

Teoria dos Grafos - 2018.2 - Profª Patrícia Machado

Exercício Prático 05

Grupos: 3-4 participantes

(Os grupos devem se registrar previamente na planilha indicada no Classroom)

Prazo para a Entrega: Definido na Programação de Aulas e na Tarefa do Classroom para esta prática

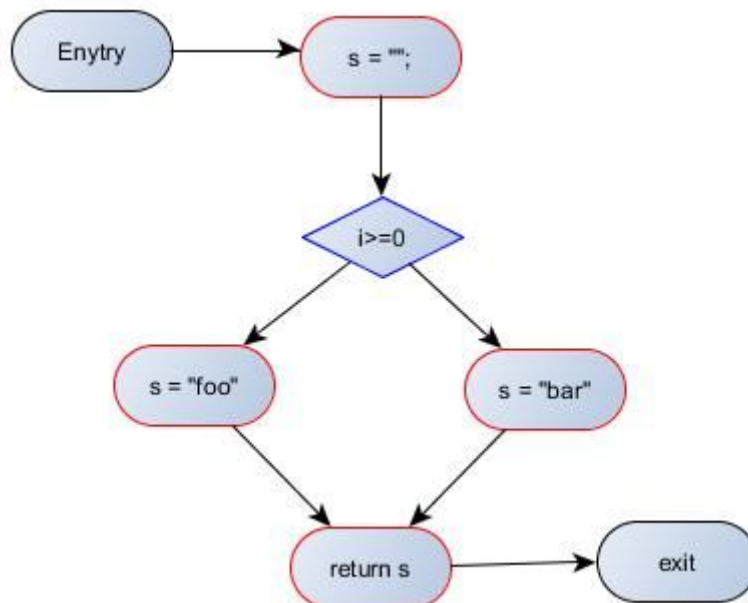
Esta aula refere-se ao conteúdo visto na “**Aula 26 - CFG e Análise de Código**”

Introdução

Considere o método JAVA abaixo.

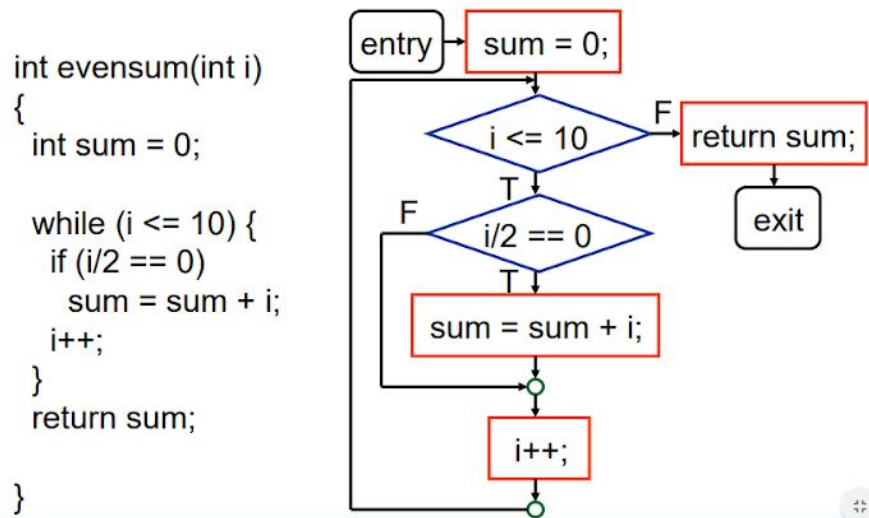
```
static public String foo(int i) {  
    String s = "";  
    if ( i >= 0 ) {  
        s = "foo";  
    } else {  
        s = "bar";  
    }  
    return s;  
}
```

Os possíveis fluxos de execução deste método podem ser representados pelo seguinte CFG:



Neste CFG, existem exatamente 2 caminhos (fluxos de execução) linearmente independentes. Um passando pelo vértice ($s = \text{"foo"}$) e outro passando pelo vértice ($s = \text{"bar"}$). Para testar este método, cobrindo todos os caminhos linearmente independentes, é suficiente criarmos casos de teste que realizem pelo menos as seguintes chamadas ao método **foo**: `foo(5)` e `foo(-5)`.

Abaixo segue outro exemplo de um CFG obtido a partir de um código JAVA¹:



Este método possui 3 caminhos linearmente independentes.

Roteiro

Seguindo este roteiro, para cada um dos métodos abaixo listados **buyItem** e **wday**, devem ser realizados os seguintes passos:

1. Construa um CFG que representa seus fluxos de execução. Use a ferramenta yEd como editor.
2. Calcule a complexidade ciclomática.
3. Identifique e liste os caminhos linearmente independentes.
4. Indique que chamadas ao método que podem ser utilizadas para compor um conjunto de casos de teste que exercitem (executem) juntos cada um dos caminhos linearmente independentes.

```
public double buyItem (int n, double c) {
    double t= 0;
    double newc = 0.0;

    if (n>0) {
        t = n*PRICE;
        if (t <= c) {
            newc = c - t;
        }
    } else {
        newc = c;
    }
    return newc;
}
```

¹ Exemplo obtido de: <https://www.cs.ccu.edu.tw/~naiwei/cs5812/st4.pdf>

```
static int wday (String wday) {  
    int i = 0;  
    while (i < wdays.length && ! wday.equals(wdays[i]))  
        i++;  
    if (i < wdays.length)  
        return i+1;  
    else  
        return -1;    // Here used to mean 'not found'  
}
```

Formato de Entrega (os arquivos devem ser anexados a tarefa individualmente; não é aceito o envio de arquivo compactado):

- Um arquivo .pdf com os resultados dos passos de 1-4.