

# Relazione del progetto di Programmazione ad Oggetti: Qontainer

Elisabetta Piombin 1142189

## Indice

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Abstract  | 1 |
| 2 | Descrizione della gerarchia di classi   | 1 |
| 3 | Descrizione delle chiamate polimorfe  | 2 |
| 4 | Descrizione del formato del file di salvataggio e caricamento del contenitore | 2 |
| 5 | Tempistiche   | 2 |

## 1 Abstract

**Qontainer** è un progetto realizzato al fine di fornire un contenitore che gestisca una libreria di contenuti multimediali: file audio e file video, che si dividono a loro volta in canzoni, podcast, serie tv e film.

Per farlo, la classe templatizzata `container` a sua volta fa uso di altre classi annidate:

1. `nodo`: inserita nella parte privata di `container`, viene usata per memorizzare i vari contenuti multimediali, visti come se fossero una lista concatenata di elementi, con ogni nodo diviso nel suo campo `info` (di tipo parametrico `T` e `next` (di tipo `nodo*`). In `container` è presente un puntatore al primo elemento della lista.
2. `const_iterator`: inserita nella parte pubblica di `container`, è la classe che permette l'implementazione di iteratori costanti.
3. `iterator`: inserita nella parte pubblica di `container`, è la classe che permette l'implementazione di iteratori non costanti.

Vista l'assenza di puntatori ad altre classi nella gerarchia, è stata ritenuta superflua l'implementazione di una classe per un eventuale *smart pointer*.

Ho scelto di implementare il contenitore come una lista linkata composta da nodi perché offro la possibilità di rimuovere contenuti all'interno della libreria in posizioni arbitrarie, e questo mi porta alla necessità di scegliere l'implementazione sotto forma di lista, che rende tale operazione di rimozione più efficiente (viene operata in tempo costante) rispetto alla scelta di implementare tale contenitore come un vettore di elementi.

## 2 Descrizione della gerarchia di classi

La classe base astratta da cui deriva tutta la gerarchia è `ContenutoMultimediale`, che verrà poi concretizzata tramite sue classi derivate. I metodi virtuali sono `riproduci()`, `pausa()`, `operator==` e il relativo distruttore; `riproduci()` e `pausa()` sono anche puri, poiché la loro implementazione è assegnata alle classi derivate.

Da `contenutomultimediale` derivano immediatamente altre due classi: `audio` e `video`, che sono le due macrocategorie di appartenenza dei file che vengono memorizzati nella libreria.

Da `video` derivano due classi: `film` e `episodio`, mentre da `audio` derivano altre due classi, `podcast` e `canzone`.

---

Non si verifica la situazione di ereditarietà multipla.

### 3 Descrizione delle chiamate polimorfe

Le chiamate polimorfe vengono pesantemente utilizzate nelle operazioni di modifica e di rimozione degli elementi del contenitore, in quanto il contenitore viene istanziato a `<ContenutoMultimediale*>`, e tramite `dynamic_cast` effettuato al Tipo desiderato, si eseguono le operazioni sui tipi desiderati dall'utente.

### 4 Descrizione del formato del file di salvataggio e caricamento del contenitore

Per il caricamento dei file che compongono la libreria, e per il loro salvataggio, mi appoggio ad una classe esterna alla gerarchia, che ho chiamato `database`. Questa classe contiene i metodi `load()` e `save()`:

- `load()`, tramite un'operazione di deserializzazione implementata ad hoc in ogni classe derivata concreta della gerarchia, permette la lettura del contenuto in ogni file `.txt`. C'è un file `.txt` per ognuna delle classi `film`, `episodio`, `canzone` e `podcast`, con relativa funzione di deserializzazione, che trasforma ogni riga contenuta in quei file in oggetto della relativa classe. Database si occupa di caricare questi oggetti nella libreria, in modo che possano essere gestiti dal contenitore templetizzato.
- `save()` invece si occupa del salvataggio di eventuali modifiche apportate tramite GUI ai file `.txt` sovramenzionati, tramite le relative operazioni di serializzazione, contenute nelle relative classi.

### 5 Tempistiche

| Ore | Fase                             | Motivazione |
|-----|----------------------------------|-------------|
| 1   | Analisi preliminare del problema | 87837       |
| 2   | Progettazione del modello        | 78          |
| 3   | Progettazione della GUI          | 778         |
| 4   | Apprendimento libreria Qt        | 18744       |
| 5   | Codifica modello e GUI           | 788         |
| 4   | Debugging                        | 18744       |
| 4   | Testing                          | 18744       |