

Observacions principals sobre la PAC1.

- Hi ha hagut diverses formes de moure dades al clúster de la UOC com ara scp, WinSCP o FileZilla.

- La gestió de sortida és important en sistemes batch. Per especificar en SGE fitxers de sortida dependents de l'execució concreta a través de la variable de SGE amb l'ID del treball. Això soluciona la possible re-escriptura del fitxer de sortida. L'exemple mostrar és a continuació:

```
#!/bin/bash
#$ -cwd
#$ -S /bin/bash
#$ -N hostname
#$ -o hostname.out.$JOB_ID
#$ -e hostname.err.$JOB_ID
```

hostname

- Per obtenir el temps d'execució ho podeu fer de diferents formes però amb la comanda del sistema "time" és suficient. L'exemple de script corresponent és a continuació:

```
#!/bin/bash
#$ -cwd
#$ -S /bin/bash
#$ -N mm
#$ -o mm.out.$JOB_ID
#$ -e mm.err.$JOB_ID
```

```
echo "Size 500"
time ./mm 500
```

- La comanda time mostra el temps d'execució per defecte a la sortida estàndard d'errors i es pot obtenir en el mateix fitxer de sortida simplement modificant la següent línia:

```
#$ -e mm.out.$JOB_ID
```

per escriure la sortida d'errors en el mateix fitxer que la sortida estàndard.

- Hi ha una problemàtica relacionada amb la compartició de recursos en fer execucions molt llargues en un únic treball MPI. Això fa que la utilització dels recursos no sigui justa i que un usuari potencialment fa esperar a la resta durant molt de temps. Es recomana que feu execucions que per treball trigués com a molt en l'ordre de minuts. Un exemple de com fer l'execució de diferents configuracions dins del script SGE es mostra a continuació:

```
#!/bin/bash
#$ -cwd
#$ -S /bin/bash
#$ -N mm
#$ -o mm.out.$JOB_ID
#$ -e mm.out.$JOB_ID

for i in {500,1000,1500}; do echo "Size $i; ./mm $i; done;
```

en la realització de la PAC cal fer varies execucions per tal d'obtenir conclusions evitant outliers que poden ser deguts per factors aliens a l'aplicació (per exemple manteniment al sistema). Tot i procurar fer scripts de no massa duració, tampoc s'espera que encueu centenars de scripts de molt curta duració - podeu fer varies combinacions dins d'un únic script SGE mentre el temps d'execució total no sigui massa elevat (s'ha de buscar un balanç).

- A continuació es comenta com realitzar l'execució de varies combinacions a través de varis treballs (un per execució). L'script SGE es mostra a continuació:

```
#!/bin/bash
```

```

#$ -cwd
#$ -S /bin/bash
#$ -N mm
#$ -o mm.out.$JOB_ID
#$ -e mm.out.$JOB_ID

echo "Size ${size}"
time ./mm ${size}

```

i des del command line es podria realitzar un bucle que fes les crides qsub, un exemple és a continuació:

```
for i in {500,1000,1500}; do qsub -v size='${i}' h.sge; done;
```

Noteu que -v variable='VALOR', assigna el valor indicat a VALOR en la variable \${variable} en l'script SGE.

- Una altra possible forma alternativa que, tot i ser menys eficient, no utilitza el mecanisme anterior de la variable de SGE. A continuació es mostra un exemple tot i que es pot realitzar de moltes formes diferents.

En aquest cas utilitzem la cadena KEY en un script template que copiarem per a cadascuna de les combinacions i substituïrem amb el paràmetre adequat.

```

#!/bin/bash
#$ -cwd
#$ -S /bin/bash
#$ -N mmkey
#$ -o mmkey.out.$JOB_ID
#$ -e mmkey.out.$JOB_ID

echo "Size KEY"
time ./mm KEY

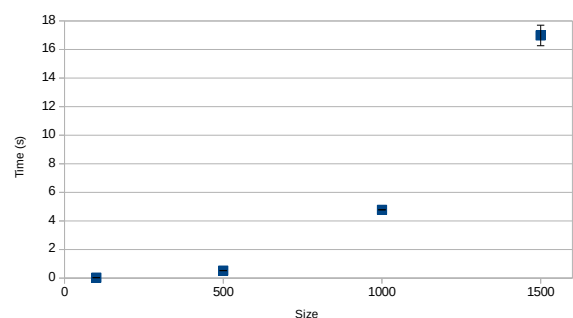
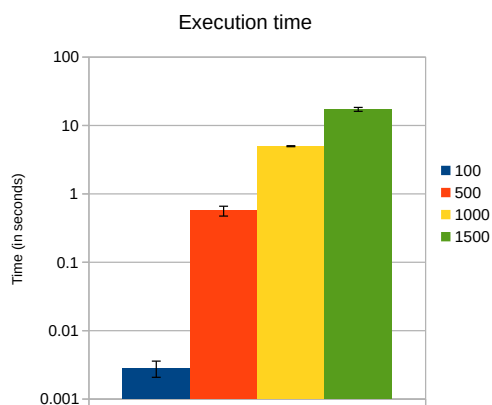
```

i des del command line es podria realitzar el següent bucle, tenint en compte que el script template anterior és "mm.sge".

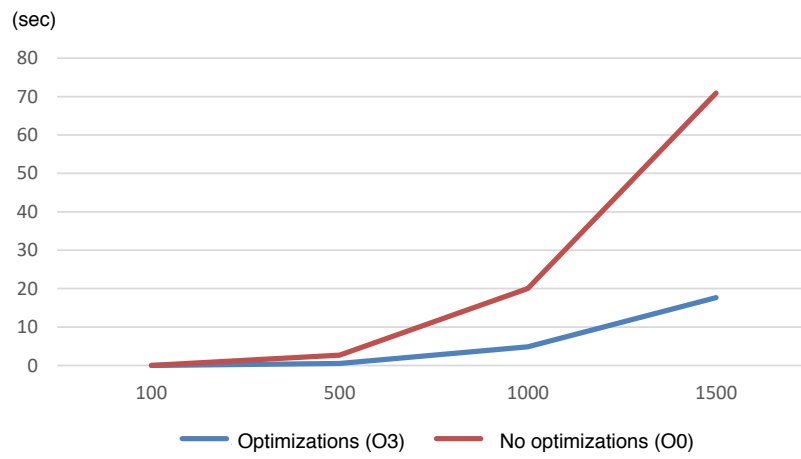
```
for i in {500,1000,1500}; do cp mm.sge mm$i.sge; sed -i 's/KEY/'$i'/g' mm$i.sge;
qsub mm$i.sge; done;
```

- En el clúster de la UOC es pot observar com és important disposar d'un sistema de fitxers en xarxa (per exemple NFS), per exemple per tenir accés al binari MPI des de tots els nodes del clúster.

- Es mostren un parell de gràfics de referència:



En el següent cas només mostra average de les execucions amb/sense optimitzacions:



- S'adjunta un resum de les planificacions FCFS/EASY-backfilling
