

**Departamento de Engenharia Eletrônica e de Computação**  
**Linguagens de Programação - EEL 670 – Prof. Flávio Mello**  
**Trabalho ref. Módulo 16: Orientação Objeto**

Entrega do trabalho: dia 11Out24, na chegada em sala de aula

**Exercício 1)** Suponha duas variáveis referenciadas  $x$  e  $y$  que foram declaradas com tipos  $R$  e  $S$  como se segue:

```
R x;  
S y;
```

Quando os tipos garantem a segurança da atribuição, por exemplo quando  $S$  é um subtipo de  $R$ , a linguagem Java permitirá a atribuição  $x=y$ , fazendo a coerção do valor de  $y$  para o tipo  $R$ . Quando os tipos não garantem que esta operação funciona, isto é, quando nenhum objeto do tipo  $S$  pode também ser do tipo  $R$ , a linguagem Java não irá permitir a atribuição  $x=y$ . Quando nenhuma destas condições está presente, a atribuição pode ou não ocorrer em *runtime*, e a linguagem Java somente irá permiti-la com um *type cast* explícito,  $x=(R) y$ , um *type cast* chamado *downcast*. Com este *type cast* explícito, o sistema de linguagem Java realiza uma verificação de *runtime* para se assegurar que a classe  $y$  durante o *runtime* está no formato tipo  $R$ .

Suponha a seguinte declaração Java:

```
class C1 implements I1{  
}  
class C2 extends C1 implements I2{  
}  
class C3 implements I1{  
}
```

onde  $I1$  e  $I2$  são duas interfaces completamente distintas, nenhuma estendendo a outra, e suponha variáveis de cada tipo:

```
C1 c1;  
C2 c2;  
C3 c3;  
I1 i1;  
I2 i2;
```

Para cada uma das possíveis atribuições das cinco variáveis (5 opções x 4 opções = 20 atribuições), diga se a linguagem Java permite, não permite, ou permite somente com *downcast*. Explique os porquês.