

Esercitazione in laboratorio n. 3

Analisi e Progettazione del Software

Prof. Andrea Schaerf

A. A. 2022-23

I polinomi sono delle entità matematiche su cui sono definite le operazioni di somma e sottrazione. Ad esempio, $7.1x^5 + 4.2x^3 + x - 9.3$ è un polinomio.

Scrivere una classe per rappresentare e utilizzare polinomi. Ogni polinomio deve essere rappresentato con un vettore *dinamico* avente una locazione per ogni potenza a partire dal valore del grado più alto. Il polinomio dell'esempio è rappresentato dal vettore di valori:

0	1	2	3	4	5
-9.3	1	0	4.2	0	7.1

La classe deve offrire la seguente interfaccia:

- costruttori:
 - con 0 parametri: il polinomio con nessun termine;
 - con 2 parametri: polinomio costituito da un termine, di cui si fornisce il coefficiente e l'esponente;
- selettore dei dati: data una potenza, anche superiore al massimo grado presente, restituire il coefficiente;
- *overloading* con funzione esterna degli operatori + e - per le operazioni di somma e sottrazione;
- *overloading* degli operatori << e >> per la stampa e la lettura di polinomi; per semplicità, i polinomi vengono letti e scritti in un formato con tutti i coefficienti ed esponenti espliciti; ad esempio, il polinomio precedente è scritto come:

<7.1x^5 + 4.2x^3 + 1x^1 + -9.3x^0>

- *overloading* dell'operatore di assegnazione e del costruttore di copia, che realizzino la copia profonda;
- il distruttore, che deve rilasciare tutta la memoria utilizzata.
- *overloading* dell'operatore () che riceve un valore (reale) per x e restituisce il valore del polinomio nel punto dato.

La classe deve essere ovviamente divisa nei due file `Poli.hpp` e `Poli.cpp`. Va inoltre scritto un file `DriverPoli.cpp` in cui vengano verificate tutte le funzioni della classe. In particolare, è richiesto di verificare che non avvenga il fenomeno dell'*interferenza*.