

10. Gestione dell'affidabilità

Esercizi

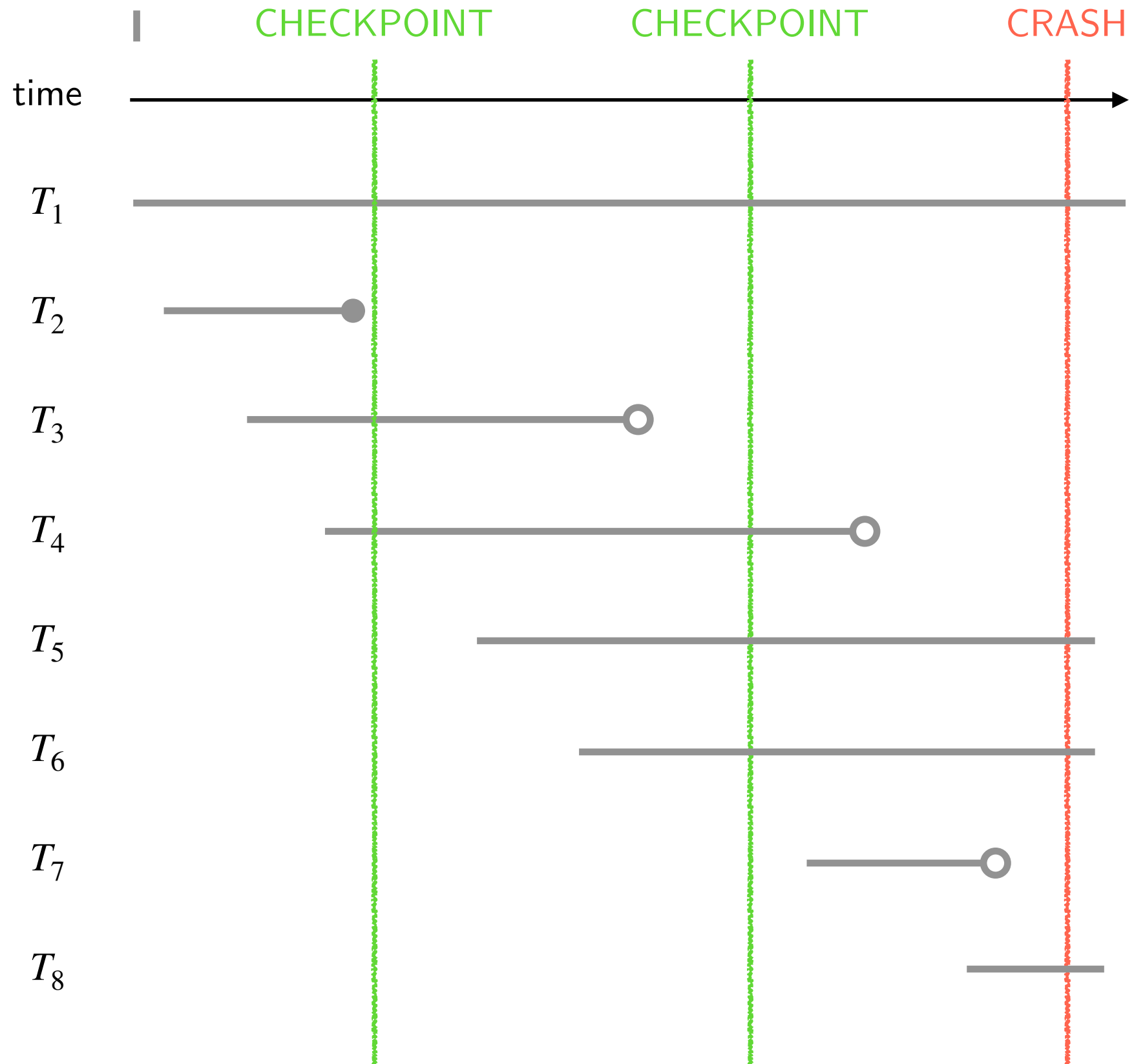
Esercizio

- Descrivere la ripresa a caldo, indicando la costituzione progressiva degli insiemi di UNDO e REDO e le azioni di recovery, a fronte del seguente log:

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), A(T4),
U(T7, O6, B6, A6), U(T6, O3, B7, A7), B(T8),
A(T7), GUASTO

Esempio

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),
A(T4),
U(T7, O6, B6, A6),
U(T6, O3, B7, A7),
B(T8),
A(T7),
GUASTO



Esercizio

- Per prima cosa bisogna percorrere il log a ritroso fino al più recente record di check-point:

CK(T1, T4, T5, T6),

B(T7),

A(T4),

U(T7, O6, B6, A6),

U(T6, O3, B7, A7),

B(T8),

A(T7),

GUASTO

- Si costruiscono gli insiemi di UNDO e di REDO:
 - UNDO = {T1, T4, T5, T6}
 - REDO = {}

Esercizio

- Il log viene percorso in avanti, aggiornando i due insiemi:

CK(T1, T4, T5, T6),

B(T7),

A(T4),

U(T7, O6, B6, A6),

U(T6, O3, B7, A7),

B(T8),

A(T7),

GUASTO

- B(T7): UNDO= { T1, T4, T5, T6, T7 } REDO={}
- A(T4): UNDO= { T1, T4, T5, T6, T7 } REDO={}
- B(T8): UNDO= { T1, T4, T5, T6, T7, T8 } REDO={}
- A(T7): UNDO= { T1, T4, T5, T6, T7 , T8 } REDO={}

Esercizio

- Il log viene ripercorso ancora a ritroso, fino all'operazione $I(T1, O1, A1)$, eseguendo le seguenti operazioni:

- $O3 = B7$
- $O6 = B6$
- $O5 = B5$
- $O4 = B4$
- $O3 = B3$
- Delete $O1$

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

GUASTO

Esercizio

- Il log viene ripercorso in avanti per rieseguire le operazioni di REDO, ma essendo vuoto questo insieme, nessuna operazione verrà eseguita.

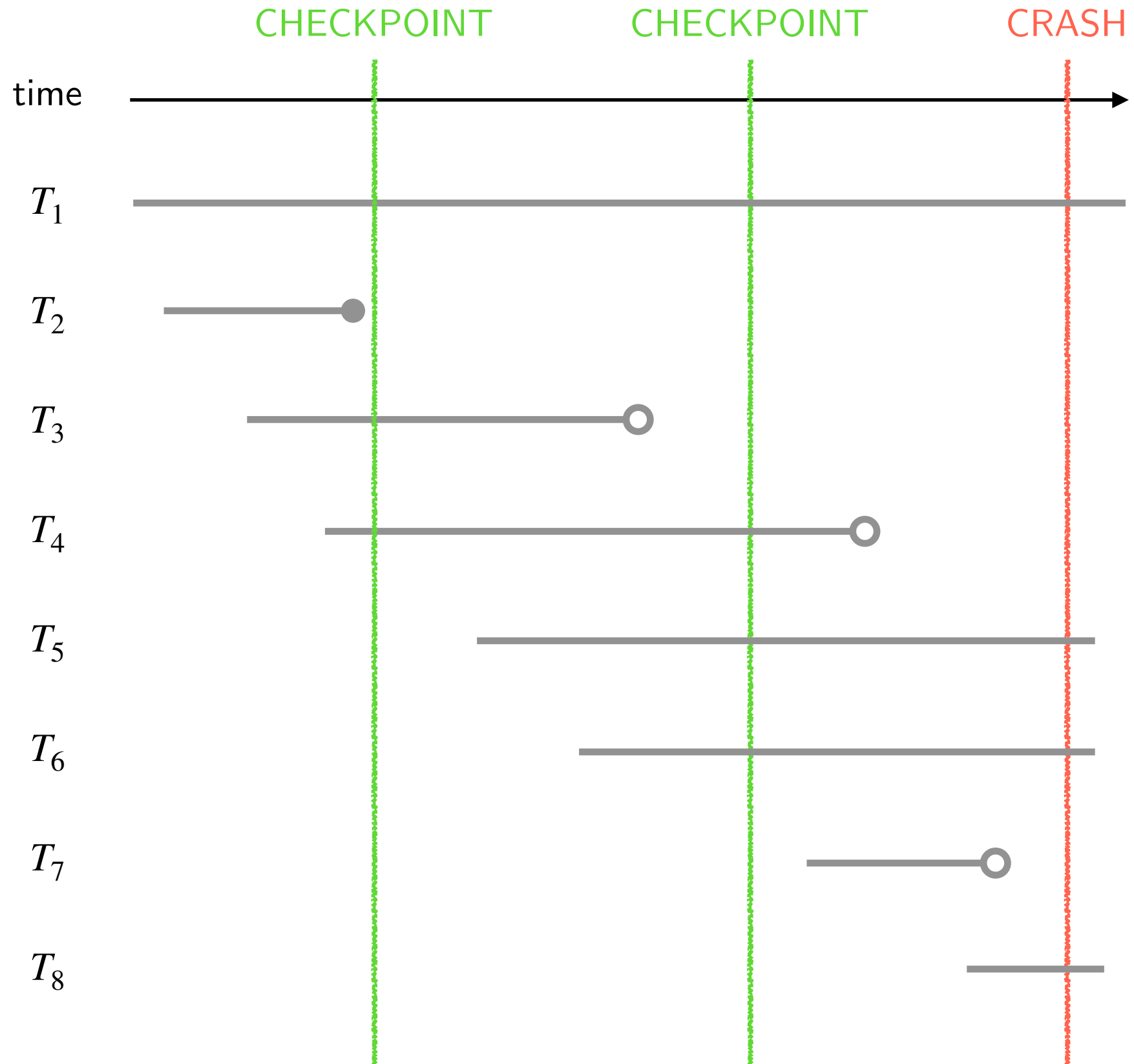
Esercizio

- Si supponga che nella situazione precedente si verifichi un guasto di dispositivo che coinvolge gli oggetti O1, O2, O3; descrivere la ripresa a freddo.

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), A(T4),
U(T7, O6, B6, A6), U(T6, O3, B7, A7), B(T8),
A(T7), GUASTO

Esempio

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),
A(T4),
U(T7, O6, B6, A6),
U(T6, O3, B7, A7),
B(T8),
A(T7),
GUASTO



Esercizio

- La ripresa a freddo è articolata in tre fasi successive.
- Il log viene percorso a ritroso fino al primo record **DUMP** e si ricopia selettivamente la parte deteriorata della base dati.

Esercizio

- Si ripercorre in avanti il log, applicando relativamente alla parte deteriorata della base di dati sia le azioni sulla base di dati sia le azioni di commit o abort e riportandosi così nella situazione precedente al guasto.

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), A(T4), U(T7, O6, B6, A6), U(T6, O3, B7, A7), B(T8), A(T7), **GUASTO**

- Inserire A1 in O1
- Delete O2
- O3 = A3
- Commit(T2)
- Abort(T3)
- Abort (T4)
- O3 = A7
- Abort(T7)

Esercizio

- Si svolge una ripresa a caldo.

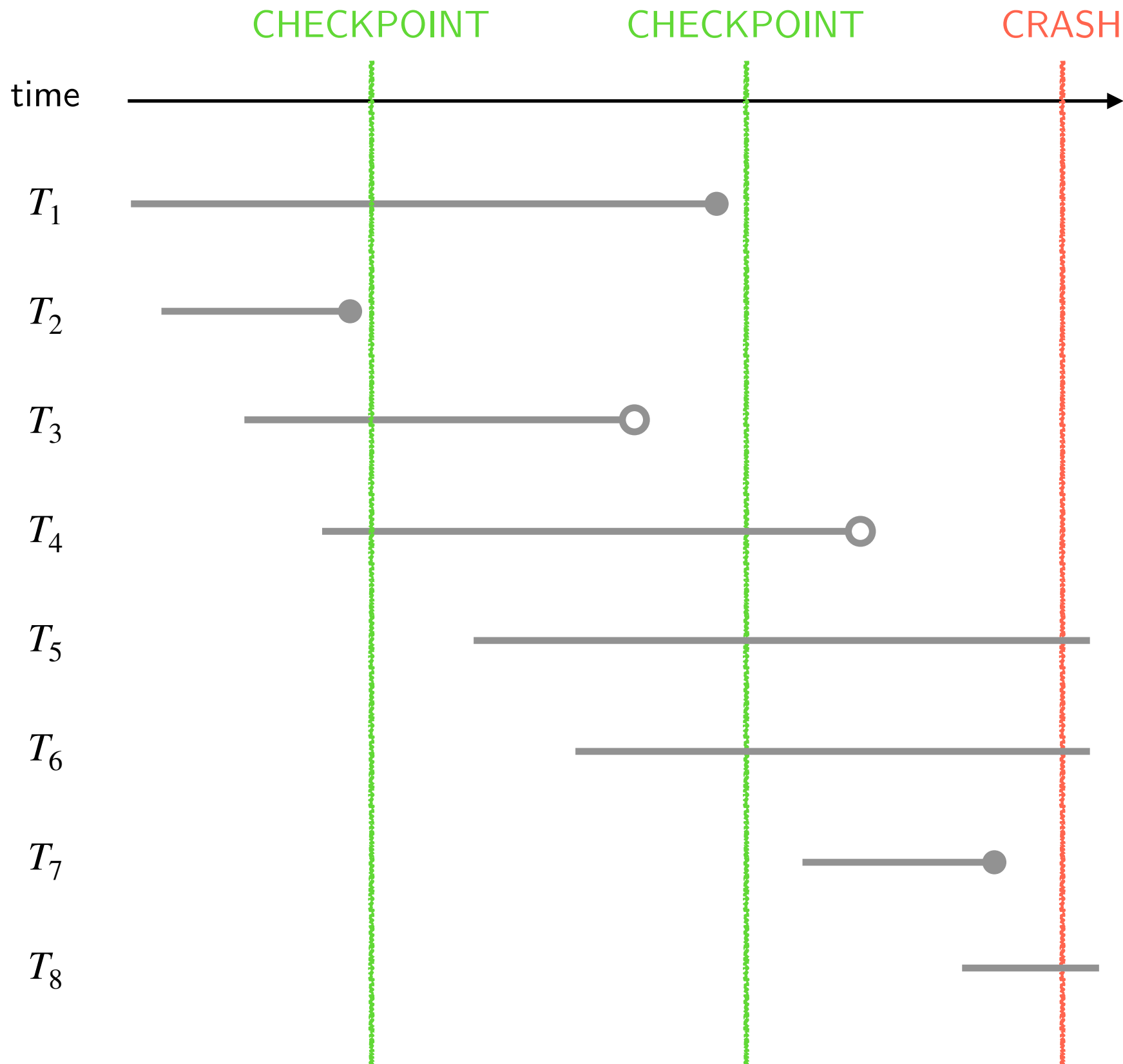
Esercizio

- Descrivere la ripresa a caldo, indicando la costituzione progressiva degli insiemi di UNDO e REDO e le azioni di recovery, a fronte del seguente log:

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), C(T1),
CK(T4, T5, T6), B(T7), A(T4),
U(T7, O6, B6, A6), U(T7, O3, B7, A7), B(T8),
C(T7), I(T8, O2, A8), D(T8, O2, B8), GUASTO

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),
C(T1),
CK(T4, T5, T6),
B(T7),
A(T4),
U(T7, O6, B6, A6),
U(T7, O3, B7, A7),
B(T8),
C(T7),
I(T8, O2, A8),
D(T8, O2, B8),
GUASTO

Esempio



Esercizio

- Per prima cosa bisogna percorrere il log a ritroso fino al più recente record di check-point:

CK(T4, T5, T6),

B(T7),

A(T4),

U(T7, O6, B6, A6),

U(T7, O3, B7, A7),

B(T8),

C(T7),

I(T8, O2, A8),

D(T8, O2, B8),

GUASTO

- Si costruiscono gli insiemi di UNDO e di REDO:
 - $UNDO = \{T4, T5, T6\}$
 - $REDO = \{\}$

Esercizio

- Il log viene percorso in avanti, aggiornando i due insiemi:

CK(T4, T5, T6),

B(T7),

A(T4),

U(T7, O6, B6, A6),

U(T7, O3, B7, A7),

B(T8),

C(T7),

I(T8, O2, A8),

D(T8, O2, B8),

GUASTO

- B(T7): UNDO = { T4, T5, T6, T7 } REDO = {}
- A(T4): UNDO = { T4, T5, T6, T7 } REDO = {}
- B(T8): UNDO = { T4, T5, T6, T7, T8 } REDO = {}
- C(T7): UNDO = { T4, T5, T6, T8 } REDO = {T7}

Esercizio

- Il log viene ripercorso ancora a ritroso, fino all'operazione $I(T1, O1, A1)$, eseguendo le seguenti operazioni:
 - $O2 = B8$
 - Delete $O2$
 - $O5 = B5$
 - $O3 = B3$

$I(T1, O1, A1)$,
 $D(T2, O2, B2)$,
 $B(T4)$,
 $U(T4, O3, B3, A3)$,
 $U(T1, O4, B4, A4)$,
 $C(T2)$,
 $CK(T1, T3, T4)$,
 $B(T5)$,
 $B(T6)$,
 $U(T5, O5, B5, A5)$,
 $A(T3)$,
 $C(T1)$,
 $CK(T4, T5, T6)$,
 $B(T7)$,
 $A(T4)$,
 $U(T7, O6, B6, A6)$,
 $U(T7, O3, B7, A7)$,
 $B(T8)$,
 $C(T7)$,
 $I(T8, O2, A8)$,
 $D(T8, O2, B8)$,
GUASTO

Esercizio

- Il log viene ripercorso in avanti per rieseguire le operazioni di REDO.
- $O6 = A6$
- $O3 = A7$

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),
C(T1),
CK(T4, T5, T6),
B(T7),
A(T4),
U(T7, O6, B6, A6),
U(T7, O3, B7, A7),
B(T8),
C(T7),
I(T8, O2, A8),
D(T8, O2, B8),
GUASTO