

# Architettura di un DBMS

## Modulo: GESTORE DELL'AFFIDABILITÀ'

### Esercizio

Si supponga che si verifichi un guasto di sistema con perdita del contenuto della memoria centrale. Al momento del guasto il contenuto del file di LOG è il seguente:

DUMP; B(T1), B(T2), B(T3), I(T1,O1,A1), D(T2,O2,B2), B(T4), U(T4,O3,B3,A3),  
U(T1, O4,B4,A4), C(T2), CK(T1,T3,T4), B(T5), B(T6), U(T5,O5,B5,A5), A(T3), CK(T1,T4,T5,T6),  
B(T7), C(T4), U(T7,O6,B6,A6), U(T6,O3,B7,A7), B(T8), A(T7), guasto

Illustrare cosa accade al riavvio del sistema nell'esecuzione della procedura di ripresa a caldo.

### SOLUZIONE

Passo 1: risalgo fino all'ultimo record di checkpoint

CK(T1,T4,T5,T6), B(T7), C(T4), U(T7,O6,B6,A6), U(T6,O3,B7,A7), B(T8), A(T7), guasto

Passo 2: inizializzo UNDO e REDO

$$\begin{aligned} \text{UNDO} &= \{T1, T4, T5, T6\} \\ \text{REDO} &= \emptyset \end{aligned}$$

Passo 3: ripercorro il LOG dal CK in avanti

CK(T1,T4,T5,T6), B(T7),

$$\begin{aligned} \text{UNDO} &= \{T1, T4, T5, T6, T7\} \\ \text{REDO} &= \emptyset \end{aligned}$$

CK(T1,T4,T5,T6), B(T7), C(T4),

$$\begin{aligned} \text{UNDO} &= \{T1, T4, T5, T6, T7\} \\ \text{REDO} &= \{T4\} \end{aligned}$$

CK(T1,T4,T5,T6), B(T7), C(T4), U(T7,O6,B6,A6), U(T6,O3,B7,A7), B(T8),

$$\begin{aligned} \text{UNDO} &= \{T1, T5, T6, T7, T8\} \\ \text{REDO} &= \{T4\} \end{aligned}$$

Situazione finale:

$$\begin{aligned} \text{UNDO} &= \{T1, T5, T6, T7, T8\} \\ \text{REDO} &= \{T4\} \end{aligned}$$

Passo 4: disfare operazioni delle transazioni dell'insieme UNDO

UNDO = {T1,T5,T6,T7,T8}

DUMP; B(T1), B(T2), B(T3), I(T1,O1,A1), D(T2,O2,B2), B(T4), U(T4,O3,B3,A3),  
U(T1,O4,B4,A4), C(T2), CK(T1,T3,T4), B(T5), B(T6), U(T5,O5,B5,A5), A(T3), CK(T1,T4,T5,T6),  
B(T7), C(T4), U(T7,O6,B6,A6), U(T6,O3,B7,A7), B(T8), A(T7), guasto

Azioni di UNDO:

O3 := B7;  
O6 := B6;  
O5 := B5;  
O4 := B4;  
Delete(O1);

Passo 5: rifare operazioni delle transazioni dell'insieme REDO

DUMP; B(T1), B(T2), B(T3), I(T1,O1,A1), D(T2,O2,B2), B(T4), U(T4,O3,B3,A3),  
U(T1,O4,B4,A4), C(T2), CK(T1,T3,T4), B(T5), B(T6), U(T5,O5,B5,A5), A(T3), CK(T1,T4,T5,T6),  
B(T7), C(T4), U(T7,O6,B6,A6), U(T6,O3,B7,A7), B(T8), A(T7), guasto

REDO = {T4}

Azioni di REDO:

O3 := A3;