

LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE E CALCOLO

Canale 1 (A-K) A.A. 2024/2025

Foglio di esercizi n. 6

1. Scrivere un programma C++ che acquisisce da tastiera un numero intero positivo $n \leq 64$, ne calcola e stampa sul video il fattoriale $n!$, la potenza n^5 , l'approssimazione con tolleranza 10^{-6} della radice quadrata \sqrt{n} , e infine stampa n in base 2. Strutturare il programma in funzioni (*lettura_dato*, *controllo_dato*, *calcolo_fattoriale*, *potenza*, *approssimazione_radice*, *conversione_sistema_binario*).
2. Scrivere un programma C++ che acquisisce da tastiera un numero intero positivo $n \leq 10$ e le componenti di un vettore reale \mathbf{v} di dimensione n ; successivamente riordina le componenti di \mathbf{v} in senso crescente con l'algoritmo *selection sort* e la stampa sul video; infine calcola la mediana delle componenti di \mathbf{v} e la stampa sul video. Usare le funzioni *lettura_dimensione*, *lettura_vettore*, *stampa_vettore*, *ordinamento*, *scambia*. La funzione *ordinamento* può essere scritta come segue.

```
void ordinamento (double v[], int n)
{
    int indmin;
    for (int i=0; i<n-1; i++)
    {
        indmin=i;
        for (int j=i+1; j<n; j++)
            if (v[j]<v[indmin]) indmin=j;
        if (indmin!=i)
            scambia(v[i],v[indmin]);
    }
    return;
}
```

3. Scrivere un programma C++ che acquisisce da tastiera un numero intero positivo $n \leq 10$ e le componenti di un vettore reale \mathbf{v} di lunghezza n ; calcola e stampa sul video il prodotto e la media delle componenti del vettore \mathbf{v} ; successivamente scambia tra di loro la componente del vettore \mathbf{v} che ha il minimo valore assoluto e la componente del vettore \mathbf{v} che ha il massimo valore assoluto, dopo averne stampato gli indici sul video; infine stampa sul video il vettore ottenuto. Strutturare il programma in funzioni (*lettura_dimensione*, *lettura_vettore*, *prodotto_vettore*, *media_vettore*, *vettore_modulo*, *indice_minimo*, *indice_massimo*, *scambia_vettore*, *stampa_vettore*).