

Si consideri una relazione $R(\underline{X}, Y)$ con un indice B-Tree sull'attributo X. Assumendo che ogni nodo del B-Tree può contenere 100 entry e la relazione R contenga 1000 tuple, quale è la profondità del B-Tree?

1. Profondità 1
2. Profondità 2
3. Profondità 3
4. Profondità 4

Analisi del problema:

Abbiamo una relazione $R(X, Y)$ con:

- Indice B-Tree sull'attributo X
- Ogni nodo può contenere **100 entry**
- La relazione R contiene **1000 tuple**

Calcolo della profondità:

La formula per calcolare la profondità di un B-Tree è:

$$\text{profondità} \leq \log[F](N)$$

Dove:

- N = numero di tuple = 1000
- F = numero massimo di entry per nodo = 100

Applicando la formula:

$$\text{profondità} \leq \log_{10}(1000)$$

Calcoliamo $\log_{50}(1000)$:

- $50^1 = 50$
- $50^2 = 2500$

Poiché $50^1 = 50 < 1000 < 2500 = 50^2$, abbiamo: $1 < \log_{50}(1000) < 2$

Questo significa che servono **2 livelli** per contenere 1000 entry.

Risposta corretta: Profondità 2

Questa è una classica applicazione della formula logaritmica per B-Tree, dove il fattore di branching effettivo è $F/2$ per mantenere le proprietà di bilanciamento dell'albero.

Altri esempi efficaci:

Si consideri una relazione $R(\underline{X}, Y)$ con un indice B-Tree sull'attributo X .
Assumendo che ogni nodo del B-Tree può contenere 100 entry e la relazione R contenga 1000 tuple, quale è la profondità del B-Tree?

1. Profondità 1
2. Profondità 2
3. Profondità 3
4. Profondità 4

$10^1 = 10 < 100$
 $10^2 = 100 \leq 100$

RIGHT

↓

$$\text{depth} \leq \log_{\text{entry}} |\text{TUPLES}|$$

↓

$$d \leq \log_{100} 1000$$

↓

$$100^? = 1000 ?$$

Si consideri una relazione $R(\underline{A}, B, C)$ con un indice B-Tree sull'attributo A . Assumendo che ogni nodo del B-Tree può contenere 50 entry e la relazione R contiene 2000 tuple, quale è la profondità del B-Tree?

1. Profondità 1
2. Profondità 2
3. Profondità 3
4. Profondità 4

$$\log_{50} 2000$$

$$50^? = 2000 ?$$

$$50^1 = 50 < 2000$$

$$50^2 = 2500 > 2000 \rightarrow \text{PROFONDITÀ 2}$$