

1. Calcolare la selettività dei predicati (fp)

Predicato	p
Predicato su un attributo A	$p(A)$
Numero di tuple della relazione R	NT_R
numero di valori distinti di un attributo A	NK_A
Numero di chiavi residue	EK_A
Fattore di selettività	$f_{p(A)} = EK_A / NK_A$
Numero di tuple residue	$ET_R = f_p \times NT_R$

Predicato "=" $\rightarrow f_{(A=v)} = \frac{1}{NK_A}$

Predicato "IN" $\rightarrow f_{(A \in set)} = \frac{|set|}{NK_A}$

Predicato "<" $\rightarrow f_{(A < v)} = \frac{v - \min(A)}{\max(A) - \min(A)} \times \frac{NK_A - 1}{NK_A}$ $\frac{NK_A - 1}{NK_A}$ può essere omissso

Predicato "between" $\rightarrow f_{(A \in [v_1, v_2])} = \frac{v_2 - v_1}{\max(A) - \min(A)} \times \frac{NK_A - 1}{NK_A} + \frac{1}{NK_A}$ $\frac{NK_A - 1}{NK_A} + \frac{1}{NK_A}$ può essere omissso

predicati in "and" $\rightarrow f_{p_1} \times f_{p_2}$

predicati in "or" $\rightarrow f_{p_1} + f_{p_2} - (f_{p_1} \times f_{p_2})$

">" $\rightarrow v - \max(a)$

">=" $\rightarrow v - \max(a) - 1$

2. Calcolare le tuple attese (ET)

$$ET = NT \times f_{p_1} \times f_{p_2} \times \dots \times f_{p_n}$$

3. Calcolare il numero di pagine per il sort (NPR)

$$NPR = \left\lceil \frac{ET \times \text{lunghezza campi in select}}{\text{Dimensione pagina}} \right\rceil$$

4. Calcolare il costo di sort (Csort) [sort Z-vie]

$$C_{sort} = 2 \times NPR \times \lceil \log_Z NPR \rceil$$

Formula Merge-Sort (esce solo questa)

5. Calcolare il costo del piano di accesso sequenziale (NP)

$$C_{seq} = NP + C_{sort}$$

Calcolare SEMPRE!

6. Calcolare il costo del piano di accesso con indice clustered

$$C_{clustered} = C_I + C_D + C_{sort} = \left\lceil \frac{EK}{NK} NL \right\rceil + \left\lceil \frac{EK}{NK} NP \right\rceil + C_{sort}$$

Calcolare su indici UNCLUSTERED!

7. Calcolare il costo del piano di accesso con indice unclustered

$$C_{unclustered} = C_I + C_D + C_{sort} = \left\lceil \frac{EK}{NK} NL \right\rceil + EK \times \Phi(ER, NP) + C_{sort} = \left\lceil \frac{EK}{NK} NL \right\rceil + EK \times NP \times \left(1 - \left(1 - \frac{1}{NP} \right)^{ER} \right) + C_{sort}$$

Calcolare su indici CLUSTERED!

8. Confrontare i costi

9. Calcolare il numero tuple attese finale

$$ET_{finale} = \min(NK_{groupby}, ET)$$