

## Formulário de Processamento de Consultas – BD II

|   |   |
|---|---|
| fator de bloco de $R$   | $f_R = \lfloor t_{\text{bloco}} / t_R \rfloor$  |
| cardinalidade do atributo $a_i$ de $R$  | $C_R(a_i) = n_R / V_R(a_i)$   |
| número de blocos de $R$   | $b_R = \lceil n_R / f_R \rceil$   |
| altura dos blocos de um índice árvore-B   | $h_i = \lceil \log_{f_i} \lceil V_R(a_i) / N \rceil \rceil$   |
| Seleção – custo A1 (Pesquisa linear)  | $b_R$   |
| Seleção – A2 (Pesquisa binária)   | $\lceil \log_2 b_R \rceil + \lceil (C_R(a_i) / f_R) \rceil - 1$ OU<br>$\lceil \log_2 b_R \rceil$ (se $a_i$ é chave)                   |
| Seleção – A3 (Índice primário – atributo chave)                                       | $h_i + 1$   |
| Seleção – A4 (Índice primário – atributo não chave)                                   | $h_i + \lceil (C_R(a_i) / f_R) \rceil$  |
| Seleção – A5 (Índice secundário – atributo chave)                                     | $h_i + 1$   |
| Seleção – A6 (Índice secundário – atributo não chave)                                 | $h_i + 1 + \lceil C_R(a_i) \rceil$  |
| Seleção – A7 (Desigualdade ( $>$ ) com índice primário)                               | $h_i + \lceil b_R / 2 \rceil$   |
| Seleção – A8 (Desigualdade ( $<$ ) com índice primário)                               | $\lceil b_R / 2 \rceil$   |
| Seleção – A9 (Desigualdade com índice secundário)                                     | $h_i + \lceil b_{f_i} / 2 \rceil + \lceil b_{f_i} / 2 \rceil * f_i * (N+1) + \lceil n_R / 2 \rceil$                                   |
| Tamanho Seleção com conjunções  | $\lceil n_R \cdot (C(c_1) \cdot C(c_2) \cdot \dots \cdot C(c_n)) / (n_R)^n \rceil$  |
| Tamanho Seleção com disjunções  | $\lceil n_R \cdot (1 - (1 - C(c_1) / n_R) \cdot (1 - C(c_2) / n_R) \cdot \dots \cdot (1 - C(c_n) / n_R)) \rceil$                      |
| Tamanho Seleção com negação   | $n_R - \text{estimativa Tamanho}(\sigma)$   |
| Tamanho produto cartesiano $R$ e $S$  | $n_R * n_S$   |
| Tamanho Junção natural sem atributo em comum  | $n_R * n_S$   |
| Tamanho Junção por referência ( $fk(R) = pk(S)$ )                                     | $n_R$   |
| Tamanho Junção entre chaves candidatas  | $\text{MIN}(n_R, n_S)$  |
| Tamanho Junção entre atributos não-chave  | $\text{MIN}(\lceil n_R * C_S(a_j) \rceil, \lceil n_S * C_R(a_i) \rceil)$  |
| Tamanho Junção por desigualdade   | $\lceil n_R * (n_S / 2) \rceil$ OU $\lceil n_S * (n_R / 2) \rceil$  |
| Produtos ( $R$ e $S$ ) – custo A1 (Laço aninhado)                                     | $\text{MIN}(b_R + b_R * b_S, b_S + b_S * b_R)$  |
| Produtos ( $R$ e $S$ ) – custo A2 (Laço aninhado $c$ / índice)                        | $b_R + n_R * \text{custo acesso ao índice em } S$   |
| Produtos ( $R$ e $S$ ) – custo A3 (pior caso: ordenação de $R$ e $S$ ) (Merge-junção) | $2 * b_R (\log_{n_{\text{buf}}} (b_R / n_{\text{buf}}} + 1) + 2 * b_S (\log_{n_{\text{buf}}} (b_S / n_{\text{buf}}} + 1) + b_R + b_S$ |
| Produtos ( $R$ e $S$ ) – custo A4 (Hash-junção)                                       | $3 * (b_R + b_S)$   |
| Projeção – custo  | $b_R$   |
| Tamanho Projeção  | $n_R$   |
| Operações de conjunto ( $R$ e $S$ ) – custo   | $2 * b_R (\log_{n_{\text{buf}}} (b_R / n_{\text{buf}}} + 1) + 2 * b_S (\log_{n_{\text{buf}}} (b_S / n_{\text{buf}}} + 1) + b_R + b_S$ |
| Tamanho União   | $((n_R + n_S) + \text{MAX}(n_R, n_S)) / 2$  |
| Tamanho Diferença ( $R - S$ )   | $n_R / 2$   |
| Tamanho Intersecção   | $\text{MIN}(n_R, n_S) / 2$  |
| Group by – custo  | $2 * b_R (\log_{n_{\text{buf}}} (b_R / n_{\text{buf}}} + 1) + b_R$  |