



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais

PCS 3111 - Laboratório de Programação Orientada a Objetos para Engenharia Elétrica

2021

Aula 05 – Construtores e Destrutores

Atenção

- Código inicial a ser usado na resolução dos exercícios encontra-se **disponível no Discord**.
- Submeta um arquivo comprimido (faça um “.zip” – **não pode ser “.rar”**) colocando apenas os arquivos “.cpp” e “.h”. Não crie pastas no “zip”.
- Comente a função *main* ao submeter.

Exercício 01

Baseado na implementação da classe *Musica* fornecida, modifique os arquivos **Musica.h** e **Musica.cpp** de modo a adicionar um construtor na classe. Abaixo está a assinatura do construtor esperada junto com seus outros métodos públicos:

```
class Musica {
public:
    Musica(int duracao, string nome);

    string getNome();
    int getDuracao();

    void imprimir();
};
```

O construtor recebe como parâmetros o nome e a duracao (em segundos) da *Musica* e deve armazená-los nos respectivos atributos.

Complete o código fornecido (teste.cpp), para tanto considere os seguintes passos na função teste:

1. Crie uma *Musica* de nome *Roses* e duração 180 segundos;
2. Imprima *Roses*;



Exercício 02

Implemente agora o destrutor da classe `Musica` e o construtor e destrutor da classe `Artista` (`Artista` é uma classe que agrega todas as músicas de um artista específico). **Inclua os arquivos “.h” e “.cpp” referentes à classe `Artista` ao projeto do Code::Blocks** (clique com o botão direito no projeto e selecione “Add files...”). Com a inclusão dos métodos mencionados, os arquivos de cabeçalho apresentarão os seguintes métodos:

```
class Musica {
public:
    Musica(int duracao, string nome);
    ~Musica();

    string getNome();
    int getDuracao();

    void imprimir();
};
```

```
class Artista {
public:
    Artista(int quantidadeMaxima, string nome);
    ~Artista();

    Musica** getMusicas() const;
    int getQuantidadeMusicas() const;
    int getQuantidadeMaximaMusicas() const;
    string getNome() const;

    bool adicionarMusica(Musica* musica);

    void imprimir();
};
```

Não altere a definição ou a implementação dos demais métodos da classe `Artista` (a implementação já é fornecida). Também não altere os atributos. Defina e implemente apenas o construtor e o destrutor.

O construtor da `Artista` recebe como parâmetros a quantidade máxima de músicas que o artista pode ter no vetor `musicas` e o nome do `Artista`. Os valores passados ao construtor devem ser atribuídos aos seus respectivos atributos na classe (`quantidadeMaxima` e `nome`). Além disso,



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO
PAULO
Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais

o construtor de Artista deve alocar dinamicamente o vetor musicas, que deve ter espaço o suficiente para armazenar quantidadeMaxima músicas. Inicialize o atributo quantidade com 0 no construtor.

A implementação dos destrutores deve atender às seguintes especificações:

- O destrutor da Musica deve imprimir uma mensagem com o seguinte formato:

Musica <nome> destruida

Exemplo: Musica Octavarium destruida

- O destrutor do Artista deve imprimir uma mensagem com o seguinte formato:

Artista com <quantidade> musica(s) destruido

Exemplo: Artista com 12 musica(s) destruido

Após apresentar essa mensagem, todas as músicas contidas no Artista devem ser destruídas. Destrua o vetor musicas assim como as músicas contidas nele.

Renove a função teste, para tanto considere os seguintes passos:

1. Crie uma Musica de nome *Tiro ao alvaro* e duração 162 segundos;
2. Crie uma Musica de nome *Triste* e duração 162 segundos;
3. Crie uma Musica de nome *Aguas de marco* e duração 214 segundos;
4. Crie uma Musica de nome *Bala com bala* e duração 228 segundos;
5. Adicione, na ordem de criação, as músicas criadas à artista *Elis Regina*, de quantidadeMaxima 23;
6. Delete *Elis Regina*.

Testes do Judge

Exercício 1

- Musica: construtor e getters
- Teste da função teste.

Exercício 2

- Construtor do Artista: Alocação do vetor e configuração de parâmetros
- Destrutor da Musica: Mensagem
- Destrutor do Artista: Mensagem
- Destrutor do Artista: Destruição de musicas e seus elementos
- **Teste da função teste.**