

## LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE E CALCOLO

Canale 2, A.A. 2013/14

### Foglio di esercizi N.1

1. Scrivere un programma che letti due numeri interi  $x$  e  $y$  calcoli le espressioni:  $x + y, x - y, x * y, x/y$  e ne stampi i risultati. Modificarlo poi per  $x, y$  reali. Fare attenzione ai formati di lettura e scrittura.
2. Scrivere un programma che acquisisce da tastiera l'altezza e la base di un rettangolo, ne calcola il perimetro e l'area e li stampa a video.
3. Scrivere un programma che acquisisce da tastiera i coefficienti  $a, b$  e  $c$  dell'equazione di secondo grado  $ax^2 + bx + c = 0$  e ne calcola le radici solo nel caso in cui queste siano reali, usando la formula

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}. \quad (1)$$

4. Modificare il programma precedente in modo che calcoli le radici usando la formula

$$\frac{2c}{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}. \quad (2)$$

5. Confrontare i risultati numerici che si ottengono usando i programmi degli Esercizi 3. e 4. su una stessa equazione calcolando e stampando a video i residui:  $r_i = a\hat{x}_i^2 + b\hat{x}_i + c, i = 1, 2$ ; dove  $\hat{x}_1, \hat{x}_2$ , sono le coppie di soluzioni approssimate con le formule (1) e (2).
6. Scrivere un programma che estende quello dell'Esercizio 3. in modo da determinare e stampare le soluzioni in tutti i casi (cioè anche per soluzioni reali coincidenti o complesse coniugate).
7. Scrivere un programma che letto da tastiera un numero reale  $\alpha$ , calcola il seno e il coseno trigonometrici di  $\alpha$  e poi controlla se è verificata l'identità  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ . Se è verificata stampa a video il messaggio IL TEOREMA DI PITAGORA È VERO, altrimenti stampa IL TEOREMA DI PITAGORA È FALSO. Provarlo per diversi valori di  $\alpha$ .
8. Scrivere un programma che acquisisce da tastiera un numero intero  $k$  e scrive sul video se  $k$  è pari o dispari.
9. Scrivere un programma che acquisisce da tastiera due numeri interi  $i$  e  $j$  e stampa sul video il messaggio 'POSITIVO' se uno dei due è multiplo dell'altro o se, almeno uno dei due, appartiene alla classe resto 3 modulo 7, altrimenti stampa sul video il messaggio 'NEGATIVO'.