

Optimització de recursos al clúster: exemples i bones pràctiques

L'optimització del clúster és una tasca col·lectiva. Per aquest motiu, un cop finalitzada cada feina, es genera automàticament un correu electrònic amb informació detallada sobre els recursos sol·licitats, els recursos assignats i els realment utilitzats. Aquesta informació permet als usuaris analitzar l'eficiència de les seves execucions i ajustar els seus paràmetres en futurs enviaments, amb l'objectiu d'optimitzar al màxim l'ús del clúster.

Aquí podeu veure un exemple d'un job que no s'ha utilitzat bé:

Exemple de l'sbatch file utilitzat

```
#SBATCH --cpus-per-task = 4
```

```
#SBATCH --mem = 100MB
```

Resultats d'eficiència:

Job ID: 16865 # Id del vostre job

Cluster: hpcuvic

User/Group: rcasals/rcasals

State: COMPLETED (exit code 0) # Status del vostre job (COMPLETED or FAILED), codi diferent a 0.

Nodes: 1 #Indica quants nodes s'han utilitzat per executar el treball.

Cores per node: 4 # Mostra quants nuclis de CPU (cores) es van assignar per node.

CPU Utilized: 00:00:10 # El temps que s'han estat utilitzant aquestes CPUs

CPU Efficiency: 25.00% of 00:00:40 core-walltime # L'eficiència del nombre de CPUs demanda, mostra quin percentatge del temps total assignat s'ha aprofitat realment per fer càlculs. Si aquest percentatge és molt baix, pot ser que el treball no estigui aprofitant bé els recursos sol·licitats.

Job Wall-clock time: 00:00:10 #És el temps total que el treball ha estat en execució, independentment de si estava usant tots els recursos o no.

Memory Utilized: 4.30 MB # Indica quanta memòria RAM ha fet servir el treball.

Memory Efficiency: 4.30% of 100.00 MB (100.00 MB/node) # Eficiència de la memòria Mostra quin percentatge de la memòria sol·licitada s'ha utilitzat realment. Si aquest valor és molt baix, potser s'han demanat massa recursos innecessaris.

Exemple CORRECTE l'sbatch file

```
#SBATCH --cpus-per-task = 1
```

```
#SBATCH --mem = 5MB
```

Informe d'eficiència d'un job on estàs utilitzant els recursos que demanes.

Job ID: 16868

Cluster: hpcuvic

User/Group: rcasals/rcasals

State: COMPLETED (exit code 0)

Cores: 1

CPU Utilized: 00:00:12

CPU Efficiency: 92.31% of 00:00:13 core-walltime

Job Wall-clock time: 00:00:13

Memory Utilized: 4.41 MB

Memory Efficiency: 88.28% of 5.00 MB (5.00 MB/node)

Sí que és veritat, que en termes d'eficiència de memòria, millor que tingueu un cert marge, per tal de que no us afectin els "pics" que puguem tenir de RAM, ja que slurm no detecta perfecte la memòria utilitzada.

Com interpretar les files.

- Si la CPU Efficiency és baixa, pot ser que el treball no estigui utilitzant eficientment tots els cores sol·licitats. Això podria indicar que cal ajustar el nombre de cores o revisar el codi.
- Si la Memory Efficiency és baixa, vol dir que heu sol·licitat més memòria de la necessària. Això es pot optimitzar per reduir el consum de recursos del clúster.
- Si la CPU Utilized és molt més baixa que el Job Wall-clock time, significa que el treball ha estat en espera o ha estat poc eficient en l'ús de CPU.

Aquestes dades ajuden a optimitzar l'ús dels recursos i millorar el rendiment de les vostres execucions al clúster.

Recorda: Ajustar correctament els recursos sol·licitats no només millora el rendiment de les teves feines, sinó que contribueix a un ús més eficient i just del clúster per a tota la comunitat.