

DIM0436

Seleção de testes de caixa branca

1 CFG, DFG

```
1 void
2 f(int a, int b, int c, int x)
3 {
4     if (b < c) {
5         d = 2 * b;
6         f = 3 * c;
7         if (x >= 0 && a >= 0) {
8             d = x;
9             e = c;
10            if (!d) {
11                f -= e;
12                if (d < a) d = a + 1;
13                else d = a - 1;
14                printf("%d", a);
15            }
16            else exit(0);
17        }
18        else exit(0);
19    }
20    else exit(0);
21 }
```

1. Quais são os nós do CFG ? Dar as instruções com ramificações e para cada uma, descrever suas decisões/ramificações e suas condições.
2. Descrever os caminhos do CFG.
3. Para toda variável, dar o conjunto de **definições** dela
4. Para toda variável, dar o conjunto de **usos** dela. Determinar se são **c-uses** ou **p-uses**.

5. Dar o conjunto de pares def-use para cada variável do programa

2 Critérios de cobertura do CFG

```
1 void
2 foo(bool a, bool b, bool c)
3 {
4     if (a || (b && c)) printf("ok");
5     printf("end");
6 }
```

1. Para cada critério abaixo dar os elementos a serem cobertos:
 - (a) instruções (I)
 - (b) decisões (D)
 - (c) condições (C)
 - (d) decisões/condições (DC)
 - (e) combinações de condições (MC)
 - (f) MCDC
2. Dar conjuntos de testes do programa para cada um dos critérios mostrando que eles são diferentes.

3 Critérios de cobertura do DFG

Reusar o código do programa code1

1. Para cada critério abaixo, dar os elementos a serem cobertos:
 - (a) all-defs
 - (b) all-uses
 - (c) all-p-uses
 - (d) all-c-uses
 - (e) all-def-use-paths
2. Dar conjuntos de testes do programa para cada um desses critérios mostrando que eles são diferentes

4 Cobertura estrutural

Seja o programa C abaixo

```
1 void
2 maxsum (int maxint, int value)
3 {
4     int result = 0;
5     int i = 0;
6     if (value < 0) value = -value;
7     while (i < value && result <= maxint) {
8         i++;
9         result += i;
10    }
11    if (result <= maxint) printf("%d\n", result);
12    else printf("error");
13 }
```

1. Dar o CFG do programa.
2. Dar um conjunto de testes TS_n que cobre todos os nós do CFG. Justificar sua resposta.
3. O conjunto TS_n cobre todos os dados ? Se sim, indicar os dados de testes que cobrem os arcos. Senão, adicionar dados de teste para obter um conjunto TS_α que cobrem todos os arcos.
4. Indicar as linhas de código que correspondem às definições da variável **result** (conjunto $\text{defs}(\text{result})$). Fazer a mesma coisa para os **c-uses** e **p-uses** dessa variável.
5. Dar um conjunto de testes TS_d que cobre o critério *all-defs* para os *p-uses* de **result**.
6. Explicitar os caminhos a serem cobertos para o critério *all-uses* para os *p-uses* de **result**.