

[illegible]

Handwritten Bode plot for a control system. The plot shows magnitude and phase. The magnitude plot has a low-frequency gain of 10, a resonance peak at 10^3 with a magnitude of $2 \cdot 10^5$, and a high-frequency roll-off at 10^{-4} . The phase plot shows a phase shift from 0 to -180° . The system is identified as a PID controller.

NOTE:

*ipotesi di distribuzione uniforme

Predicato $COUNT \geq 1$ non può avere selettività $\frac{1}{2}$ in quanto ogni tupla deve comparire almeno una volta → seleziona tutte le tuple che compaiono, nei conti sarà considerata selettività $\frac{1}{2}$ comunque.

ANTICIPO GB:

GB *1:

Immagine1:

Impossibile anticipare senza aggiungere altri attributi a GB poiché c'è un JOIN su PID mentre la GB è su SID;

Immagine2:

Inutile anticipare a SX: raggruppamento su primary key SID;

Possibile anticipo a DX, considerazioni:

Immagine 1:

costo JOIN: S-SO → 10 join $2 \cdot 10^5$ NL
SSO-IP → 10^3 join $2 \cdot 10^4$ HJ
Costo GB: $2 \cdot 10^3$ GB HASH

costoTOT: calcolo circa $2 \cdot 10^4$ HASH

→ probabilmente conviene Immagine 1 NO ANTICIPO GB *1

GB *2:

Inutile anticipare a SX: raggruppamento su primary key EID

Possibile anticipo a DX, considerazioni:

Se anticipo eseguo GB su $5 \cdot (10^6)$ attributi, considerando una distribuzione uniforme dei dati e considerando il fatto che gli EID distinti sono $5 \cdot (10^7)$ → non ottengo riduzione significativa di cardinalità → nel join su EID avrò circa $5 \cdot (10^5)$ attributi nella OUTER TABLE: considero il join (HASH) con selettività $9/10000$ (circa $1/1000$) “più selettivo” della GB in quanto GB(EID) su $5 \cdot (10^6)$ attributi che possono avere $5 \cdot (10^7)$ valori distinti facendo un'ipotesi di distribuzione uniforme comporta una selettività di circa 1 → la selettività totale di GB+HAVING sarà circa $1/10$ di $5 \cdot (10^6) = 5 \cdot (10^5)$ e quindi una selettività su EID di $1/100$

→ Se HASH JOIN è molto più dispendioso di GB HASH (almeno 10 volte più dispendioso*)

*bisognerebbe sapere quante tuple ci sono in ogni hash bucket: se mediamente sono più di 3 conviene anticipare GB, io considero che non ce ne siano più di 3 in questo caso

→ probabilmente NON conviene ANTICIPO GB *2

Indici:

```
CREATE INDEX MyIndex1 ON EDIFICO(Città);
```

→ meglio HASH

```
CREATE INDEX MyIndex2 ON SERVIZI-PULIZIA(Data);
```

→meglio B+tree (eventualmente clustered)

```
CREATE INDEX MyIndex3 ON IMPRESA-PULIZIE(Regione); →meglio HASH
```

SERVIZI-OFFERTI ha già gli indici sugli attributi della primary key → NO INDICI

SERVIZIO è molto piccola → NO INDICI

Nessuno degli indici definiti da utente aiuta in GB ma aiutano nelle SELEZIONI

NO indice composto su EDIFICIO(Città,TipoEdificio) perché dovrei indicizzare $5 \cdot 10^7$ valori con anche TipoEdificio per poi selezionarne i 9/10 → No indici coprenti

QUERY DEFINITIVA IN ALGEBRA RELAZIONALE (tiene conto di costi di join e GB)



