

Ricerca dei divisori di un numero

La ricerca dei divisori di un numero può essere fatta dividendo un numero dato per i numeri naturali da 1 a n . Per trovare i divisori di 12 serve quindi verificare quali valori da 1 a 12 usati come divisori con 12 come dividendo diano resto 0.

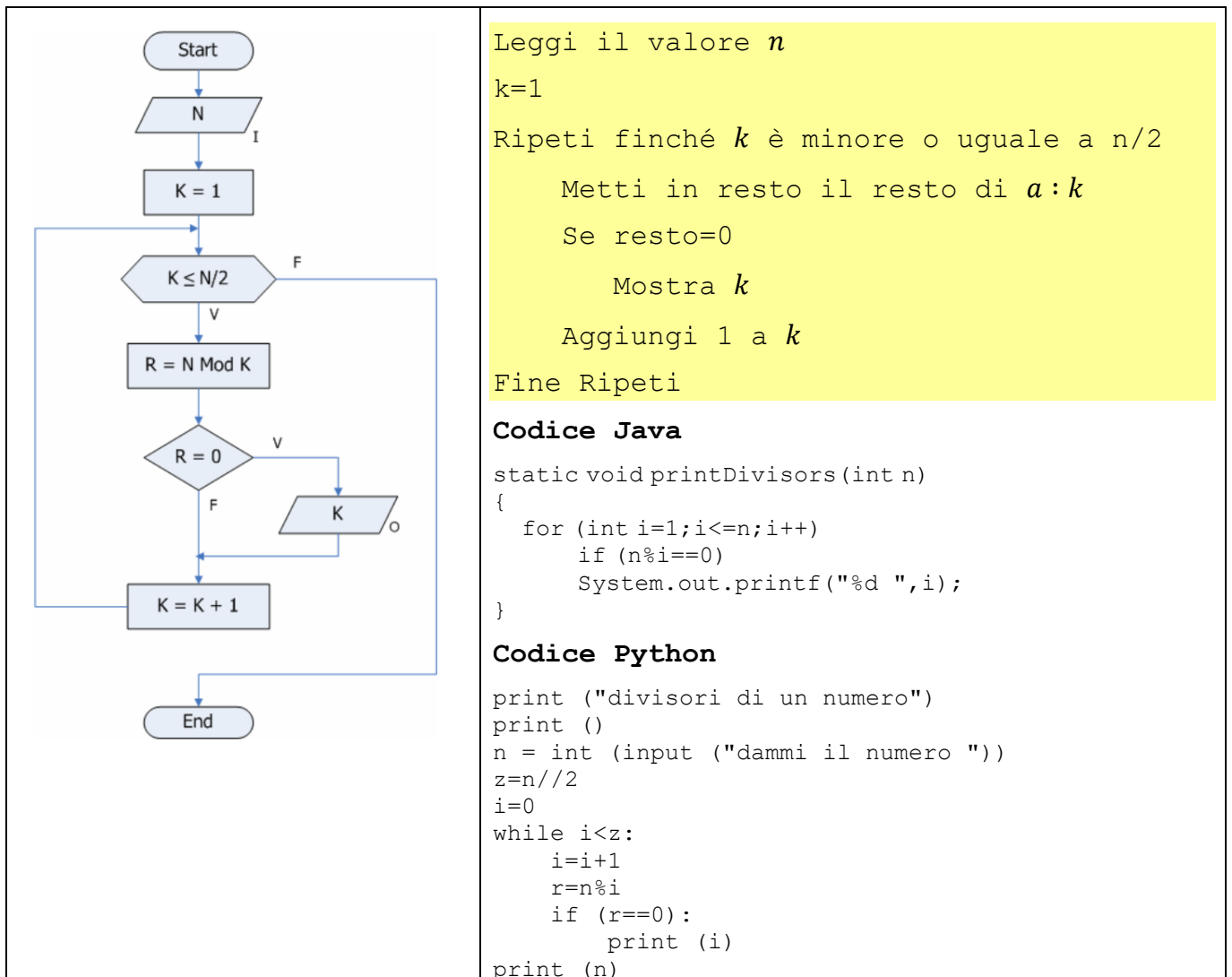
12:1=12 r=0	12:2=6 r=0	12:3=4 r=0	12:4=3 r=0	12:5=2 r=2	12:6=2 r=0
12:7=1 r=5	12:8=1 r=4	12:9=1 r=3	12:10=1 r=2	12:11=1 r=1	12:12=1 r=0

$$D(12) = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

Dall'analisi delle operazioni si vede come considerando i divisori del 12 a un certo punto divisori e quozienti si invertono. A quel punto non sarebbe necessario proseguire.

Il limite massimo dei divisori di un numero n è dato, infatti, dal valore di $n/2$. Non è infatti necessario provare se tutti i numeri da 2 a n se sono divisori del numero ma è sufficiente controllare i numeri da 2 a $n/2$ siano o meno divisori del numero dato.

L'algoritmo si può quindi rappresentare nel modo seguente.



È possibile utilizzare un linguaggio di programmazione a blocchi anche per questo scopo e realizzare una procedura con cui allenarsi o con cui trovare i divisori di un numero qualsiasi.

L’algoritmo e il relativo diagramma di flusso è traducibile nella seguente codifica a blocchi.



Nella prima parte si chiede il numero e si indica come 1 sia un divisore del numero dato.

A chiusura si indica che il numero dato è un divisore di se stesso.

I restanti divisori si trovano verificando se il resto delle divisione per i numeri da 2 alla metà del numero dato sia 0.

METTITI ALLA PROVA

1.

Realizza il programma illustrato utilizzando Scratch. Realizza degli esempi numerici e verifica i risultati del programma. Gli esempi scelti devono essere inizialmente semplici.

2.

Introduci un controllo per l’inserimento di un valore 0.

3.

Inserendo un tempo di attesa di 1 secondo nel controllo “ripeti fino a quando” di quanto si allungano i tempi di esecuzione del codice?