

# Teste Estrutural

Aula 02

# Teste Estrutural

- A técnica de teste estrutural é também conhecida como teste caixa branca.
- Nessa técnica os aspectos de implementação são fundamentais na escolha dos casos de teste.
- O teste estrutural baseia-se no conhecimento da estrutura interna da implementação.

# Grafo de fluxo de controle

- Em geral, a maioria dos critérios da técnica estrutural utiliza uma representação de programa conhecida como:
- **Grafo de fluxo de controle ou grafo de programa.**
  - É uma forma de abstrair a estrutura de uma unidade do programa
    - Uma função, procedimento ou método
  - Grafo: vértices e arestas

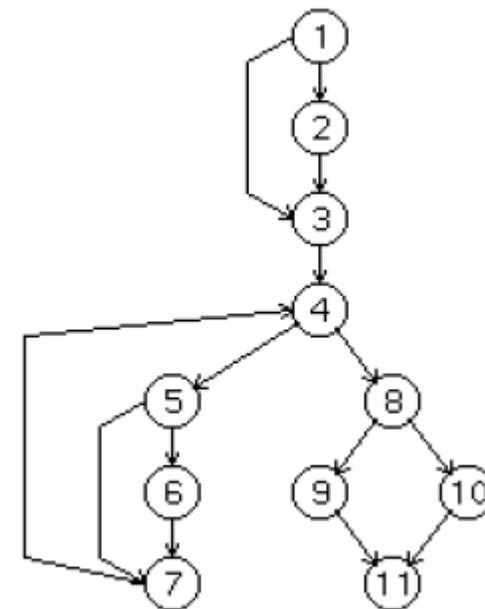
# Grafo de fluxo de controle

- Vértices são formados por blocos indivisíveis de código.
  - Cada instrução é executada em seqüência. Uma vez que a primeira instrução seja executada, todas as demais são executadas também. Não existe desvio para o meio do bloco.
- Arestas representam a possível transferência da execução entre um bloco e outro.
- Existem um único nó que é chamado de nó de entrada, que corresponde ao bloco da primeira instrução da unidade.
- Podem existir diversos nós de saída, ou seja, nós que não têm sucessores.

# Grafo de fluxo de controle

## Exemplo: Programa Identifier

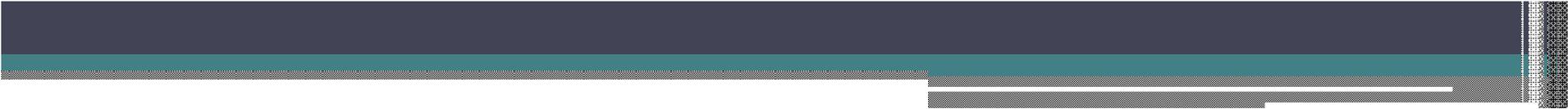
```
/* 01 */ {
/* 01 */ char  achar;
/* 01 */ int   length, valid_id;
/* 01 */ length = 0;
/* 01 */ printf ("Digite um possivel identificador\n");
/* 01 */ printf ("seguido por <ENTER>: ");
/* 01 */ achar = fgetc (stdin);
/* 01 */ valid_id = valid_starter (achar);
/* 01 */ if (valid_id)
/* 02 */     length = 1;
/* 03 */ achar = fgetc (stdin);
/* 04 */ while (achar != '\n')
/* 05 */ {
/* 05 */     if (!(valid_follower (achar)))
/* 06 */         valid_id = 0;
/* 07 */     length++;
/* 07 */     achar = fgetc (stdin);
/* 07 */ }
/* 08 */ if (valid_id && (length >= 1) && (length < 6) )
/* 09 */     printf ("Valido\n");
/* 10 */ else
/* 10 */     printf ("Invalido\n");
/* 11 */ }
```





# Critérios Baseados em Fluxo de Controle

- Os critérios baseados em fluxo de controle utilizam apenas características de controle da execução do programa, como comandos ou desvios, para determinar quais estruturas são necessárias.



## Critérios Baseados em Fluxo de Controle

- Os critérios de teste estrutural baseados em fluxo de controle mais conhecidos são:
- Todos-nós
- Todos-Arcos
- Todos-Caminhos

## Todos-Nós

- Exige que a execução do programa passe, ao menos uma vez, em cada vértice do grafo de fluxo de controle, ou seja, que cada comando do programa seja executado pelo menos uma vez.

# Todos-Arcos

- Requer que cada aresta do grafo, ou seja, cada desvio de fluxo de controle do programa, seja exercitada pelo menos uma vez.



# Todos-Caminhos

- Requer que todos os caminhos possíveis do programa sejam executados.

# Referências

- Notas de aula: Professor Marcio Eduardo Delamaro.
- E. F. Barbosa.; J. C. Maldonado; A. M. R. Vicenzi; M. E. Delamaro; S. R. S. Souza; & M. Jino. Introdução ao teste de software. In: XIV Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software. João Pessoa, PB.
- G. J. Myers. The Art of Software Testing. Wiley, New Jersey, 2004.