

## Esercizio 1

Scrivere un programma che, dato un intero inserito da tastiera, stampi i valori dei quadrati perfetti per tutti gli interi minori del numero inserito.

Esempio: assumiamo  $N = 5$ . Il programma deve stampare  $M^2$ , per  $M = 1, \dots, N \rightarrow 1^2, 2^2, 3^2, \dots, N^2$

## Esercizio 2

L'algoritmo di Euclide è un metodo per calcolare il massimo comune divisore (MCD) tra due interi  $x$  ed  $y$ .

A parole, la procedura è la seguente:

- parte con due numeri in input, appunto  $x > 0$  ed  $y > 0$ , interi;
- sottrae il numero più piccolo tra  $x$  ed  $y$  dal più grande;
- continua, ossia ripete, la sottrazione del punto precedente fino a che i due numeri  $x > 0$  ed  $y > 0$  non sono uguali.

Il valore trovato - ovvero quello che rende  $x$  ed  $y$  uguali, è il MCD.

## Esercizio 3

Consideriamo due numeri  $n1$  e  $n2$ , per cui vogliamo calcolare il prodotto  $n1 \times n2$ .

Seguendo l'algoritmo del contadino russo, si scrivono su un foglio, uno di fianco all'altro, i numeri da moltiplicare:

1. Si divide successivamente il primo numero per 2, arrotondando se necessario all'intero inferiore, fino a quando la divisione è uguale a 1.
2. Il secondo numero, invece, viene moltiplicato per 2 ad ogni passaggio.
3. Cancelliamo le righe dove a sinistra si trova un numero pari.
4. Sommiamo i numeri rimasti nella colonna di destra.

Implementare l'algoritmo in maniera iterativa.

## Esercizio 4

Si scriva un programma per calcolare la media aritmetica di una serie di numeri  $x_1, \dots, x_n$ , ovvero

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i.$$

L'introduzione del valore 0 indica il termine del caricamento dei dati.

Esempio di output.

```
> Inserisci un numero (x_i): 10
> Inserisci un numero (x_i): 10
> Inserisci un numero (x_i): 5
> Inserisci un numero (x_i): 1
> Inserisci un numero (x_i): 15
> Inserisci un numero (x_i): 0
> La media dei numeri inseriti è = 8.2
```

## Esercizio 5

Si scriva un programma per calcolare il valore massimo e minimo di un insieme di  $n$  numeri inseriti da tastiera. Il programma deve prima leggere il valore di  $n$  dall'utente, ed in seguito leggere una sequenza di  $n > 0$  numeri. A questo punto il programma deve stampare il massimo ed il minimo tra i numeri inseriti.

Esempio di output.

```
> Inserisci il numero (n): 4
> Inserisci il numero (1): 1
> Inserisci un numero (2): 11
> Inserisci un numero (3): 1
```

```
> Inserisci un numero (4): -4  
> Il numero massimo inserito è = 11  
> Il numero minimo inserito è = -4
```

## Esercizio 6

Scrivere un programma che riceva in ingresso due numeri interi  $a$  e  $b$  ( $b > 0$ ) e restituisca il risultato della potenza  $a^b = a * a * \dots * a$  ( $b$  volte).