

Métricas de Produto

Eduardo Fernandes, Eduardo Figueiredo

<http://www.dcc.ufmg.br/~figueiredo>

[Métricas de Produto]

- Quantificam atributos internos do software
- Exemplos de atributos
 - Tamanho
 - Acoplamento entre componentes

[Tipos de Métricas]

- Métricas Dinâmicas

- Coletadas por medição durante a execução do programa

- Métricas Estáticas

- Coletadas a partir da documentação de projeto ou código-fonte
- O programa não é executado

[Medição Dinâmica X Estática]

- Métricas dinâmicas
 - Para avaliar atributos como eficiência e confiabilidade
 - Medidas no sistema já implementado
- Métricas estáticas
 - Para avaliar atributos como complexidade e facilidade de manutenção
 - Medidas na fase de projeto



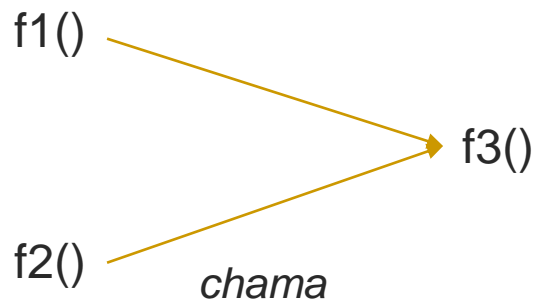
Métricas Estáticas

[Algumas Métricas Estáticas]

- Fan-in
- Fan-out
- Tamanho do Código
- Complexidade Ciclomática
- Profundidade de Aninhamento

[Fan-in]

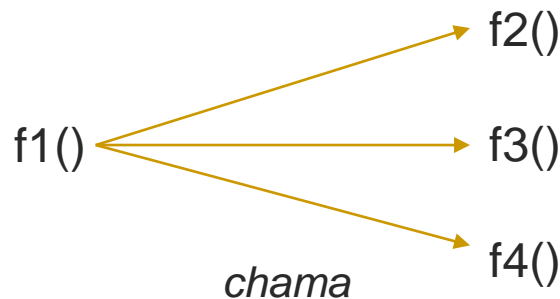
- Número de funções que chamam uma dada função
- Valor alto significa grande impacto em mudanças (propagação)



$$\text{Fan-in}_{f3()} = 2$$

[Fan-out]

- Número de funções chamadas por uma dada função
- Valor alto significa grande complexidade da função



Fan-out_{f1()} = 3

[Tamanho e Complexidade]

- Tamanho do Código
 - Tem se mostrado uma métricas útil
 - Em geral, quanto maior, mais complexo e propenso a erros será o componente
- Complexidade Ciclomática
 - Mede a complexidade de controle do programa (*if, while, for, etc.*)
 - Relacionada à facilidade de compreensão

[Profundidade de Aninhamento]

- Número de estruturas internas, como *if* e *while*, aninhadas
- Dificulta compreensão

```
1.  if(i < n) {  
2.      while(true) {  
3.          for(j = 0; j < n; j++) {  
4.              for(k = 0; k < n; k++) {  
5.                  while(true) {  
6.                      ...  
7.                  }  
8.              }  
9.          }  
10.     }  
11. }
```

[Bibliografia]

- Ian Sommerville. Engenharia de Software, 9ª Edição. Pearson Education, 2011.
 - Cap. 24 Gerenciamento de Qualidade (Seção 24.4)