa per aver ideato il gioco degli scacchi, ed essendo ricchissimo gli offrì di scegliere il premio. Lahur fece una richiesta strana: sulla prima casella della scacchiera volle un chicco di riso, due sulla seconda, quattro sulla terza e così via, raddoppiando il numero di chicchi a ogni casella successiva. Il re sorrise alla richiesta apparentemente modesta, ma i suoi servitori non riuscirono a esaudire il desiderio del brahmano. Scrivere un programma in Python che calcoli il numero totale di chicchi di riso che il re Idava avrebbe dovuto donare a Lahur.

