

## ELE078 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

### Lista de Exercícios - Herança e Composição

1. Crie duas classes, A e B, com construtores e destrutores que se anunciam. Crie uma nova classe C derivada de A. Crie em C um objeto da classe B. Crie construtores e destrutores que se anunciam em C. Crie um objeto da classe C e explique o que aconteceu.
2. Crie duas classes chamadas *Traveler* e *Pager* sem construtores default, mas com construtores que recebem uma string como parâmetro e copiam para uma variável interna. Para cada classe, escreva o construtor de cópia e o operador de atribuição. Crie uma classe chamada *BusinessTraveler* derivada de *Traveler* e insira um membro da classe *Pager*. Para essa classe crie:
  - a. Construtor default que inicializa ambos os strings de *Traveler* e *Pager* com "1"
  - b. Construtor que recebe uma string e inicializa ambos os strings de *Traveler* e *Pager* com o string recebido
  - c. Construtor de cópia
  - d. Operador de atribuição
3. Alguns programadores preferem não utilizar o acesso `protected` porque acreditam que ele quebra o encapsulamento da classe básica. Discuta os méritos relativos a usar acesso `protected` versus acesso `private` em classes básicas.
4. Considerando o código abaixo, responda às seguintes questões e justifique.

```
class Base {
    int i;
    protected:
        int read() const { return i; }
        void set(int ii) { i = ii; }
    public:
        Base(int ii = 0) : i(ii) {}
        int value(int m) const { return m*i; }
};

class Derived : public Base {
    int j;
    public:
        Derived(int jj = 0) : j(jj) {}
        void change(int x) { set(x); }
};
```

- É possível adicionar uma função membro na classe *Derived* que chama a função `read()`?

- Alterando a herança para private, ainda assim é possível adicionar uma função membro na classe Derived que chama a função read()?
- É possível chamar a função read() a partir de um objeto do tipo Derived?
- Modifique o código de forma que a classe Derived use herança protected. Crie uma classe Derived2 que seja derivada da classe Derived utilizando herança public. É possível chamar read() a partir de uma função membro da classe Derived2? E o método value()?
- Responda novamente as perguntas da letra d) considerando que Derived utiliza herança private.