Gustavo Zambonin, Lucas Ribeiro Neis — 13104307, 13100760

Estruturas de Dados (03208A) — INE/CTC/UFSC

Complexidade de Algoritmos: Cálculo de Floyd

```
1   for (int i = 1; i <= n; i++) {
2       for (int j = 1; i <= n; j++) {
3           A[i, j] = D[i, j];
4           R[i, j] = 0;
5       }
6   }
7
8   for (int i = 1; i <= n; i++) {
9       A[i, i] = 0;
10  }
11
12  for (int k = 1; i <= n; k++) {
13      for (int i = 1; i <= n; i++) {
14          for (int j = 1; i <= n; j++) {
15              if (A[i, k] + A[k, j] < A[i, j]) {
16                  A[i, j] = A[i, k] + A[k, j];
17                  R[i, j] = k;
18              }
19          }
20      }
21  }
```

De acordo com a proposta do trabalho, a análise do código acima será realizada passo a passo, descrevendo os custos de cada linha detalhadamente.

1. Inicialização da variável *i*, comparação à variável *n*, incremento da variável *i* (1 unidade de custo para a inicialização, n+1 para os testes de comparação e n para os incrementos): **$2n + 2$**
2. Análogo à linha 1, porém multiplicado pelo número de iterações do laço superior: **$2n^2 + 2n$**
3. Atribuição a uma variável (1 unidade de custo para a atribuição, além do número de iterações dos laços superiores, que multiplica o resultado final por n^2): **n^2**
4. Análogo à linha 3: **n^2**
8. Análogo à linha 1: **$2n + 2$**
9. Atribuição a uma variável (1 unidade de custo para a atribuição, além do número de iterações do laço superior, que multiplica o resultado final por n): **n**
12. Análogo à linha 1: **$2n + 2$**
13. Análogo à linha 2: **$2n^2 + 2n$**
14. Análogo à linha 2, porém multiplicado pelo número de iterações dos laços superiores: **$2n^3 + 2n^2$**
15. Soma de duas variáveis, comparação de duas variáveis (1 unidade de custo para cada, multiplicado pelo número de iterações dos laços superiores): **$2n^3$**
16. Análogo à linha 15: **$2n^3$**
17. Atribuição a uma variável (1 unidade de custo para a atribuição, além do número de iterações dos laços superiores, que multiplica o resultado final por n^3): **n^3**

$2n + 2 + 2n^2 + 2n + n^2 + n^2 + 2n + 2 + n + 2n + 2 + 2n^2 + 2n + 2n^3 + 2n^2 + 2n^3 + 2n^3 + n^3$

$T(n) = 7n^3 + 8n^2 + 11n + 6 \rightarrow$ **$O(n^3)$**