

Corso Programmazione ad Oggetti
Corso di Laurea in Informatica
Esercitazione di Laboratorio del 15/10/2018

ESERCIZIO 1

Realizzare un main che letti da input alcuni interi li inserisca in un **vector STL**. Eseguire quindi le seguenti operazioni:

1. Stampare il contenuto del vettore scandendo il vettore con un for su un indice.
2. Stampare la dimensione del vettore.
3. Stampare la capacità del vettore.
4. Stampare il primo intero nel vettore.
5. Stampare l'ultimo intero nel vettore.
6. Stampare il penultimo intero nel vettore.
7. Rimuovere l'ultimo intero nel vettore e ripetere i punti 5 e 6.
8. Ridimensionare il vettore in modo che contenga meno elementi di quelli attualmente presenti (ad esempio, se il vettore contenesse 10 elementi ridimensionare a 5, usando il metodo **resize**). Stampare nuovamente il vettore, la sua dimensione e la sua capacità e verificare il comportamento del metodo.
9. Ridimensionare il vettore in modo che contenga più elementi di quelli attualmente presenti (ad esempio, se il vettore contenesse 5 elementi ridimensionare a 10, usando il metodo **resize**). Stampare nuovamente il vettore, la sua dimensione e la sua capacità e verificare il comportamento del metodo.

ESERCIZIO 2

Creare una classe **Tripla** template, che rappresenti il concetto di tripla di elementi. Progettare la classe in modo tale che ciascun elemento possa essere di tipo diverso. Ad esempio, il primo elemento potrebbe essere un intero, il secondo un double, il terzo una stringa.

Dotare la classe di:

- un costruttore senza parametri;
- un costruttore con tre parametri;
- i metodi *get* e *set* per il primo, il secondo ed il terzo elemento;
- un metodo *stampa* per la stampa su standard output;
- un metodo *leggi* per la lettura da standard input.

Realizzare un main in cui si creano degli oggetti di tipo **Tripla** e verificare il funzionamento dei metodi implementati. In particolare, creare delle triple che abbiano tipi diversi per ciascun elemento, ad esempio: **Tripla<int,double,string>**.

ESERCIZIO 3

Realizzare un main in cui si utilizzano le classi **Tripla** e la classe **vector STL**. In particolare, utilizzare delle triple per rappresentare un elettrodomestico:

- il primo elemento è una stringa, rappresentante la descrizione del prodotto, ad esempio "TV Led";
- il secondo elemento è una stringa, rappresentante la marca;
- il terzo elemento è un double, rappresentante il prezzo.

Creare quindi un vettore di triple rappresentanti degli elettrodomestici come descritto precedentemente. Implementare, quindi, le seguenti funzioni e verificarne il corretto funzionamento:

Corso Programmazione ad Oggetti
Corso di Laurea in Informatica
Esercitazione di Laboratorio del 15/10/2018

- **void stampaElettrodomestici (const vector<Tripla<string,string,double>>& v)**, che stampi su standard output il contenuto del vettore.
- **bool aggiungiElettrodomestico (const vector<Tripla<string,string,double>>& v, const Tripla<string,string,double>& t)**, che aggiunga l'elettrodomestico ricevuto come parametro alla fine del vettore, se non esiste già una tripla uguale (stessa descrizione, stessa marca e stesso prezzo). Restituire true se è stato inserito, false altrimenti.
- **int numeroElettrodomestici (const vector<Tripla<string,string,double>>& v)**, che restituisca il numero di elettrodomestici presenti nel vettore, ovvero la sua dimensione.
- **int capacitaElettrodomestici (const vector<Tripla<string,string,double>>& v)**, che restituisca la capacità di elettrodomestici presenti nel vettore.
- **void ordinaElettrodomestici (const vector<Tripla<string,string,double>>& v)**, che ordini il vettore di elettrodomestici in ordine alfabetico per descrizione.
- **Tripla<string,string,double> restituisciElettrodomesticoInPosizioneCentrale (const vector<Tripla<string,string,double>>& v)**, che restituisca l'elettrodomestico in posizione centrale nel vettore. Se indichiamo con D la dimensione del vettore, l'elemento centrale è quello che si trova in posizione D/2. Se il vettore avesse dimensione dispari, utilizzare la divisione intera (ad esempio, 5/2 sarebbe approssimato a 2).

Alcuni suggerimenti per lo svolgimento:

- Non utilizzare caratteri accentati per nomi di campi, variabili o metodi.
- Per il carattere tilde (~) occorre digitare: ALT + 126 su sistemi Windows, ALT gr + ` su sistemi Linux, ALT + 5 su sistemi Mac OS X.
- Per ogni esercizio realizzare una cartella contenente tutti i file creati.
- Si consiglia di utilizzare un semplice editor di testo (ad esempio, gedit), e compilare da linea di comando. Per compilare occorre passare tutti i file sorgente (.cpp) al compilatore.
- Minimizzare le inclusioni.