

1. Sledeća lista prikazuje niz događanja u uzastopnim izvršavanjima DB2 transakcija T1, T2, ..., pri čemu su sve operacije sa RR nivoom izolacije kursora. A, B, ..., H, ... su slogovi, ne kursori.

vreme t0	.....	.....	(T9) : UPDATE G
vreme t1	(T1) : FETCH A	.....	(T8) : FETCH E
vreme t2	(T2) : FETCH B	.....	(T7) : COMMIT
.....	(T1) : FETCH C	.....	(T9) : FETCH H
.....	(T4) : FETCH D	.....	(T3) : FETCH G
.....	(T5) : FETCH A	.....	(T10) : FETCH A
.....	(T2) : FETCH E	.....	(T9) : UPDATE H
.....	(T2) : UPDATE E	.....	(T6) : COMMIT
.....	(T3) : FETCH F	.....	(T11) : FETCH C
.....	(T2) : FETCH F	.....	(T12) : FETCH D
.....	(T5) : UPDATE A	.....	(T12) : UPDATE C
.....	(T1) : COMMIT	.....	(T2) : UPDATE F
.....	(T6) : FETCH A	.....	(T11) : UPDATE C
.....	(T5) : ROLLBACK	.....	(T12) : FETCH A
.....	(T6) : FETCH C	.....	(T10) : UPDATE A
.....	(T6) : UPDATE C	.....	(T12) : UPDATE D
.....	(T7) : FETCH G	.....	(T4) : FETCH G
.....	(T8) : FETCH H	vreme tn	.....
.....	(T9) : FETCH G		

Da li postoji bilo kakva mrtva petlja u vremenu tn? Šemu izvodenja lepo nacrtati i obrazložiti.

Primer rešenja:

A	B	C	D	E	F	G	H	Komentar
T _{1f}	T _{2f}	T _{1f}	T _{4f}	T _{2f} T_{2U}	T _{3f} T _{2f}			T ₅ čeka T ₁ COMMIT, T ₅ dobija resurs
T _{5f}								
T _{5U}								
T_{5U}	T _{2f}		T _{4f}	T_{2U}	T _{3f} T _{2f}			Trenutno stanje
T _{6f}								T ₆ čeka T ₅ ROLLBACK, T ₆ dobija resurs
T _{6f}	T _{2f}		T _{4f}	T_{2U}	T _{3f} T _{2f}			Trenutno stanje
		T _{6f} T_{6U}				T _{7f} T _{9f} T _{9U}	T _{8f}	T ₉ čeka T ₈ čeka T ₇ COMMIT, T ₉ dobija resurs
				T _{8f}				
T _{6f}	T _{2f}	T_{6U}	T _{4f}	T_{2U} T _{8f}	T _{3f} T _{2f}	T_{9U}	T _{8f}	Trenutno stanje T ₈ čeka na resurs
							T _{9f}	
T _{10f}						T _{3f}	T _{9U}	T ₃ čeka T ₉ čeka T ₆ COMMIT
T _{10f}	T _{2f}		T _{4f}	T_{2U} T _{8f}	T _{3f} T _{2f}	T_{9U} T _{3f}	T _{8f} T _{9f} T _{9U}	Trenutno stanje T ₈ , T ₃ čekaju na resurs T ₉ čeka na resurs
		T _{11f} T _{12U} T_{11U}	T _{12f}		T _{2U}			T ₁₂ čeka T ₂ čeka Zahtev se ne izvršava jer T _{12U} prethodno čeka C Zahtev se ne izvršava jer T _{12U} prethodno čeka C T ₄ čeka
T_{12f} T _{10U}								
T _{10U} T_{12f}	T _{2f}	T_{11U} T_{12U}	T _{4f} T _{12f} T_{12U}	T_{2U} T_{8f}	T _{3f} T _{2f} T_{2U}	T_{9U} T_{3f} T_{4f}	T _{8f} T _{9f} T_{9U}	Trenutno stanje T ₁₂ , T ₈ , T ₂ , T ₃ , T ₄ , T ₉ čekaju na C, E, F, G, G, H (tim redom)

Značenje: čeka na resurs, zahtev nije počeo da se izvršava jer transakcija čeka na resurs

Dakle, postoje sledeće zavisnosti (→ interpretirati kao 'čeka na'):

12 → 11, 8 → 2, 2 → 3, 3 → 9, 4 → 9, 9 → 8

Odakle se vidi da postoji mrtva petlja izmedju transakcija 9 → 8 → 2 → 3 → 9, kao i dva čekanja na resurs (12 → 11, 4 → 9) koja nisu u mrtvoj petlji.

2. Naredna lista prikazuje niz događanja u uzastopnim izvršavanjima DB2 transakcija T1, T2, ..., pri čemu su sve operacije sa RR nivoom izolacije kursora. A, B, ..., H, ... su slogovi, ne kursori.

```

vreme t0 .....
vreme t1 (T1) : FETCH A
vreme t2 (T2) : FETCH B
..... (T1) : FETCH C
..... (T4) : FETCH D
..... (T5) : FETCH A
..... (T2) : FETCH F
..... (T2) : UPDATE F
..... (T3) : FETCH E
..... (T2) : FETCH E
..... (T5) : UPDATE A
..... (T1) : COMMIT
..... (T6) : FETCH A
..... (T5) : ROLLBACK
..... (T6) : FETCH D
..... (T6) : UPDATE D
..... (T7) : FETCH G
..... (T8) : FETCH H
..... (T9) : FETCH G
..... (T12) : FETCH A
..... (T9) : UPDATE G
..... (T8) : FETCH E
..... (T7) : COMMIT
..... (T9) : FETCH H
..... (T3) : FETCH G
..... (T9) : FETCH A
..... (T9) : UPDATE H
..... (T6) : COMMIT
..... (T11) : FETCH C
..... (T12) : FETCH D
..... (T12) : FETCH C
..... (T2) : UPDATE F
..... (T11) : UPDATE C
..... (T12) : FETCH A
..... (T10) : UPDATE A
..... (T12) : UPDATE D
..... (T4) : FETCH G
vreme tn .....

```

Da li postoji bilo kakav deadlock u vremenu tn?