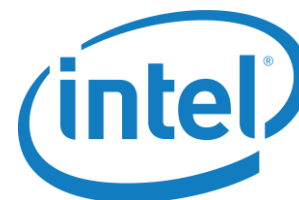


Instalando e Acessando um Ambiente Linux Intel Galileo Gen 2

Apostila de acompanhamento para o aluno.



Conteúdo

1. Apresentação	3
2. Materiais Necessários	3
3. Configurando o ambiente de programação	4
4. Mão na Massa com Galileo	5
4.1. Instalação do ambiente Linux.....	5
4.2. Programação.....	6
5. Estabelecendo uma conexão PC -> Intel Galileo	8

1. Apresentação

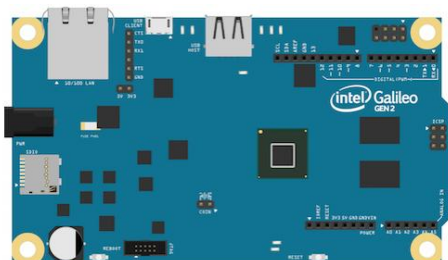
Este projeto visa mostrar os passos para a instalação de uma imagem Linux na placa de desenvolvimento Intel Galileo Gen 2, e também como realizar seu acesso via Ethernet.

Descreveremos nos tópicos abaixo todos os materiais necessários para executarmos tais procedimentos, bem como um passo a passo da montagem do mesmo.

2. Materiais Necessários

Para a realização deste projeto, você irá utilizar além de uma imagem Linux, também necessitará de um software para a programação do nosso algoritmo para obtenção das informações para conexão no ambiente Linux:

- 1x Placa de Desenvolvimento Intel Galileo Gen2
- 1x Imagem Linux (download [aqui](#) ou <https://communities.intel.com>)
- 1x Cabo de rede comum
- 1x Cartão Micro SD
- 1x Software de Conexão [Putty](#)



Para o desenvolvimento da programação, será necessário realizar o download da IDE de Desenvolvimento Arduino, cuja versão disponível na data desta apostila, é Arduino 1.6.4. Seu download por ser feito no site oficial do Arduino www.arduino.cc. Após realizar o download, o software é simples de ser instalado, bastando seguir os passos indicados na própria instalação. No tópico seguinte, ensinaremos como preparar o ambiente de desenvolvimento para a placa Intel Galileo Gen2

3. Configurando o ambiente de programação

Após instalar a IDE Arduino 1.6.4, precisamos instalar as configurações para a placa Intel Galileo Gen2. Para isso, execute o software conforme a Figura 1 ao lado:

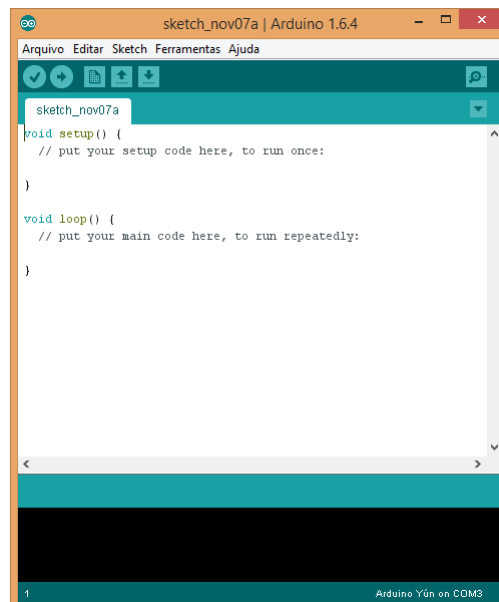


Figura 1 - IDE Arduino

Em seguida, vá ao menu *Ferramentas* depois *Placas* e por fim *Boards Manager*, como ilustrado na Figura 2 ao lado:

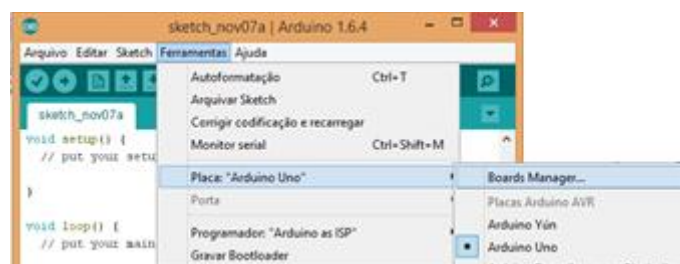


Figura 2 - Gerenciador de modelos.

Na nova tela que se abre, basta apenas digitarmos *Intel* no campo especificado, e selecionar a opção *Intel i586 Boards*. Após isso, é só prosseguir com a instalação clicando em *Install*, como na Figura 3 ao lado. Depois de concluída a instalação, a nova placa de desenvolvimento aparecerá no menu *Ferramentas* > *Placas*.

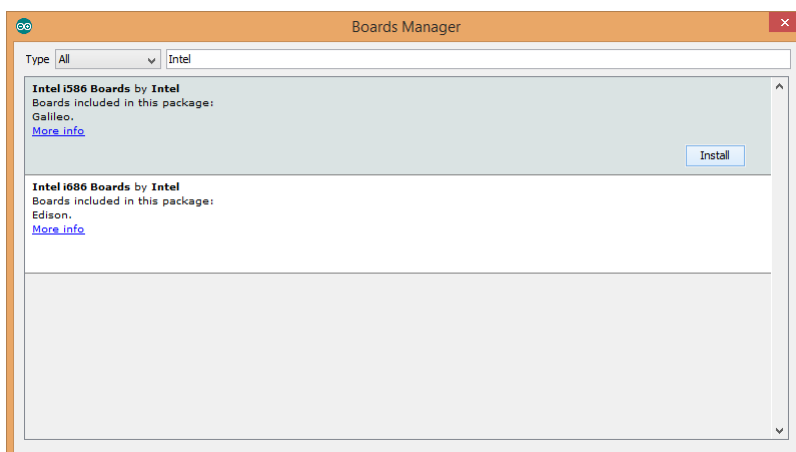


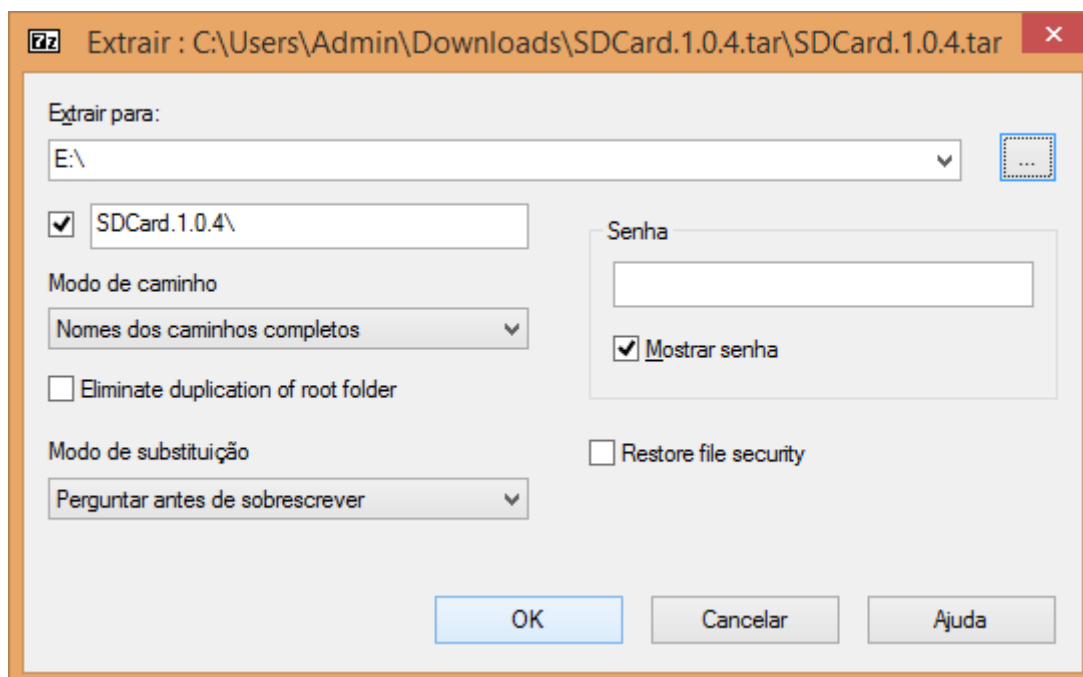
Figura 3 - Instalando a placa Intel Galileo Gen2

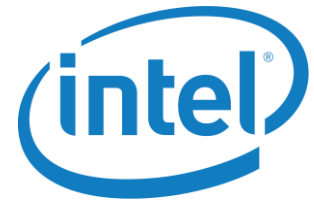
4. Mão na Massa com Galileo

Neste tópico do projeto, iremos abordar a instalação do ambiente Linux na placa Intel Galileo Gen 2, subdividindo em alguns tópicos importantes para o entendimento do mesmo. Logo após, iremos desenvolver um código no ambiente Arduino/Galileo para obtermos o endereço IP da nossa placa, afim de realizarmos a conexão pela porta de rede (Ethernet).

4.1. Instalação do ambiente Linux

Para realizarmos a instalação do ambiente Linux na placa Intel Galileo Gen2, certifique-se de que foi feito o download correto da imagem no site oficial da Intel ([SD Card Linux Image](#) 48MB). Após o download, temos o mais complexo e crítico passo da instalação do S.O, que consiste em extrair o conteúdo do arquivo de download, para o cartão Micro SD, como mostrado na figura abaixo:





Ao extrair o arquivo de Download, o mesmo irá criar algumas pastas devido a arquitetura de compactação. Basta acessar as pastas e localizar a pasta "image-full-galileo". Após isto, copie todos os arquivos desta pasta para a raiz do cartão Micro SD, ficando como na imagem abaixo:

```
Administrator: Prompt de Comando
E:\>dir
O volume na unidade E é GALILEO
O Número de Série do Volume é 4C8D-8FB9

Pasta de E:\

16/10/2014  21:22    <DIR>          boot
16/10/2014  21:22             1.984.352  bzImage
16/10/2014  21:22             1.692.324  core-image-minimal-initramfs-clanton.cpio.gz
16/10/2014  21:22             279.670   grub.efi
16/10/2014  21:22             314.572.800 image-full-galileo-clanton.ext3
            4 arquivo(s)    318.529.146 bytes
            1 pasta(s)  7.611.817.984 bytes disponíveis

E:\>
```

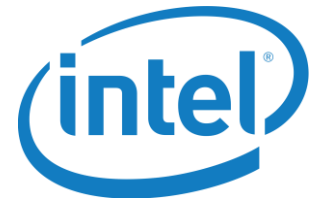
4.2. Programação

```
// Neste código, iremos inicializar a comunicação Serial no Galileo Gen 2,
// e esperar até que o caracter 'i' seja enviado à placa pelo computador do usuário.
// Quando isso acontecer, o software irá enviar as informações pertinentes ao Endereço IP

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  while(Serial.read()!='i')
  {
    Serial.println("Intel Galileo Gen 2");
    delay(1000);
  }
  //Display ifconfig result to serial monitor
  system("ifconfig > /dev/ttyGS0");
}

void loop()
{
}
```

Após compilarmos e enviarmos o código ao Intel Galileo Gen 2, devemos abrir o Monitor Serial, e enviarmos o caracter 'i', para que as informações sejam repassadas do Galileo, como na imagem abaixo:



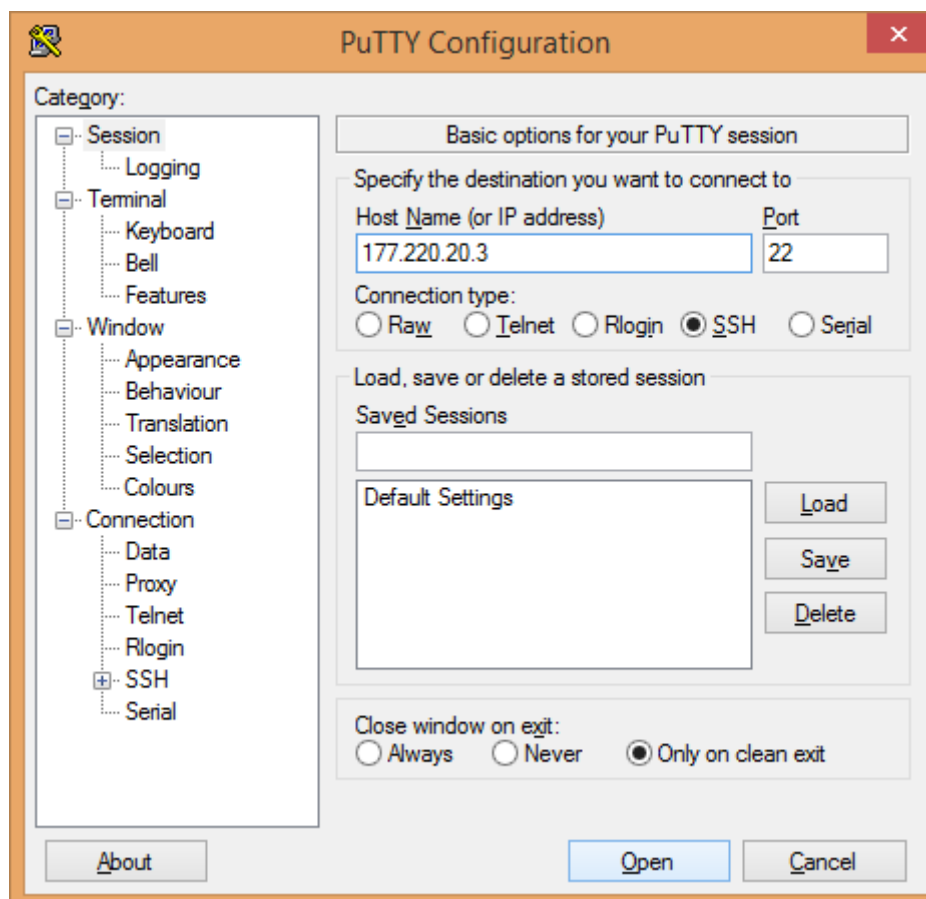
```
Intel Galileo Gen 2
Intel Galileo Gen 2
Intel Galileo Gen 2
Intel Galileo Gen 2
Intel Galileo Gen 2
eth0    Link encap:Ethernet  HWaddr 98:4F:EE:05:38:3D
        inet addr:177.220.20.3  Bcast:177.220.20.255  Mask:255.255.255.0
        inet6 addr: fe80::9a4f:eeff:fe05:383d/64 Scope:Link
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
        RX packets:4330 errors:0 dropped:8 overruns:0 frame:0
        TX packets:32 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:1000
        RX bytes:362493 (353.9 KiB)  TX bytes:4311 (4.2 KiB)
        Interrupt:40 Base address:0x8000

lo      Link encap:Local Loopback
        inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
        inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
        UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
        RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:0
        RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)
```

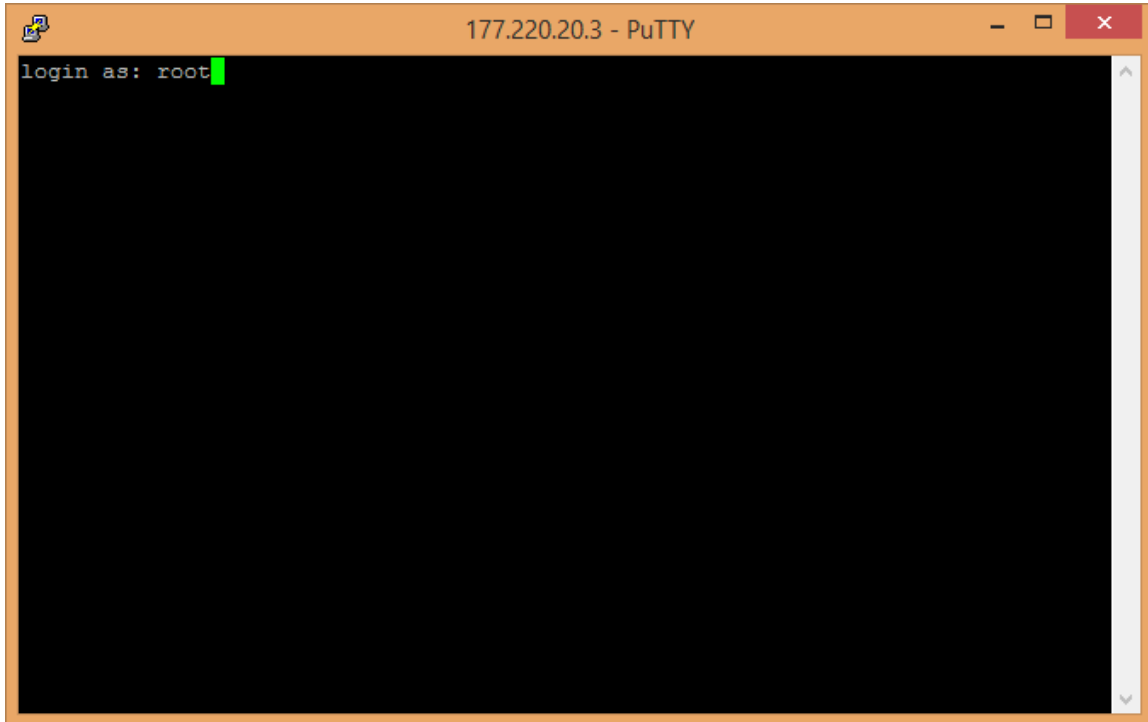
Podemos então descobrir nosso endereço IP, que no caso está conectado na infraestrutura do laboratório e consta como 177.220.20.3

5. Estabelecendo uma conexão PC -> Intel Galileo

Para realizarmos a conexão com o Galileo Gen 2, devemos fazer o download do software Putty e executá-lo normalmente. Ao abrir o software, colocamos nosso endereço IP que encontramos através do passo anterior, e abrimos a conexão com o Intel Galileo Gen 2.

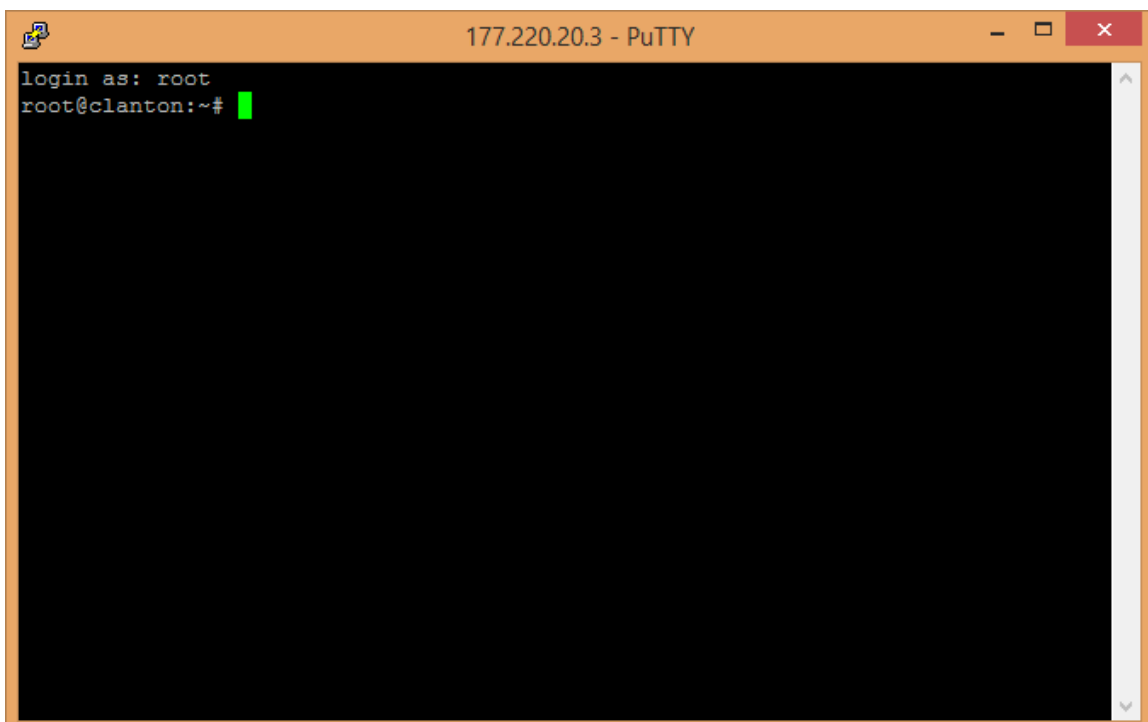


Na primeira tela, ele pedirá o usuário de login, e então colocamos o usuário *'root'*.



```
177.220.20.3 - PuTTY
login as: root
```

E pronto ! Já estamos logados no ambiente Linux rodando no Intel Galileo Gen 2 :)



```
177.220.20.3 - PuTTY
login as: root
root@clanton:~#
```