Diagrama e código - Tipos de Relacionamento

Geral - Multiplicidade

Considere um relacionamento de uma classe `A` para uma classe `B`

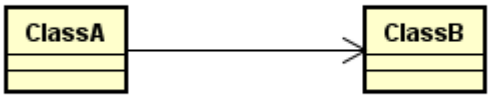
Considere que **coleções** são objetos que armazenam uma quantidade **infinita** de referências para outros objetos

Considere que **vetores** são objetos que armazenam uma quantidade **finita** de referências para outros objetos

- **1**
  - Um objeto da classe `A` possui uma referência para **um objeto** da classe `B`
  - A referência para a classe `B` é passada para o objeto da classe `A` pelo **construtor**, por ser obrigatória
- **0..1**
  - Um objeto da classe `A` possui uma referência para **um objeto** da classe `B`
  - A referência para a classe `B` é passada para o objeto da classe `A` por um método **setter**, por não ser obrigatória
- **0..*** ou ***
  - Um objeto da classe `A` possui uma referência para uma **coleção de objetos** da classe `B`
  - A referências para a classe `B` são passadas para o objeto da classe `A` por um método **add**, por não ser obrigatória
- **1..***
  - Um objeto da classe `A` possui uma referência para uma **coleção de objetos** da classe `B`
  - Uma referência para a classe `B` é passada para o objeto da classe `A` pelo **construtor**, mais referências são passadas pelo método **add**
- **x..y**
  - Um objeto da classe `A` possui uma referência para um **vetor de objetos** da classe `B` de tamanho `y`
  - `x` referências da classe `B` são passadas pelo **construtor** da classe `A`
  - Até `y - x` referências da classe `B` são passadas para o objeto da classe `A` por um método **add**
- **x..***
  - Um objeto da classe `A` possui uma referência para uma **coleção de objetos** da classe `B`
  - `x` referências da classe `B` são passadas pelo **construtor** da classe `A`
  - Outras referências da classe `B` são passadas para o objeto da classe `A` por um método **add**
- **0..y**
  - Um objeto da classe `A` possui uma referência para um **vetor de objetos** da classe `B` de tamanho `y`

    - Até `y` referências da classe `B` são passadas para o objeto da classe `A` por um método **add**
- **1..y**
    - Um objeto da classe `A` possui uma referência para um **vetor de objetos** da classe `B` de tamanho `y`
    - `1` referência da classe `B` é passada pelo **construtor** da classe `A`
    - Até `y - 1` referências da classe `B` são passadas para o objeto da classe `A` por um método **add**

Associação Unidirecional



Associação do tipo **has a**, onde um objeto da `ClassA` tem uma referência para um ou mais objetos da `classB`

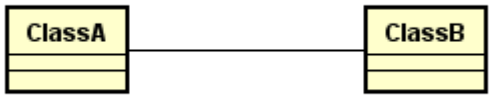
Forma geral

```
public ClassA{
    private ClassB classB;

    public void setClassB(ClassB classB){
        //...
    }
}

public ClassB{
    //...
}
```

Associação Bidirecional



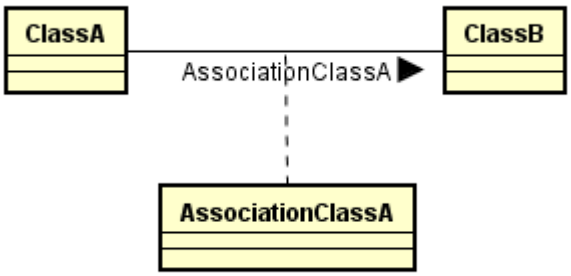

```
public ClassA{
    private ClassB classB; //depende da multiplicidade

     public void setClassB(ClassB classB){
        //...
    }
}

public ClassB{
    private ClassA classA;//depende da multiplicidade

     public void setClassA(ClassA classA){
        //...
    }
}
```

Classe de Associação

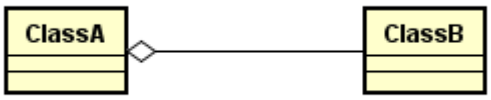



```
public class ClassA {
    private AssociationClassA associationClassA;
}

public class ClassB {
    private AssociationClassA associationClassA;
}

public class AssociationClassA {
    private ClassB classB;
    private ClassA classA;
}
```

Agregação



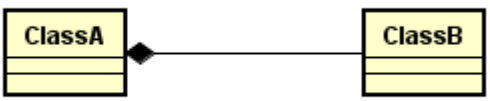

```
public ClassA{
    private ClassB classb; //depende da multiplicidade

     public void setClassB(ClassB classB){
        //...
    }
}

public ClassB{
    //...
}
```

- É uma relação todo-parte
- As partes continuam a existir sem o todo

Composição



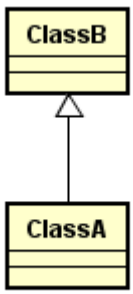
```
public ClassA{
    private ClassB classb;

     public ClassA(){
        this.classb = new classb(...);
    }
}

public ClassB{
    //...
}
```

- É uma relação todo-parte
- As partes deixam de existir sem o todo

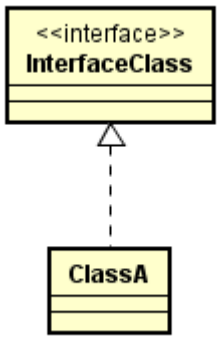
Herança




```
public ClassA extends ClassB{
    //...
}

public ClassB{
    //...
}
```

Realização




```
public ClassA implements ClassB{
   //...
}

public interface ClassB{
    //...
}
```

Multiplicidade

1..1

```
public ClassA{
    private ClassB classB;

    public ClassA(ClassB classB){
        this.classB = classB;
    }
}

public ClassB{
    //...
}
```

0..1

```
public ClassA{
    private ClassB classB;

    public void setClassB(ClassB classB){
        this.classB = classB;
    }
}

public ClassB{
    //...
}
```

1..n

```
public ClassA{
    private Collection<ClassB> classesB;


    public ClassA(ClassB classB){
        this.classesB = this.appendClassB(classB);
    }

    public void appendClassB(ClassB classB){
        //...
    }
}

public ClassB{
    //...
}
```

0..n

```
public ClassA{
    private Collection<ClassB> classesB;


    public void appendClassB(ClassB classB){
        //...
    }
}

public ClassB{
    //...
}
```

0..num

```
public ClassA{
    private ClassB[] = new classesB[num];

    public void appendClassB(ClassB classB){
        //...
    }
}

public ClassB{
    //...
}
```

num1..num2

```
public ClassA{
    private ClassB[] = new classesB[num2];

    public ClassA(ClassB classB){
        this.classesB = this.appendClassB(classB);
    }

    public void appendClassB(ClassB classB){
        //...
    }
}

public ClassB{
    //...
}
```