Corso di Linguaggi di Programmazione

Homework 1: Progettare tipi di Dato

Roma, 22.X.2014

Anno Accademico 2014-15

Implementare il tipo di dato *polinomio a coefficienti razionali* in C++. La classe `Polinomio` dovrà definire almeno la seguente interfaccia:

Costruttori

```
Polinomio()
/* POST: inizializza il polinomio al polinomio 0 */

Polinomio(Razionale r, int n)
/* POST: inizializza il polinomio al monomio r*x^n */
```

Metodi Osservatori

```
int degree()
/* POST: ritorna il grado del polinomio */

Razionale coeff(int n)
/* POST: ritorna il coefficiente del termine di grado n
   il coefficiente  sempre 0 se n  maggiore del grado */

Razionale eval(Razionale r)
/* POST: calcola il valore del polinomio nel punto r */

void print()
/* produce un opportuna rappresentazione di un polinomio */
```

Metodi Produttori

```
Polinomio piu(Polinomio q)
/* POST: ritorna un NUOVO polinomio, this + q */

Polinomio per(Poly q)
/* POST: ritorna un NUOVO polinomio, this * q */

public Poly meno(Poly q)
/* POST: ritorna un NUOVO polinomio, this - q */
```

L'implementazione necessita dei seguenti passi:

- scegliere un'opportuna struttura dati (osservare che la dimensione massima di un polinomio è nota all'atto della creazione dell'oggetto... riflettere sui metodi produttori);
- definire un opportuno *invariante della rappresentazione*, cioè eventuali proprietà sempre vere (quindi preservate dai metodi)

È possibile sfruttare (magari migliorandolo) il codice della classe `Razionale` vista a lezione.

Cosa preparare Oltre al codice, predisporre un `main` che faccia opportuni e rilevanti test sulle funzionalità della classe definita.

La qualità dei test predisposti farà parte della valutazione.

Facoltativo Implementare un'altra classe `Polinomio`, in cui il risultato delle operazioni, invece di creare un *nuovo oggetto* polinomio, modifichi l'oggetto ricevente con il risultato dell'operazione. Riflettere sulle conseguenze.