

```

explain plan for select P_TYPE,SUM(L_QUANTITY)
from LINEITEM, PART
where L_ORDERKEY=P_PARTKEY and P_BRAND= 'Brand#54'
group by P_TYPE
having COUNT(*) > 5;
@?/RDBMS/ADMIN/UTLXPLS

```

Plan Table

Operation	Name	Rows	Bytes	Cost	Pstart	Pstop
SELECT STATEMENT		8	352	26632		
FILTER						
SORT GROUP BY		8	352	26632		
NESTED LOOPS		32K	1M	25162		
TABLE ACCESS FULL	PART	8K	273K	1162		
TABLE ACCESS BY INDEX	LINEITEM	6M	51M	3		
INDEX RANGE SCAN	IX_ORDER_	6M		2		

$$NP_{PART} = \lceil 200.000 \times 130 / (4096 \times 0,69) \rceil = \mathbf{9.200}$$

$$ET_{PART} = \lceil 200.000 \times 1/25 \rceil = 8.000$$

$$NP_{LINEITEM} = \lceil 6.001.215 \times 113 / (4.096 \times 0,69) \rceil = 239.944$$

$$NL_{L\_PARTKEY} = \lceil (200.000 \times 4 + 4 \times 6.001.215) / (4096 \times 0,69) \rceil = 8.777$$

Accesso a LINEITEM

$$= 2-1 + \lceil 1/200.000 \times 8.777 \rceil + 1 \times \Phi(6.001.215 / 200.000, 239.944) = 1 + 1 + 30 = 32$$

$$\text{Accesso a LINEITEM} = 8.000 \times 32 = \mathbf{256.000}$$

$$ET_{LINEITEM+PART} = 8000 \times 6.001.215 / 200.000 = 8000 \times 30 = 240.049$$

$$NP_{LINEITEM+PART} = \lceil 240.049 \times 243 / (4.096 \times 0,69) \rceil = 20.639$$

$$\text{Sort GB LINEITEM+PART} = 2 \times 20.639 \times (\lceil \log_{100} \lceil 20.636/101 \rceil \rceil + 1) = 41.272 \times (\lceil \log_{100} (205) \rceil + 1) = 41.278 \times (2+1) = \mathbf{123.834}$$

Per calcolare il numero di tuple dopo il group by posso utilizzare ancora la formula di Cardenas che stima come le 240.049 tuple fin qui recuperate si raggruppino rispetto ai valori delle parti a cui fanno riferimento

$$ET_{GB-P\_TYPE} = \Phi(240.049, 150) = 150$$

$$NP_{GB-PART} = \lceil (25+126) \times 150 / (4096 \times 0,69) \rceil = \mathbf{9}$$

Dove 25 e 126 sono rispettivamente la lunghezza in byte dei campi P\_TYPE e L\_QUANTITY

9 è anche il costo della selezione in HAVING visto che è necessario scandire l'intera tabella per ricercare tutte le tuple che soddisfano la condizione.

$$\mathbf{Costo\ totale} = 9.200 + 256.000 + 123.834 + 9 = \mathbf{389.043}$$