

GIC Cluster (GICLUS)

Alexandre Savio¹

¹Grupo de Inteligencia Computacional

Outline

- 1 Introducción
- 2 Sun Grid Engine

Especificaciones Hardware

- Ordenadores:
 - 1 Intel Core i7 750 con 8 GB de DDR3, placa base Intel (giclus1)
 - 3 Intel Core i7 750 con 12 GB de DDR3, placa base ASUS (giclus2, giclus3 y giclus4)
- Red:
 - 1GB Ethernet interconectados por un switch propio, formando una red local.

Especificaciones de la red

- giclus1 tiene acceso a internet y los demás lo utilizan para acceder a internet.
- Desde el exterior es posible acceder por `ssh` a giclus1.
- El acceso por `ssh` se hace a través de un sistema de clave pública solamente.
- Se ha instalado el paquete `ssh` en todos los ordenadores.

Compartición de archivos (NFS)

- giclus1 es el servidor de archivos de Network File System (NFS)
- Tiene compartida las carpetas:
 - /home
 - /opt
 - /usr/local
- Se ha instalado los paquetes `nfs-client` en todos los ordenadores y `nfs-server` en giclus1.

Control de acceso (NIS)

- giclus1 lleva el control de los usuarios del cluster.
- Utiliza el Network Information System (NIS) para el control de los usuarios dentro del cluster.
- Todos los usuarios y grupos añadidos en giclus1 serán compartidos dentro del todo el cluster.
- Se ha instalado los paquetes `nis` en todos los ordenadores y se ha configurado giclus1 como servidor.

Introducción

- Sun Grid Engine (SGE) es un sistema de colas que permite gestionar el envío de trabajos, orden de ejecución y reglas de uso en un conjunto de ordenadores o clusters. Permite la ejecución remota de trabajos tanto batch (procesos por lotes) o interactivos y ver el estado actual de los trabajos enviados, así como modificarlos o borrarlos.
- Para más información: <http://gridengine.sunsource.net/>
- http://www.i2bask.es/index.php/SGE#Introducci.C3.B3n_a_Sun_C

Funcionamiento básico

- SGE tiene bastantes comandos de control de las colas basados en texto.
- Lo básico y todo lo que necesitamos está en una interfaz gráfica que se abre con el comando: `qmon`

Envío de trabajos I

- El comando para enviar trabajos es qsub
- Desde qmon se puede enviar trabajos.
- Para más información sobre qmon:
<http://wikis.sun.com/display/GridEngine/Interacting+With+Sun+G>

Envío de trabajos II

- La variable `$SGE_TASK_ID`:
 - Normalmente queremos enviar el mismo proceso a diferentes procesadores con solamente un cambio de parámetros de entrada.
 - Dado un trabajo (job), éste se puede separar en varias tareas (tasks).
 - Para ello podemos utilizar la variable `SGE_TASK_ID` que se pasa a la ejecución de cada task para que se pueda tener en cuenta en el cambio de parámetros.
 - El rango de valores de la variable `SGE_TASK_ID` se asigna en la casilla Job Tasks de la aplicación `qmon` o bien con el parámetro `-t` en `qsub`.

Ejemplo de script de trabajo

```
#!/bin/sh
case $SGE_TASK_ID in
1)
SUBJ_FILE=patient_OAS1_0400_MR1_mpr_n4_anon_111_t88_gfc.nii
;;
2)
SUBJ_FILE=control_OAS1_0062_MR1_mpr_n4_anon_111_t88_gfc.nii
;;
3)
SUBJ_FILE=patient_OAS1_0329_MR1_mpr_n4_anon_111_t88_gfc.nii
;;
4)
SUBJ_FILE=patient_OAS1_0094_MR1_mpr_n4_anon_111_t88_gfc.nii
;;
5)
SUBJ_FILE=patient_OAS1_0273_MR1_mpr_n3_anon_111_t88_gfc.nii
;;
6)
SUBJ_FILE=patient_OAS1_0028_MR1_mpr_n4_anon_111_t88_gfc.nii
;;
7)
SUBJ_FILE=control_OAS1_0085_MR1_mpr_n4_anon_111_t88_gfc.nii
;;
8)
SUBJ_FILE=patient_OAS1_0073_MR1_mpr_n4_anon_111_t88_gfc.nii
;;
esac

/usr/local/bin/ANTS/ANTS -o $SUBJ_FILE
```

Thank you for your attention.