

# Esercitazione 1

28 ottobre 2014

Termine per la consegna dei lavori: **martedì 4 novembre** ore **23.59**.

## Istruzioni

I lavori dovranno essere salvati in una cartella che deve contenere tutto e solo ciò che volete venga consegnato e valutato (generalmente sarà sufficiente un file di testo per ognuno degli esercizi).

Per consegnare gli elaborati dovete raggiungere la cartella contenente i file da inviare in modalità terminale (`cd path_della_cartella`) e quindi eseguire il comando:

```
consegna consegna1
```

verrà visualizzata la lista di tutto ciò che è stato inviato.

Consegne successive (entro il termine per la consegna) sovrascriveranno le precedenti, verrà valutata solo l'ultima consegna sottomessa.

È obbligatorio che all'interno di ogni file sia riportato il vostro nome, cognome e numero di matricola (potete riportarli all'interno di una riga commento all'inizio del file, es: `#Mario Rossi 1234567`).

## Esercizio 1

Trasformare un intero binario di 6 cifre in base decimale. Formare la stringa:

$$(\cdot)_2 = (\cdot)_{10}$$

con il numero binario scelto e la sua rappresentazione decimale tra le parentesi.

*Esempio:* `(100111)_2 = (39)_10`

*Suggerimento:* definire le cifre del numero binario utilizzando sei variabili, una per ognuna delle cifre (ad esempio `b0, b1, b2, b3, b4, b5`, con `b0` la cifra meno significativa e `b5` la cifra più significativa, nell'esempio `b0=1, b1=1, b2=1, b3=0, b4=0, b5=1`), assegnare ad una settima variabile il valore decimale calcolato, quindi costruire la stringa richiesta.

## Esercizio 2

Dati i tre coefficienti  $a \neq 0$ ,  $b$ ,  $c$  di un'equazione di secondo grado nella forma normale

$$ax^2 + bx + c = 0,$$

calcolarne le soluzioni nei complessi.

*Esempio:* dati  $a = 1$ ,  $b = 0$ ,  $c = 4$ , le soluzioni sono  $x_1 = 2j$ ,  $x_2 = -2j$ .

*Suggerimento:* Utilizzare la funzione `cmath.sqrt()` dopo aver importato il modulo `cmath` (istruzione: `import cmath`) per calcolare  $\sqrt{\Delta}$  qualsiasi sia il segno di  $\Delta$  (la funzione suggerita accetta anche argomenti negativi ritornando valori complessi).

## Esercizio 3

Data una stringa di almeno 20 caratteri contenente solo caratteri alfanumerici e spazi, calcolarne il "codice fiscale" eliminandone tutti gli spazi e le vocali. Riuscite ad eseguire tale operazione in un'unica riga di codice?

*Esempio:* "Tre tigri contro tre tigri" diventa "Trtgrcntrtrtgr".

## Esercizio 4

Definito un numero complesso  $z$ , verificare se le seguenti proposizioni risultano vere o false:

- $z\bar{z} \in \mathbb{R}^+$ ;
- $\operatorname{Re}(z + \bar{z}) = 0$ ;
- $\operatorname{Re}(z - \bar{z}) = 0$ ;
- $\operatorname{Im}(z + \bar{z}) = 0$ .

Si chiede di valutare le quattro espressioni booleane.

*Esempio:* per verificare se per  $x \in \mathbb{R}$  vale  $x \geq 7$ , si valuterebbe semplicemente l'espressione `x >= 7`, che ritornerebbe un valore booleano `True/False`.

## Esercizio 5

Scrivere un'unica riga di codice che calcoli

$$\frac{\sqrt{2} - e^{-\frac{1}{6}}}{\ln \cos \frac{\pi}{4}}$$

arrotondando il risultato a due cifre decimali.

*Suggerimenti:* arrotondare il risultato con la funzione `round(number, ndigits)` e importare la libreria matematica `math` per utilizzare le funzioni `sqrt()`, `exp()`, `log()`, `cos()` e la costante `pi` (similmente all'Esercizio 2).