

Cómo utilizar una tarjeta SD Wi-Fi (Toshiba FlashAir W-04) en la Mistica FPGA16

El propósito de este texto es mostrar cómo podemos utilizar una tarjeta SD Toshiba FlashAir W-04 en la Mistica FPGA16. Lo que haremos es configurarla de tal forma que podamos conectarla a nuestra red Wi-Fi y mapearla como una unidad de red en el portátil. Aunque siempre se haga referencia a la Mistica FPGA16, todo lo siguiente puede ser aplicado para utilizar la tarjeta FlashAir cualquier otro tipo de dispositivo.

Requisitos:

- Mistica FPGA16
- Tarjeta Toshiba FlashAir W-04
- Portátil con Windows 10
- Red Wi-Fi con WPA2-PSK y acceso a Internet
- Aplicación FlashAirFWUpdateToolV4

Antes de empezar:

- Nos apuntamos la dirección MAC de la tarjeta SD. Está en la parte posterior. Por ejemplo: **EC21E5563AC2**
- Nos apuntamos el nombre (o SSID) y la contraseña de nuestra red Wi-Fi. Por ejemplo: **MI-WIFI** y **p4sW00rdW1F1**
- Buscamos una IP disponible en el rango de nuestra red local. Por ejemplo: **192.168.1.16** con máscara **255.255.255.0**
- Nos apuntamos la dirección IP de nuestro router (default gateway). Por ejemplo: **192.168.1.1**
- Nos descargamos la última versión del FlashAirFWUpdateToolV4. En el momento de escribir este tutorial es la 4.00.04 (con fecha 1 de agosto del 2019), que se puede bajar de:
<https://jp.toshiba-memory.com/ww/support/download/flashair/w04/update02.htm>

Pasos:

1. Preparamos la tarjeta SD para ser utilizada en nuestra FPGA. Borraremos las particiones que haya y crearemos una única de la máxima capacidad posible que la activaremos y formatearemos en FAT32.

Para ello desde el Windows 10, abrimos la consola de comandos (Teclas WIN + X) y luego seleccionamos **Símbolo de sistema (administrador)**

Escribimos **diskpart** y dentro de DiskPart:

1. **list disk** para identificar el disco donde está la tarjeta SD.
2. **select disk X** donde X es el número de disco, p.e: 1.
3. **clean** para eliminar el contenido de la tarjeta y particiones pre-existentes.
4. **list partition** para comprobar que no existe ninguna partición.
5. **create partition primary** para crear una partición que ocupe toda la tarjeta SD.
6. **list partition** para verificar que se ha creado correctamente y que tiene el tamaño correspondiente. Por ejemplo, en mi tarjeta de 16GB aparecen 14GB.
7. **select partition 1** para entrar en la partición.
8. **format quick fs=fat32 label="W-04"** para formatear en FAT32 y asignarle un nombre a la tarjeta.
9. **active** para activar la partición.
10. **exit** para salir de DiskPart

En este momento ya deberíamos ver la tarjeta desde el explorador de archivos de Windows.

2. Vamos a crear la configuración inicial base para la tarjeta. La forma más fácil es ejecutar el actualizador de firmware que, además de actualizar, instala los ficheros mínimos que utilizaremos después. Aunque ya tengamos la última versión de firmware, podemos utilizar ese método.

Ejecutamos la aplicación **FlashAirFWUpdateToolV4**

1. Seleccionamos la unidad de red en la que tengamos la tarjeta SD (p.e: "D:\")
 2. Extraemos de forma segura la tarjeta y pulsamos en **Aceptar**. La insertamos otra vez. La aplicación analizará la tarjeta y confirmará la versión actual de firmware.
 3. La aplicación nos preguntará si queremos actualizar. Pulsamos **Aceptar**.
 4. Por tres veces seguidas la aplicación nos pedirá que extraigamos de forma segura la tarjeta y la volvamos a insertar. En ese proceso se actualizará el firmware, se copiarán los ficheros base y se verificará el estado de la tarjeta.
3. Vamos a configurar la tarjeta. Inicialmente la SD contiene 2 carpetas (**DCIM** y **SD_WLAN**, la segunda oculta) además del fichero **fwupdate.fbz** en la raíz. Dentro de la carpeta **DCIM** Hay otra carpeta denominada **100__TSB** que contiene en su interior el fichero **FA000001.JPG**. Dentro de la carpeta **SD_WLAN** Hay un fichero de texto denominado **CONFIG** que es donde se encuentra la configuración.

Abrimos el fichero **CONFIG** con el Bloc de Notas (Notepad) o editor similar.

El contenido inicial es el siguiente:

[Vendor]

```
CIPATH=/DCIM/100__TSB/FA000001.JPG
APPMODE=4
APPNETWORKKEY=*****
VERSION=F15DBW3BW4.00.04
CID=02544d535731364754d2ad007b011b01
PRODUCT=FlashAir
VENDOR=TOSHIBA
```

[Vendor] indica el inicio de la sección de configuración relativa a parámetros propios de la tarjeta.

CIPATH indica la ruta hacia la carpeta donde está la funcionalidad de tarjeta de cámara de fotos. Lo dejaremos igual.

APPMODE determina si la tarjeta funciona como un punto de acceso independiente al que se conectan los dispositivos (APPMODE=4) o como un cliente que se conecta a la red Wi-Fi ya existente (APPMODE=5). Queremos lo segundo, por lo que modificaremos el valor y pondremos 5.

APPNETWORKKEY contiene la contraseña de la red Wi-Fi que emite la tarjeta SD (cuando APPMODE=4) o la contraseña a utilizar para conectarse a la red Wi-Fi ya existente (si APPMODE=5). Hay que escribirla en texto plano, aunque cuando volvamos a abrir el fichero CONFIG, aparecerá cifrada siempre cifrada (*****)

VERSION, **CID**, **PRODUCT** y **VENDOR** contienen información relativa a la versión, modelo y fabricante de la tarjeta. Esto lo dejaremos igual.

A partir de aquí tendremos que añadir varios parámetros adicionales.

Dentro de la sección **[Vendor]**:

APPSID para indicar el nombre de la red Wi-Fi a la que nos vamos a conectar. Por ejemplo: APPSID=MI-WIFI

LOCK para que indique a la tarjeta que si debe lanzar el *welcome script* al reiniciarse la próxima vez. LOCK=0 para lanzarlo y LOCK=1 para no lanzarlo. En nuestro caso: LOCK=1

DNSMODE para indicar dónde deben dirigirse las consultas de resolución DNS propias de la tarjeta. DNSMODE=0 para lanzarlas a la IP que hayamos configurado en la sección **[WLANSO]** (ver más abajo). DNSMODE=1 para lanzarlas a la IP que entregue el servidor de DHCP (router). En nuestro caso, como vamos a poner una IP estática para poder conectarnos posteriormente por WebDAV, utilizaremos DNSMODE=0.

APPAUTOTIME indica el tiempo en milisegundos que tarda la Wi-Fi de la tarjeta SD en desconectarse por inactividad (para ahorrar energía). En nuestro caso utilizaremos APPAUTOTIME=3600000 (que equivale a 1 hora).

MASTERCODE es la dirección MAC de la tarjeta SD. Por ejemplo: MASTERCODE=EC21E5563AC2

APPNAME indica el nombre de la tarjeta cuando está en modo servidor. No se utiliza en modo cliente, que es lo que haremos nosotros. En cualquier caso le asignamos un nombre. Por ejemplo: APPNAME=myflashair

UPLOAD se utiliza para indicar si se permite la copia de ficheros hacia la tarjeta SD (UPLOAD=1) o únicamente la descarga desde ella (UPLOAD=0). En nuestro caso: UPLOAD=1

UPDIR indica la ruta base a la carpeta de la tarjeta SD en la que se dejarán los ficheros que se copien en la tarjeta cuando UPLOAD=1. En nuestro caso: UPDIR=

WEBDAV habilita el protocolo WebDAV, que es lo que nos permitirá mapear la tarjeta como una unidad de red accesible desde el PC. Si además WEBDAV=2, se habilita en modo lectura-escritura (RW). En nuestro caso: WEBDAV=2

NOISE_CANCEL habilita la cancelación de ruido en el aire. Esto mejora la estabilidad de la conexión, aunque a costa de reducir la potencia de la señal Wi-Fi de la tarjeta SD. En nuestro caso, nos aseguramos que tenemos buena señal en la ubicación donde está la Mistica FPGA16 y luego: NOISE_CANCEL=2

Crearemos una nueva sección denominada [WLANSD] donde se indicarán los parámetros de configuración de red.

Dentro de la sección **[WLANSD]**:

ID indica el nombre que tendrá la tarjeta en modo cliente. Por ejemplo: ID=FAW04

DHCP_Enabled indica si los parámetros de red deben obtenerse desde el router (DHCP_Enabled=YES) o bien deben utilizarse los definidos en el fichero de configuración (DHCP_Enabled=NO). En nuestro caso: DHCP_Enabled=NO

IP_Address se utiliza para fijar una dirección IP. En nuestro caso: IP_Address=192.168.1.16

Subnet_Mask se utiliza para indicar la máscara de red. En nuestro caso: Subnet_Mask=255.255.255.0

Default_Gateway se utiliza para indicar IP del router (o puerta de enlace). En nuestro caso: Default_Gateway=192.168.1.1

Preferred_DNS_Server y **Alternate_DNS_Server** se utilizan para indicar los servidores DNS que utilizará la tarjeta. Utilizaremos los de Google. Por tanto: Preferred_DNS_Server=8.8.8.8 y Alternate_DNS_Server=8.8.4.4

En resumen, esto es la configuración final que debería aparecer en el fichero **CONFIG**:

```
[WLANSD]
```

```
ID=FAW04
```

```
DHCP_Enabled=NO
```

```
IP_Address=192.168.1.16
```

```
Subnet_Mask=255.255.255.0
```

```
Default_Gateway=192.168.1.1
```

```
Preferred_DNS_Server=8.8.8.8
```

```
Alternate_DNS_Server=8.8.4.4
```

```
[Vendor]
```

```
CIPATH=/DCIM/100__TSB/FA000001.JPG
```

```
APPMODE=5
```

```
APPSSID=MI-WIFI
APPNETWORKKEY=p4sw00rdw1F1
VERSION=F15DBW3BW4.00.03
CID=02544d535731364754d2ad007b011b01
PRODUCT=FlashAir
VENDOR=TOSHIBA
LOCK=1
DNSMODE=0
APPAUTOTIME=300000
MASTERCODE=EC21E5563AC2

APPNAME=myflashair
UPLOAD=1
UPDIR=/
WEBDAV=2
NOISE_CANCEL=2
```

4. Verificamos que la tarjeta se conecta a la red. Para ello la insertamos en la Mistica FPGA16 y desde la consola de comandos del Windows 10 lanzamos un ping a la IP que hemos configurado (en nuestro caso la 192.168.1.16).

Si obtenemos respuesta es que todo está correcto:

```
C:\Users\bp1con0>ping 192.168.1.16
```

Haciendo ping a 192.168.1.16 con 32 bytes de datos:

```
Respuesta desde 192.168.1.16: bytes=32 tiempo=3ms TTL=255
```

```
Respuesta desde 192.168.1.16: bytes=32 tiempo=2ms TTL=255
```

```
Respuesta desde 192.168.1.16: bytes=32 tiempo=2ms TTL=255
```

```
Respuesta desde 192.168.1.16: bytes=32 tiempo=5ms TTL=255
```

Estadísticas de ping para 192.168.1.16:

```
Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
(0% perdidos),
```

Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:

```
Mínimo = 2ms, Máximo = 5ms, Media = 3ms
```

5. Finalmente, mapeamos la tarjeta como una unidad de red en Windows 10. Para ello abrimos el explorador de archivos. En la columna de la izquierda seleccionamos **Este equipo** con el botón derecho del ratón y seleccionamos la opción **Conectar a unidad de red** en el desplegable.

Seleccionamos la letra de la unidad que queremos configurar y en el campo **Carpeta:** escribiremos `http://<IP_TARJETA_FLASHAIR>/`. En nuestro caso: **http://192.168.1.16/**

Dejamos marcada la opción **Conectar de nuevo al iniciar sesión**. Pulsamos sobre **Finalizar**.

A partir de este momento, la tarjeta será accesible como una unidad de red más. En el explorador aparecerá con el nombre **DavWWWRoot**.

En caso de problemas:

1. Abrimos la consola de comandos (Teclas WIN + X) y luego seleccionamos **Ejecutar**. Escribimos `services.msc` y pulsamos ENTER.
2. En la columna de la derecha buscamos **Ciente web** y hacemos doble click. En **Tipo de inicio:** elegimos **Automático** en el desplegable.
3. Cerramos la ventana.
4. Abrimos la consola de comandos (Teclas WIN + X) y luego seleccionamos **Ejecutar**. Escribimos `regedit` y pulsamos ENTER.
5. En la columna de la izquierda buscamos **HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\WebClient\Parameters** y lo marcamos.
6. En la columna de la derecha buscamos **BasicAuthLevel** y hacemos doble click. Cambiamos el valor a 2.
7. Cerramos la ventana.
8. Reiniciamos Windows.

Texto escrito por: **bplcon0** bajo licencia CC-BY

Un saludo a la gente del grupo español de Telegram **MiST/Mistica/SiDi** y a toda la comunidad de los foros **forofpga.es** y **retrowiki.es**.