

# Laboratorio 5

## Esercizio 1

Aprire la classe **AritNatIter.java**, che di partenza contiene i seguenti metodi:

1. Il metodo *somma* di due interi ottenuti usando solo il successore: Ad esempio,  $s = s + 1$  è ammesso, ma non lo è  $s = s + m$ , se  $m$  diverso da 1.
2. Il metodo *moltiplicazione* di due interi  $m$  e  $n$ . Non si usa  $m*n$  ma si richiama opportunamente un numero adeguato di volte *somma*. Si usi un `while` prima con indice crescente e poi decrescente

Si provi il corretto funzionamento dei metodi richiamandoli opportunamente nel `main` dove si possono testare proprietà numeriche come ad esempio l'associatività dell'addizione.

Completare la classe **AritNatIter.java** con i seguenti metodi.

1. un metodo *max* che dati due interi restituisca il massimo
2. un metodo *sommatoria* che, dato un intero  $n$ , restituisca la sommatoria  $1+2+\dots+n$
3. un metodo *fattoriale* che, dato un intero  $n$ , restituisca il fattoriale di  $n$
4. un metodo *potenza* che, dati due interi  $x$  e  $y$ , calcoli  $x$  elevato ad  $y$  usando la moltiplicazione

**IMPORTANTE:** Per ciascuno dei metodi aggiunti, **scrivere un codice di test nel main che lo richiama e ne verifica il funzionamento su uno o più casi.**

## Esercizio 2

Scrivere un programma **Freccia.java** che legge in input un numero  $N$  e stampa a video ( $2*N-1$ ) righe secondo il seguente pattern (esempio per  $N=5$ ):

```
**
. **
. . **
. . . **
. . . . **
. . . **
. . **
. **
. **
**
```

Per fare la stampa, definire ed implementare un metodo *stampaRiga* che prende in input due numeri interi  $nPunti$  e  $nAsterischi$ , e stampa a video in fila una sequenza di '.' e '\*' pari ai numeri indicato.

## Esercizio 3

Scrivere un programma **SommeCifre.java** che legge in input un numero  $N$  compreso tra 1 e 9, e calcola la somma di  $N$  numeri:

$1 + 22 + 333 + 4444 + 55555 + \dots$

Stampare un messaggio di errore se  $N$  non è compreso tra 1 e 9.

**Suggerimento:** scrivere un metodo *numeroNcifre* che prende in input un argomento  $n$  e ritorna il numero intero ottenuto da  $n$  volte la cifra  $n$ . Per ottenere tale numero, usare un ciclo che moltiplica per 10 e somma  $n$ .

## Esercizio 4

Scrivere un programma **Asterischi.java** che implementa:

- un metodo *rettangoloAsterischi* che prende in input due argomenti altezza e larghezza e

- disegni a video un rettangolo di caratteri '\*' delle dimensioni indicate
- nel main chiamare il metodo per stampare, in sequenza, rettangoli con le seguenti dimensioni:
  - lunghezza 5, altezza 3;
  - lunghezza 12, altezza 4;
  - lunghezza 8, altezza 2;
  - lunghezza 3, altezza 3;

## Esercizio 5

Scrivere un programma **NumeriPrimi.java** che implementa un metodo *verificaPrimalita* che deve prendere come argomento un numero intero e ritornare un valore appropriato per indicare se è primo (Qual è il tipo appropriato da ritornare?).

Usare il metodo per trovare e stampare i primi 100 numeri primi.

## Esercizio 6

Leggere con attenzione il codice **Stringhe.java** per vedere alcuni esempi di uso del tipo String.

## Esercizio 7

Scrivere un programma **Ciao.java** che chiede all'utente di inserire 5 stringhe e alla fine stampi true se sono tutte uguali a "ciao", false altrimenti.

- Per verificare se due stringhe s1 e s2 sono uguali si usi il "metodo" equals della classe String: s1.equals(s2)
- Per leggere una stringa si usi il metodo *readWord()* di Sin, oppure il metodo *next()* della classe Scanner. Questi metodi leggono una parola (sequenza di caratteri diversi dagli spazi) dall'input, e la ritornano come String.

## Esercizio 8

Scrivere un programma **EserciziStringhe.java** che definisce i seguenti metodi:

- Un metodo *testVocale* che prende in input un carattere e ritorna true se è una vocale. Usare le lettere "AEIOUaeiou" per indicare le vocali, sia maiuscole che minuscole.
- Un metodo *contieneVocali* che prende in input una stringa e ritorna true se contiene almeno una vocale.
- Un metodo *stampaVocali* che prende in input una stringa e ne stampa a video solo le lettere che corrispondono alle vocali.

Scrivere un main che chiede all'utente di inserire una stringa, e chiami i metodi *contieneVocali* e *stampaVocali* stampando i risultati ottenuti dove opportuno. Per chiedere la stringa di testo all'utente, usare *readLine()* di Sin, oppure *nextLine()* di Scanner.

## Esercizio 9

Scrivere un programma **CambiaMonete.java** che chiede all'utente una cifra, espressa in centesimi, e stampa a video il più piccolo cambio in monete da 1, 2, 5, 10, 20 e 50 centesimi. Ad esempio, se l'utente chiede il cambio di 95 centesimi, il programma scriverà in output:

1 da 50 cent

2 da 20 cent

1 da 5 cent

Suggerimento: scrivere un metodo *cambioTaglio* che prende in input una *somma* in centesimi ed un *taglio* di una moneta, calcola quante volte può sottrarre il taglio di quella moneta dalla cifra, stampa "x da t cent" in output, e ritorna il resto (la somma iniziale meno x\*t). Nel main chiamare *cambioTaglio* più volte, aggiornando man mano la somma rimanente.

