

Esercizi

Utilizzando le istruzioni messe a disposizione dal linguaggio Scratch (vedi materiale didattico per il passaggio da linguaggi visuali a linguaggi testuali), scrivere il testo dei programmi che realizzano i seguenti algoritmi senza utilizzare l'interfaccia di programmazione.

POTENZE DI NUMERI NATURALI

Per fare la potenza N-sima di un numero è possibile procedere nel modo seguente. Dato un numero NUMERO ed una potenza POTENZA:

- Si assegna a RISULTATO il valore 1 e si moltiplica per POTENZA volte il numero NUMERO per RISULTATO

Esempio

NUMERO = 5, POTENZA = 4

RISULTATO = 1

RISULTATO = 1 * 5 →

RISULTATO = 5 * 5 →

RISULTATO = 25 * 5 →

RISULTATO = 125 * 5

RISULTATO = 625

NUMERI PRIMI

Per verificare che un numero è primo è possibile applicare il seguente ragionamento. Dato un numero N, si deve verificare che non esistano divisori di tale numero. Inizialmente DIVISORE è 2. Si calcola innanzitutto il resto della divisione intera di N diviso DIVISORE. Se tale resto è 0 significa che N è divisibile per divisore e quindi che non è un numero primo. In questo caso il programma si arresta. Altrimenti si incrementa di 1 DIVISORE e si ripete il procedimento fino a quando DIVISORE non è uguale a N.

Esempio

$N = 11$

$\text{DIVISORE} = 2, \text{RESTO} = 1 \rightarrow$

$\text{DIVISORE} = 3, \text{RESTO} = 2 \rightarrow$

$\text{DIVISORE} = 4, \text{RESTO} = 3 \rightarrow$

$\text{DIVISORE} = 5, \text{RESTO} = 1 \rightarrow$

$\text{DIVISORE} = 6, \text{RESTO} = 5 \rightarrow$

$\text{DIVISORE} = 7, \text{RESTO} = 4 \rightarrow$

$\text{DIVISORE} = 8, \text{RESTO} = 3 \rightarrow$

$\text{DIVISORE} = 9, \text{RESTO} = 2 \rightarrow$

$\text{DIVISORE} = 10, \text{RESTO} = 1 \rightarrow$

$\text{DIVISORE} = 11, \text{RESTO} = 0$

N è PRIMO

FATTORI DI UN NUMERO (Avanzato)

Utilizzando il metodo di verifica per i numeri primi (e adattandolo) stampare di volta in volta tutti i fattori di un numero N . Un DIVISORE è un fattore di N se N è divisibile per DIVISORE e contemporaneamente DIVISORE è un numero primo.