

# Evaluación de las herramientas desarrolladas para MPI

Diego Martín Arroyo

Lunes, 13 de April de 2015

## Índice

<b>Descripción</b>	<b>1</b>
<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>Evaluación de la herramienta <code>marcodiscover.py</code></b>	<b>1</b>
<b>Instalación de claves públicas</b>	<b>2</b>
<b>Despliegue de los ejecutables</b>	<b>2</b>

## Descripción

- **Perfil:** Estudiante del Grado Ingeniería Informática.
- El estudiante voluntario cursa la asignatura Arquitectura de Computadores y ya ha realizado la práctica de MPI obligatoria.

## Introducción

En el programa de estudios de la titulación Grado en Ingeniería Informática de la Universidad de Salamanca se incluye la adquisición de conocimientos básicos de la división de tareas entre diferentes procesos situados en un único equipo o en un conjunto de computadores físicamente independientes, así como los fundamentos básicos que posibilitan la comunicación entre procesos. Como herramienta para la adquisición de dichos conocimientos se plantea la realización de ejercicios prácticos con la interfaz MPI (*Message Passing Interface*) en el marco de la asignatura **Arquitectura de Computadores**.

Con el objetivo de facilitar el desarrollo de estas prácticas se han creado una serie de herramientas que complementan al sistema, y que en el presente documento sometemos a evaluación.

## Evaluación de la herramienta `marcodiscover.py`

Se presentan al usuario las soluciones propuestas a los problemas típicos a los que los estudiantes se enfrentan en la asignatura Arquitectura de Computadores, a saber:

- **Detección de cada nodo:** Con la utilidad `marcodiscover.py` el usuario puede conocer las direcciones de todos los nodos sin tener que acceder físicamente a cada uno de ellos. Dado que para poder utilizar un programa en MPI en varios nodos es necesario conocer la IP de cada uno previamente, valora positivamente dicha herramienta.

- Lanzamiento de programas: La integración de `marcodiscover.py` en el lanzamiento de un programa para varios nodos es muy sencillo, dado que únicamente es necesario volcar la salida de `marcodiscover.py` en un fichero, o utilizar un pseudofichero en la shell:

```
marcodiscover.py >hosts.txt
mpirun -np 20 -hostfile hosts.txt ./ejecutable

o

mpirun -np 20 -hostfile <(marcodiscover.py) ./ejecutable
```

## Instalación de claves públicas

La comunicación entre nodos se realiza mediante sesiones remotas SSH, por lo que utilizar una clave RSA evita tener que indicar el usuario y contraseña en cada nodo. Para ello se ha creado el script `marcoinstallkey.sh` que utiliza internamente la utilidad `ssh-copy-id`.

El usuario valora positivamente esta utilidad.

## Despliegue de los ejecutables

Uno de los problemas al que los estudiantes se enfrentan es la copia de los ejecutables en cada nodo. Para ello se está creando una herramienta de despliegue que permitirá realizar dicho despliegue. Debido a que aún no está completa se ha preguntado al sujeto qué valoraría en esta herramienta:

Una forma de conocer el árbol de directorios del propio nodo, para seleccionar el directorio de instalación.  
La integración con la herramienta de estadísticas y el resto de componentes.