

Multiprocesorski sistemi

Laboratorijska vežba 5 (protokoli za koherenciju keš memorije)

Uvod

Cilj vežbe je da studenti korišćenjem simulatora poboljšaju poznavanje protokola za koherenciju keš memorije u multiprocesorskim sistemima.

Podešavanje okruženja

U programu za pregledanje Interneta uneti adresu <http://mups.etf.rs/simulatori/vivio/>. Na datoj adresi su dostupni simulatori za nekoliko protokola za koherenciju keš memorije. U slučaju da Vivio simulator nije dostupan na lokalnom računaru, ispratiti uputstva za podešavanje Vivio okruženja na lokalnom računaru i podesiti lokalni računar prema njima.

Zadaci

Svaki od zadataka sadrži oznake protokola na koji/koje se odnosi kao prefiks u uglastim zagradama ispred postavke zadatka i upravo u tom simulatoru treba obaviti simulaciju.

1. [WTI] Ponoviti scenario iz zadataka WTI-1 i WTI-2 sa vežbi. Da li postoji razlika između ovog protokola i ponašanja keša u jednoprocorskom računaru pri čitanju i upisu? Ako da, opisati.
2. [WTI] Ponoviti scenario iz zadatka WTI-3 sa vežbi. Koliko puta je obavljen upis kog podatka u memoriju?
3. [WTI] Ponoviti scenario iz zadatka WTI-4 sa vežbi. Koji su nedostaci WTI vidljivi u ovom primeru, u smislu nepotrebnih pristupa memoriji? Kako je moguće ublažiti ove nedostatke?
4. [WTI] Ponoviti scenario iz zadatka WTI-5 sa vežbi. Šta se dešava prilikom zamene bloka kod koga je poslednji pristup rezultirao sa Write Hit?
5. [MSI] Ponoviti scenario iz zadataka WTI-1 i WTI-2 sa vežbi. Koja je razlika u ponašanju u odnosu na WTI protokol u ova dva slučaja?
6. [MESI] Ponoviti scenario iz zadataka WTI-1 i MESI-1 sa vežbi. Da li postoji razlika između ovog protokola i ponašanja keša u jednoprocorskom računaru pri čitanju? Ako da, opisati.
7. [MESI] Ponoviti scenario iz zadatka MESI-2 sa vežbi. Koliko puta je obavljen upis kog podatka u memoriju?
8. [MESI] Ponoviti scenario iz zadatka MESI-3 sa vežbi. Šta se dešava prilikom zamene bloka kod koga je poslednji pristup rezultirao sa Write Hit?
9. [MESI] Ponoviti scenario iz zadatka MESI-4 sa vežbi. Koji su nedostaci MESI vidljivi u ovom primeru, u smislu nepotrebnih pristupa memoriji? Kako je moguće ublažiti ove nedostatke?
10. [MOESI] Ponoviti scenario iz zadataka WTI-2 i WTI-3 sa vežbi. Koja je razlika u ponašanju u odnosu na WTI protokol u ova dva slučaja?
11. [MOESI] Ponoviti scenario iz zadatka MESI-4 sa vežbi. Koja je razlika u ponašanju u odnosu na MESI protokol?
12. [Dragon] Ponoviti scenario iz zadatka WTI-3 sa vežbi. Koja je razlika u ponašanju u odnosu na WTI protokol?
13. [Dragon] Ponoviti scenario iz zadatka MESI-4 sa vežbi. Koja je razlika u ponašanju u odnosu na MESI protokol?
14. [Firefly] Ponoviti scenario iz zadatka MESI-3 sa vežbi. Šta se dešava prilikom zamene bloka kod koga je poslednji pristup rezultirao sa Write Hit? Od čega zavisi?
15. [Firefly] Ponoviti scenario iz zadatka MESI-4 sa vežbi. Koja je razlika u ponašanju u odnosu na Dragon protokol?

VAŽNO: Na osnovu simuliranog, treba nacrtati dijagram stanja i prelaza za svaki od simuliranih protokola. Dijagrame nije obavezno crtati u nekom programu, dovoljno je skicirati ih na papiru i kao skeniranu **crno-belu** sliku dodati na odgovarajuće mesto u dokumentu sa izveštajem.