

Esercitazione in laboratorio n. 2

Analisi e Progettazione del Software

Prof. Andrea Schaerf

A. A. 2018-19

1. Progettare e realizzare una classe per la rappresentazione e l'uso di **vettori nello spazio reale a tre dimensioni**.

- I vettori sono rappresentati con le loro tre componenti (x, y, z) .
- La classe deve contenere come funzioni proprie:
 - Costruttori con 0, 2, 3 parametri formali;
 - * costruttore con 3 parametri \Rightarrow le tre componenti nello spazio
 - * costruttore con 2 parametri \Rightarrow la terza componente è nulla (cioè si tratta di un vettore nel piano)
 - * costruttore con 0 parametri \Rightarrow vettore nullo
 - Funzioni per la selezione delle componenti di un vettore (cioè che restituiscono ciascuna delle sue tre componenti)
 - Funzioni per le operazioni tipiche sui vettori (somma e prodotto vettoriale, prodotto scalare) Queste funzioni vanno realizzate sovraccaricando gli operatori:
 - + per la somma vettoriale
 - & per il prodotto vettoriale
 - * per il prodotto scalare
 - Funzioni per la stampa di un vettore su schermo e per la lettura di un vettore da tastiera. Queste funzioni vanno realizzate sovraccaricando gli operatori:
 - << per la scrittura
 - >> per la lettura
- La classe va scritta in due file:
 - `Vettori3D.hpp`
 - `Vettori3D.cpp`

2. Scrivere un driver per provare il funzionamento corretto di *tutte* le funzioni proprie e gli operatori della classe (con attenzione alle precedenze degli operatori). Ovviamente il file deve includere il file `Vettori3D.hpp` ed essere compilato separatamente e collegato con il file `Vettori3D.cpp`.

Nota: il **prodotto vettoriale** del vettore (x_1, y_1, z_1) col vettore (x_2, y_2, z_2) dà come risultato il vettore $(y_1 z_2 - z_1 y_2, z_1 x_2 - x_1 z_2, x_1 y_2 - y_1 x_2)$