

- Presentació i objectius
- Data Lliurament
- Criteris d'avaluació
- Format de lliurament

Data lliurament

La data específica en la que cal lliurar la practica s'anunciarà en un avís penjat al taulell de l'assignatura.

Objectius Globals

Els objectius del la pràctica són els següents:

- Aprendre i estudiar què són les Pin tools i com funcionen.
- Aprendre i estudiar una aplicació del món HPC.
- Fer primer pas dins el món d'avaluació de rendiment d'aplicacions HPC y arquitectures de computadors.

Objectius d'aquesta entrega

Els objectius d'aquesta entrega són els següents:

- Realitzar un primer estudi de projecció de rendiment de l'aplicació que s'ha escollit en l'entrega anterior en diferents arquitectures de computació.
- Entendre quin és l'impacte de modificar diferents paràmetres d'una jerarquia de memòria cau d'un sol nivell en el rendiment de les aplicacions.

Format del lliurament

El resultat de la pràctica es veurà compostat per dues parts diferents:

- Un document word amb les respostes a les diferents preguntes detallades a continuació. El format d'aquest és lliure. **Límit màxim de 2 pàgines de respostes (valorarem la capacitat de com es presenten els resultats, respostes i anàlisis concisos i clars).**
- Documents Excel que s'hagin emprat per realitzar gràfiques, comparar les execucions etc.

Exerici

Memory Simulator d'Artur Klauser

Memory Simulator és un simulador senzill que es proporciona amb dins de les pintools d'exemple de PIN. Per una banda, aquest permet simular una memòria cau d'un sol nivell de la qual en permet configurar alguns dels paràmetres bàsics d'aquest a través del model anomenat dcache. Per altra banda permet simular una memòria cau de tres nivells on els seus tamanys estan prefixats a través del model anomenat allcache. Per tant cada vegada que en volem provar un de diferent

haurem de recompilar el model.

Per compilar-lo he de seguir els següents dos passos

```
[cesc@eimtarqso Memory]$ cd $PIN_ROOT/source/tools/Memory  
[cesc@eimtarqso Memory]$ make
```

La Dcache

Usar dcache és senzill. Només cal passar-li el camí al binari que volem provar i els paràmetres de configuració que volem estudiar. A continuació es mostra un exemple de funcionament amb una de les aplicacions dels NAS Parallel Benchmarks:

```
[cesc@eimtarqso 2014]$ $PIN_ROOT/pin -t $PIN_ROOT/source/tools/Memory/obj-  
intel64/dcache -o test.out -- $ENTORN_TREBALL/NPB3.2/NPB3.2-OMP/bin/bt.S
```

NAS Parallel Benchmarks (NPB3.2-OMP) - BT Benchmark

...

```
[cesc@eimtarqso KlauserTests]$ more test.out
```

PIN:MEMLATENCIES 1.0. 0x0

#

DCACHE stats

#

L1 Data Cache:

Load-Hits: 112861 93.59%

Load-Misses: 7736 6.41%

Load-Accesses: 120597 100.00%

#

Store-Hits: 39522 94.81%

Store-Misses: 2164 5.19%

Store-Accesses: 41686 100.00%

#

Total-Hits: 152383 93.90%

# Total-Misses:	9900	6.10%
# Total-Accesses:	162283	100.00%

El dcache Opcions de la pin tool:

- -c permet especificar el tamany de la cache en kilobytes
- -a permet especificar la associativitat de la cache
- -b tamany de la línia de memòria cau en bytes (per defecte 32 bytes).

Enunciat: Donada l'aplicació que heu trobat feu un estudi de quin és el seu comportament en una memòria d'un sol nivell canviant diferents tamany, associativitat i tamany de línia. Proveu diferents nivells de paral·lelisme i tamany de problema (si es pot). Raoneu els resultats que veieu i mostreu-los a través a de gràfiques elaborades. Per l'avaluació d'aquest apartat es tindrà en compte:

- L'estudi que plantegeu per tal d'avaluar el rendiment de la vostra aplicació (configuracions aplicació i configuracions del simulador).
- Com presenteu les dades del vostre estudi. És a dir es valorarà com estan estructurades, les gràfiques que presenteu, que aportin informació, que siguin analítiques etc.
- Les conclusions que trèieu del vostre estudi.

Per aquest estudi haureu d'escollir vosaltres el que voleu executar y com. Restriccions: com a molt haureu heu d'escollir un tamany de problema i dos nivells de paral·lelisme (pe: BT classes S i 1/2 OpenMP threads en total).

Recordeu: **Límit màxim de 2 pàgines de respostes (valorarem la capacitat de com es presenten els resultats, respostes i anàlisis concisos i clars).**