

Test de interconexión de red Zybo

Jesús Rodríguez Heras

8 de abril de 2019

Resumen

En este documento se desarrolla la explicación y uso de un pequeño script que se usará para el test de interconexión entre los dispositivos de la red Zybo. Debe ser ejecutado desde el ordenador central.

Índice

1. Descripción	3
1.1. Normal	3
1.2. Verboso	4
2. Script	4
2.1. Variables	4
2.2. Estructuras de control	4
2.3. Código	5

1. Descripción

Una vez se han conectado todos los dispositivos al switch como se indicó en el tutorial de creación de una infraestructura de red de placas Zybo, y, estando encendidos todos los dispositivos, necesitamos comprobar que existe conexión entre todos ellos.

Para ello, se ha desarrollado un script en bash, llamado `Inicio.sh`, que comprueba el estado de conexión de los dispositivos. En este script se pueden definir las tarjetas Zybo que se vayan a usar, con su alias y su dirección IP de red (previamente establecida). Para ello, tendremos que abrir el fichero `Inicio.sh` con nuestro editor favorito y cambiar las siguientes líneas:

```
3 direcciones=(192.168.1.2 192.168.1.3 192.168.1.4 192.168.1.5)
4 tarjetas=(zybo1 zybo2 zybo3 zybo4)
```

Figura 1: Líneas a modificar en el script.

- **Línea 3:** Introducir la dirección IP de la tarjeta que queramos añadir. O borrar la que queramos quitar.
- **Línea 4:** Introducir el alias de la tarjeta que queramos añadir. O borrar la que queramos quitar.

El script será ejecutado desde el ordenador central abriendo una terminal en el directorio donde se ubique el mismo. Cabe destacar que tiene dos modos de funcionamiento:

1.1. Normal

En esta opción, la salida del script será meramente informativa, devolviendo si la tarjeta está o no conectada a la red.

- Se ejecuta mediante el comando:

```
./Inicio.sh
```

- El script lanza cuatro paquetes de ping a cada una de las tarjetas, una por una, guardando el resultado del mismo comando en una variable y sin mostrarla por pantalla.
- Mediante scraping¹ el script lee la salida del último de los paquetes de ping.
- **Éxito:** Si en dicho texto se encuentra la secuencia “100% packet loss” indicará que la tarjeta a la cual se está realizando el ping, no está conectada.
- **Fracaso:** Si en dicho texto no se encuentra la secuencia “100% packet loss” indicará que la tarjeta está conectada.

¹Técnica usada mediante programas software para extraer información de un texto.

1.2. Verboso

En esta opción, la salida del script es más detallada ya que muestra más información al respecto de la conexión.

- Se ejecuta mediante el comando:

```
./Inicio.sh -v
```

- El script lanza cuatro paquetes de ping a cada una de las tarjetas, una por una.
- Mediante la opción `-v` le indicamos que nos muestre por pantalla la salida de los comandos de ping, para ver el estado de la conexión más detalladamente.

2. Script

El script está programado en bash y su nombre es `Inicio.sh`.

En su interior, podemos encontrar los siguientes elementos característicos:

2.1. Variables

- **Array de direcciones:** Contiene las direcciones IP de las tarjetas con las que vamos a trabajar.
- **Array de tarjetas:** Contiene el alias de las tarjetas con las que vamos a trabajar en el mismo orden que sus direcciones IP, con el objetivo de que cada dirección se corresponda con su alias.
- **Variable `a`:** Contador para iterar sobre el array de tarjetas.

2.2. Estructuras de control

- **Bucle `for`:** Este bucle iterará sobre el array de direcciones.
- **Estructura condicional externa:** Nos permite discernir entre el modo normal y el modo verboso.
- **Estructura condicional interna:** Nos permite hacer scraping buscando la cadena de caracteres `"100% packet loss"` para ver si la tarjeta está conectada o no.

2.3. Código

```
1  #!/bin/bash
2
3  direcciones=(192.168.1.2 192.168.1.3 192.168.1.4 192.168.1.5)
4  tarjetas=(zybo1 zybo2 zybo3 zybo4)
5  a=0
6  for d in "${direcciones[@]}"
7  do
8      if [[ $1 = "-v" ]]; then
9          echo Comprobando la conexion con ${tarjetas[a]}.
10         ping -c 4 $d
11     else
12         echo Comprobando la conexion con ${tarjetas[a]}.
13         string=$(ping -c 4 $d)
14         if [[ $string == *100%\ packet\ loss* ]]; then
15             echo Tarjeta ${tarjetas[a]} desconectada. Compruebe la conexion.$'\n'
16         else
17             echo Tarjeta ${tarjetas[a]} conectada.$'\n'
18         fi
19     fi
20     let a=a+1
21 done
```

Código de Inicio.sh usando cuatro tarjetas como ejemplo.