

Herança versus Composição

A herança é muitas vezes usada erradamente em situações em que se devia usar composição.

Devemos usar herança, isto é, criar uma classe B com sendo subclasse de uma classe já existente A, quando para os objetos representados por B se pode estabelecer a relação “é um” relativamente aos objetos representados por A. Isto é, a afirmação “um objeto do tipo B é um objeto do tipo A” deve ser verdadeira.

Devemos usar composição, isto é, criar uma classe B contendo num campo de dados uma variável de instância de uma classe já existente A, quando para os objetos representados por B se pode estabelecer a relação “tem um” relativamente aos objetos representados por A. Isto é, a afirmação “um objeto do tipo B tem um objeto do tipo A” deve ser verdadeira.

Exemplos de uso errado de herança:

Consideremos que tínhamos a classe Motor e em seguida criávamos a classe Automóvel:

```
public class Motor {  
    private int potencia;  
    private int cilindrada;  
    ...  
}  
  
public class Automovel extends Motor {  
    private String marca;  
    ...  
}
```

Embora deste modo um automovel (objeto do tipo Automovel) passe a ser caracterizado pelos atributos da superclasse adicionados aos atributos da subclasse, não está correto, pois não é verdade que um automóvel é um motor.

A classe Automovel deveria ser construída usando Composição:

```
public class Automovel {  
    private Motor motor;  
    private String marca;  
    ...  
}
```

Deste modo um automovel contém um motor mas não é um motor.

Outro exemplo de uso errado de herança:

Consideremos que tínhamos a classe Ponto e em seguida criávamos a classe Circunferencia:

```
public class Ponto {  
    private int x;  
    private int y;  
    ...  
}  
public class Circunferencia extends Ponto {  
    private int raio;  
    ...  
}
```

Embora deste modo uma circunferencia (objeto do tipo Circunferencia) passe a ser caracterizada pelos atributos da superclasse adicionados aos atributos da subclasse, não está correto, pois não é verdade que uma circunferência seja um ponto.

A classe Circunferencia deveria ser construída usando Composição:

```
public class Circunferencia {  
    private Ponto centro;  
    private int raio;  
    ...  
}
```

Deste modo uma circunferência contém um ponto como centro mas não é um ponto.