

Actividad 3 Ejecución en paralelo con OpenMP y MPI

Primero prueba la [programación en paralelo](#) SMP con *OpenMP*. Usa ambos manuales para crear o ejecutar programas sencillos (ver [Guía de OpenMP](#) y [Prueba de OpenMP](#)).

Una vez hayas entendido qué hace OpenMP vas a crear un Beowulf, la otra forma de paralelizar que vamos a usar. Sigue los pasos de esta página y prepara: [Cluster Beowulf con Open MPI en Linux](#).

Tienes en https://en.wikipedia.org/wiki/Message_Passing_Interface un programa ejemplo tipo “Hello World”.

No os olvidéis de generar los **history**.

En el *cluster* se pide compartir el directorio raíz con NFS. Instrucciones para preparar NFS:

→ lo más completo: <https://help.ubuntu.com/community/SettingUpNFSToHowTo>

→ sencillito: [NFS Client Configuration To Mount NFS Share](#).

También <http://www.ghacks.net/2010/03/01/share-ubuntu-folders-with-nfs/> y casi lo mismo en <http://czarism.com/easy-peasy-ubuntu-linux-nfs-file-sharing>

Una alternativa a NFS es SSHFS (con [ventajas e inconvenientes](#)). Para montar un directorio remoto:

```
sshfs#root@ipremoto:/remoto /local fuse defaults,idmap=user 0 0
```

En [este curso de MPI](#) se contraponen los métodos:

Pros and Cons of OpenMP/MPI:

→ Pros of OpenMP

- easier to program and debug than MPI
- directives can be added incrementally - gradual parallelization
- can still run the program as a serial code
- serial code statements usually don't need modification
- code is easier to understand and maybe more easily maintained

→ Cons of OpenMP

- can only be run in shared memory computers
- requires a compiler that supports OpenMP
- mostly used for loop parallelization

→ Pros of MPI

- runs on either shared or distributed memory architectures
- can be used on a wider range of problems than OpenMP
- each process has its own local variables
- distributed memory computers are less expensive than large shared memory computers

→ Cons of MPI

- requires more programming changes to go from serial to parallel version
- can be harder to debug
- performance is limited by the communication network between the nodes