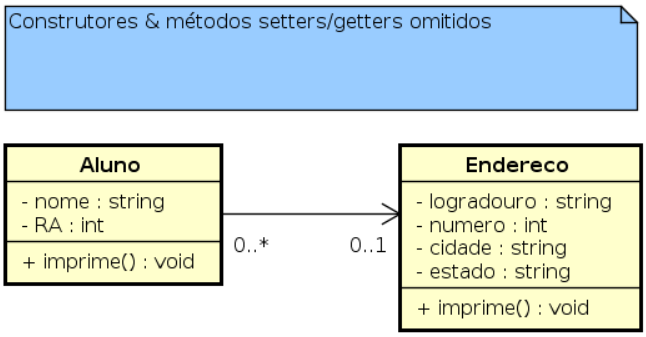
Programação Orientada a Objetos

Prof. Delano M. Beder

Roteiro 08a – Associação entre classes (Aluno e Endereço)
Endereço é opcional



1. Crie um projeto (C++) denominado AlunoEndereco

2. Implementação da abstração Endereço

Nova classe C++ denominada Endereco

Dois arquivos: Endereco.h (Cabeçalho) e Endereco.cpp (Código-fonte)

2.1 Arquivo Endereco.h

```
#ifndef ENDERECO_H
#define ENDERECO_H

#include <string>

using namespace std;

class Endereco {
public:
  Endereco(string logradouro, int numero, string cidade, string estado);
  virtual ~Endereco();
  string getLogradouro() const;
  void setLogradouro(string val);
  int getNumero() const;
  void setNumero(int val);
  string getCidade() const;
  void setCidade(string val);
  string getEstado() const;
  void setEstado(string val);
  void imprime() const;
private:
  string logradouro;
  int numero;
  string cidade;
  string estado;
};

#endif // ENDERECO_H
```

2.2 Arquivo Endereco.cpp

```
#include "Endereco.h"
#include <iostream>

using namespace std;

// construtor com 4 parâmetros

Endereco::Endereco(string logradouro, int numero, string cidade, string estado) {

  this->logradouro = logradouro;
  this->numero = numero;
  this->cidade = cidade;
  this->estado = estado;
}

// destrutor da classe

Endereco::~Endereco() {
  cout << "Destrutor Endereco (" << logradouro << ", " << numero << ")" << endl;
}

string Endereco::getLogradouro() const {
  return logradouro;
}

void Endereco::setLogradouro(string val) {
  logradouro = val;
}

int Endereco::getNumero() const {
  return numero;
}

void Endereco::setNumero(int val) {
  numero = val;
}

string Endereco::getCidade() const {
  return cidade;
}

void Endereco::setCidade(string val) {
  cidade = val;
}

string Endereco::getEstado() const {
  return estado;
}

void Endereco::setEstado(string val) {
  estado = val;
}

void Endereco::imprime() const {
  cout << "Logradouro: " << this->getLogradouro() << endl;
  cout << "Numero: " << this->getNumero() << endl;
  cout << "Cidade: " << this->getCidade() << endl;
  cout << "Estado: " << this->getEstado() << endl;
}
```

3. Implementação da abstração Aluno

Nova classe C++ denominada Aluno

Dois arquivos: Aluno.h (Cabeçalho) e Aluno.cpp (Código-fonte)

3.1 Arquivo Aluno.h

Utilizando ponteiro para a classe Endereço

```
#ifndef ALUNO_H
#define ALUNO_H

#include "Endereco.h"
#include <string>

using namespace std;

class Aluno
{
  public:
    Aluno(string nome, int RA);
    Aluno(string nome, int RA, Endereco* endereco);
    virtual ~Aluno();
    string getNome() const;
    void setNome(string val);
    int getRA() const;
    void setRA(int val);
    Endereco* getEndereco() const;
    void setEndereco(Endereco* val);
    void imprime() const;
  private:
    string nome;
    int RA;
    Endereco* endereco;
};

#endif // ALUNO_H
```

3.2 Arquivo Aluno.cpp

```
#include "Aluno.h"
#include <iostream>

using namespace std;

// construtor com 2 parâmetros

Aluno::Aluno(string nome, int RA) : nome(nome), RA(RA) {
}

// construtor com 3 parâmetros

Aluno::Aluno(string nome, int RA, Endereco* endereco) : nome(nome), RA(RA),
endereco(endereco) {
}

// destrutor da classe

Aluno::~Aluno() {
  cout << "Destrutor Aluno (" << nome << ", " << RA << ")" << endl;

}

string Aluno::getNome() const {
  return nome;
}

void Aluno::setNome(string val) {
  nome = val;
}

int Aluno::getRA() const {
  return RA;
}

void Aluno::setRA(int val) {
  RA = val;
}

Endereco* Aluno::getEndereco() const {
  return endereco;
}
```

```
void Aluno::setEndereco(Endereco* val) {
  endereco = val;
}

void Aluno::imprime() const {
  cout << "-------------------------------------" << endl;
  cout << "Nome: " << this->getNome() << endl;
  cout << "RA: " << this->getRA() << endl;
  cout << "<Endereco>" << endl;
  this->getEndereco()->imprime();
}
```

4. Arquivo main.cpp

```
#include "Aluno.h"
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

  // Ponteiro para objeto (instância de classe)
  Endereco* end1;
  // Construtor que seta os valores de todos os atributos
  end1 = new Endereco("Rua da Saudade", 10, "São Carlos", "São Paulo");

  // Criação de objeto estático.
  // Construtor que seta os valores de todos os atributos
  Endereco end2("Rua das Bandeiras", 1000, "São Carlos", "São Paulo");

  // Construtor com 2 parâmetros
  Aluno aluno1("Fulano", 12345);
  // Associando os objetos aluno1 <-> end1
  aluno1.setEndereco(end1);

  // Ponteiro para objeto (instância de classe)
  // Construtor que seta os valores de todos os atributos
  Aluno* aluno2 = new Aluno("Sincrano", 54321, &end2);

  // imprime as informações do aluno1
  aluno1.imprime();

  // imprime as informações do aluno2

  aluno2->imprime();

  cout << endl;

  cout << "(Destrutor) - Explicitos (delete)" << endl;

  delete end1;
  delete aluno2;

  cout << "(Destrutor) - Implicitos (fim de função)" << endl;
}
```

5. Compile e execute (verifique a saída impressa)

6. Fim