Proyect ORDIS

Introducción

El propósito de este proyecto es crear un cluster de cálculo utilizando material ya existente en la universidad, enfocado a ser un ordenador de cálculo para el uso de los estudiantes que necesiten este servicio

Para empezar, me he basado en las guías y disertaciones que aparecen el los foros de debate de Nvidia , ya que las tarjetas gráficas son de esta marca, la idea inicial es usar el laboratorio L14 de la politécnica 1 que dispone de 31 ordenadores que describiremos en detalle más adelante

Según como he estado investigando, el proceso de creación y puesta en marcha de un cluster de GPU , estas partes son: establecimiento del hardware que se va a usar, tener en cuenta espacio, potencia electrica y refrigeracion de los nodos, montaje y despliegue físico de los componentes, instalación del HeadNode, instalación de los Nodos, gestión y monitorización, y lanzamiento de benchmarks.

Software utilizado

Para la creación de este cluster, se va a utilizar una versión modificada de CentOS 6.6 que pertenece a Rocks cluster el cual vamos a usar su versión más reciente la versión 6.2 Sidewinder. Podemos descargar la distribución y guías o ayudas desde su [página principal](http://www.rocksclusters.org/wordpress/)

Hemos decidido usar esta distribución para el cluster por varios motivos:

* Para empezar es software libre, tanto la base CentOS como la modificación de Rocks.
* Otro motivo es que a diferencia de openmoxi o ABCLinux está en constante actualización y mejora.
* Su base es CentOS la cual dispone de un gran apoyo de la comunidad
* Pertenece a la familia de beowulf cluster, por lo que todo el tema de la administración de los recursos en red y distribución de tareas se realizan automáticamente

1. Establecimiento del Hardware.

El hardware que disponemos es el que tiene asignado el laboratorio, todos los ordenadores son clónicos por lo que su hardware es el mismo, la idea para este cluster es usar los 31 ordenadores como nodos y disponer de un ordenador aparte dedicado a ser nodo maestro, que este cuenta con la particularidad que necesita dos interfaces de red físicas una para la red interna de los nodos y otra interfaz para la conexión al exterior, esto es así porque la red de nodos debe estar fuera de la red convencional para que el ancho de banda sea lo mejor posible. Además la red debería ser una red a Gigabit ethernet, ya que al no disponer de otro canal de comunicación por ejemplo infinityband el ancho es limitado.

Para los nodos disponen de las siguientes características en el laboratorio L14:

Procesador: dual core a 2,8 GHz

Memoria RAM: 8 GB

Disco duro: 500 GB ( de los cuales para el cluster sólo necesitaremos 30 GB)

Tarjeta gráfica: NVIDIA GTX 480 con 1536 MB de memoria y 480 núcleos CUDA

Con respecto al máster node voy a definir las características mínimas del nodo por el hecho de aún no está establecido que ordenador vamos a usar :

Procesador: 1 core con tecnología 64-bits

Memoria RAM: 1 GB

Disco duro: 30 GB

Tarjeta gráfica: No necesaria

Interfaz de red: Dos interfaces físicas (una para la red interna y otra para acceso a internet)

2 espacio, potencia electrica y refrigeracion

Con respecto a este tema, al ser un laboratorio de la universidad los ordenadores que vamos a usar ya están distribuidos con una separación más que suficiente como para garantizar una buena circulación del aire entre los diferentes nodos, un punto a destacar el es hecho de la escalabilidad al ser una clase ya hecha no se ve muy posible añadir más nodos, aunque siempre queda la posibilidad de que en un futuro otros laboratorios se puedan unir para añadir más potencia al cluster.

3 Despliegue físico y conexión de red

( falta por ver como esta conectado la red del laboratorio y al final que vamos a usar de head node para poder desplegar bien esta parte)

4 Instalación del Head-Node

5 Instalación de los Nodos

6 Gestión y monitorización

7 Lanzamiento de benchmarks