

Info - HPS - Ethernet



Cyclone V Hard Processor System Technical Reference Manual

https://www.intel.com/content/dam/www/programmable/us/en/pdfs/literature/hb/cyclone-v/cv_54001.pdf

Hardawre

O ARM do nosso HPS possui um periférico Ethernet:

Ethernet Media Access Controller 18

2018.07.17

cv_5v4



Subscribe



Send Feedback

The hard processor system (HPS) provides two Ethernet media access controller (EMAC) peripherals. Each EMAC can be used to transmit and receive data at 10/100/1000 Mbps over Ethernet connections in compliance with the IEEE 802.3 specification. The EMACs are instances of the Synopsys DesignWare 3504-0 Universal 10/100/1000 Ethernet MAC (DWC_gmac).

The EMAC has an extensive memory-mapped control and status register (CSR) set, which can be accessed by the Arm Cortex-A9 MPCore.

For an understanding of this chapter, you should be familiar with the basics of IEEE 802.3 media access control (MAC).⁽⁵⁶⁾

Related Information

IEEE Standards Association

For complete information about IEEE 802.3 MAC, refer to the *IEEE 802.3 2008 Part 3: Carrier sense multiple access with Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications*, available on the IEEE Standards Association website.

E o nosso kit possui toda a parte eletrônica que conecta o periférico ao conector Ethernet:

Linux

Com o HW da terasic preparado, e com um cabo ethernet conectado ao RJ45, precisamos configurar o Linux para utilizar essa "porta".

No `target` , verifique que o linux detecta a placa de rede, com o comando `ifconfig` :

Alterando o MAC

Para conectar na rede do laboratório de Arq. será necessário editar o MAC da placa, caso contrário o mesmo não poderá se conectar. Para isso, execute os comandos a seguir:

```
$ ifconfig eth0 down
$ ifconfig eth0 hw ether 02:01:02:03:04:08
$ ifconfig eth0 start
```

Note

Será necessário editar o MAC `02:01:02:03:04:08` para o que foi fornecido pelo professor

Warning

Esse MAC só deverá ser utilizado no kit de desenvolvimento e durante o desenvolvimento dos projetos. O uso indevido será considerado código de ética.

Requisitando IP (DHCP)

Com o MAC configurado é necessário buscar um IP no servidor de DHCP, para isso utilizaremos o programa `udhcpc`

```
$ udhcpc eth0
```

Verifique o IP com o comando `ifconfig` e tente pingar algum site `ping google.com` .

Automatizando no boot

Essas configurações não são persistentes, se reiniciar o linux embarcados terá que fazer tudo novamente. Para facilitar nossa vida, vamos executar isso no boot.

RC

Já reparou nas pastas `/etc/rc*` do seu sistema operacional? É lá que reside grande parte dos scripts que são executados no boot/ reboot/ halt. Cada distribuição utiliza de forma diferente os scripts, por exemplo, o debian utiliza da seguinte forma:

- <https://wiki.debian.org/BootProcess>

runlevel	directory	meaning
N	none	System bootup (NONE). There is no <code>/etc/rcN.d/</code> directory.
0	<code>/etc/rc0.d/</code>	Halt the system.
S	<code>/etc/rcS.d/</code>	Single-user mode on boot. The lower case s can be used as alias.
1	<code>/etc/rc1.d/</code>	Single-user mode switched from multi-user mode.
2 .. 5	<code>/etc/rc{2,3,4,5}.d/</code>	Multi-user mode. The Debian system does not pre-assign any special meaning differences among these.
6	<code>/etc/rc6.d/</code>	Reboot the system.
7 .. 9	<code>/etc/rc{7,8,9}.d/</code>	Valid multi-user mode but traditional Unix variants don't use. Their <code>/etc/rc?.d/</code> directories are not populated when packages are installed.

Dentro de cada pasta `rc.x` os scripts possuem nomes que ditam a sequência na qual os scripts da pasta serão chamados.

Adicionando script ao boot

1. Crie um script com o nome `macc.sh` na pasta `/etc/init.d` e adicione:

```
#!/bin/bash
$ ifconfig eth0 down
$ ifconfig eth0 hw ether 02:01:02:03:04:08
$ ifconfig eth0 start
```

- ref: <https://forums.kali.org/showthread.php?21985-How-to-make-mac-address-random-at-each-boot-up>