

ARHITECTURA SISTEMELOR DE CALCUL

FISA DE LABORATOR 3

Evaluarea performantelor sistemelor cu memorie cache

- a) Studiul detaliat al metodelor de mapare a memoriei cache
(<http://discipline.elcom.pub.ro/asc/Programul%20de%20simulare%20simmem.pdf>)
 - 1. Maparea directa
 - 2. Maparea asociativa
 - 3. Maparea asociativa pe seturi
 - 4. Evaluarea deciziei *miss/hit cache*
 - 5. Calculul ratei de pierderi
- b) Evaluarea performantei sistemelor cu memorie cache (partea teoretica din http://discipline.elcom.pub.ro/asc/ASCLAB5/asc_15.pdf si meniul simulatorului *sim_cache*)
- 6. Factori de care depinde rata de pierderi:
 - a. Dimensiunea memoriei cache
 - b. Metoda de mapare
 - c. Politica de reamplasare
 - d. Modul in care s-a scris programul

Experimente

Instalare programe necesare experimentelor

- 1. Descărcați programul *simmem_cache*
(http://discipline.elcom.pub.ro/asc/simmem_cache.exe)
- 2. Descărcați programul *sim_cache*
(http://discipline.elcom.pub.ro/asc/ASCLAB5/SIMCACHE_2009/sim_cache_09.ace)
- 3. Verificați funcționalitatea programelor

Experimente metode de mapare

- 1. Studiați modul de funcționare al simulatorului *simmem_cache*
- 2. Realizați experimente pentru toate metodele de mapare – pe mod individual pentru a observa si înțelege metoda de mapare cache – RAM

3. Realizați experimente în modul secvența data pentru toate metodele de mapare
4. Verificați decizia *miss/hit cache* și calculați rata de pierderi
5. Determinați secvențe de adrese cerute astfel încât rata de pierderi să fie sub un anumit prag (25%, 50%, 75%), pentru toate metodele de mapare
6. Realizați un experiment care să ilustreze influența politicii de reamplasare pentru maparea asociativă
7. Realizați un experiment care să ilustreze faptul că performanțele mapării asociative pe seturi sunt performante intermediare între maparea directă și cea asociativă. Precizați cum influențează numărul de seturi performanța metodei de mapare.

Raspunsuri (Numele, grupa)

Experimente mod individual

Mapare directa

Mapare asociativa pe seturi

Mapare asociativa

Experimente mod secventa (decizia miss-cache)

Mapare directa

Mapare asociativa pe seturi

Mapare asociativa

Secvente de adrese pentru o rata miss-cache data

Miss cache = 25%

Mapare directa

Miss cache = 25%

Mapare asociativa pe seturi

Miss cache = 25%

Mapare asociativa

Secvente de adrese pentru o rata miss-cache data

Miss cache = 50%

Mapare directa

Miss cache = 50%

Mapare asociativa pe seturi

Miss cache = 50%

Mapare asociativa

Secvente de adrese pentru o rata miss-cache data

Miss cache = 75%

Mapare directa

Miss cache = 75%

Mapare asociativa pe seturi

Miss cache = 75%

Mapare asociativa

Experiment – politica de reamplasare – mapare asociativa

Experiment – comparatie intre metodele de mapare