

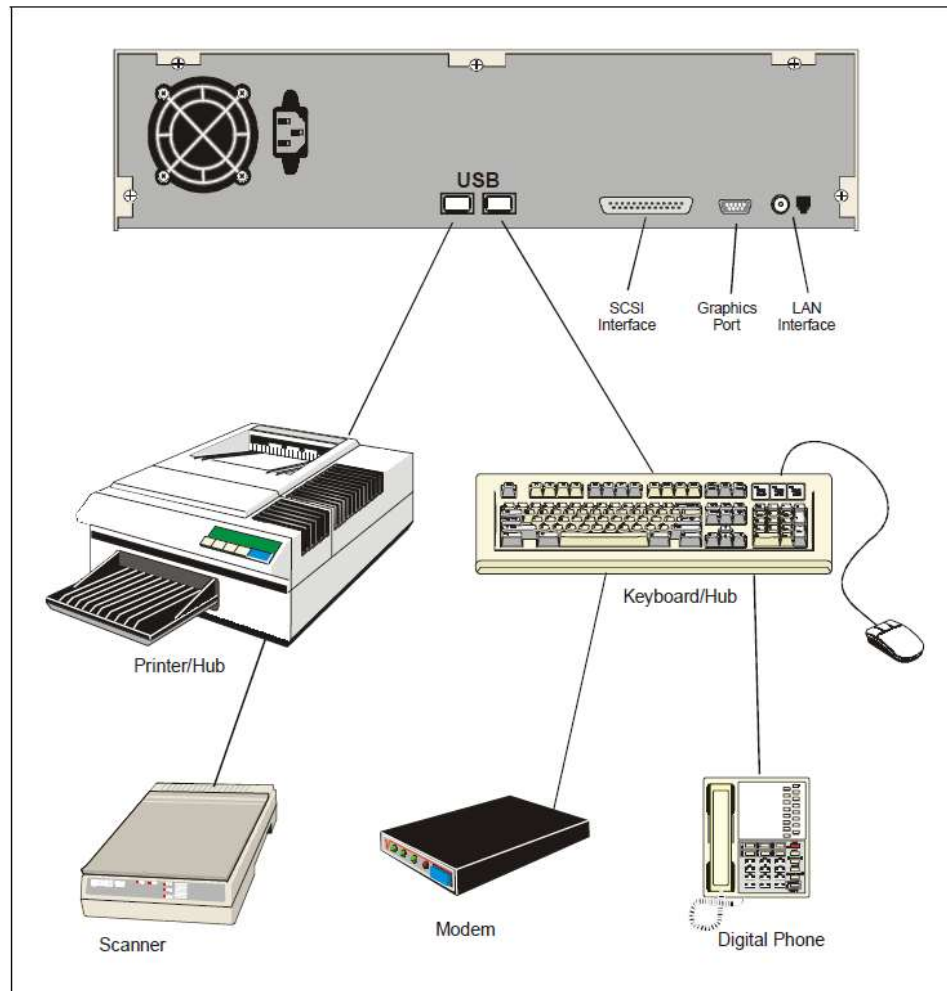
USB-2 LINUX

Meios Eletrônicos I 2011

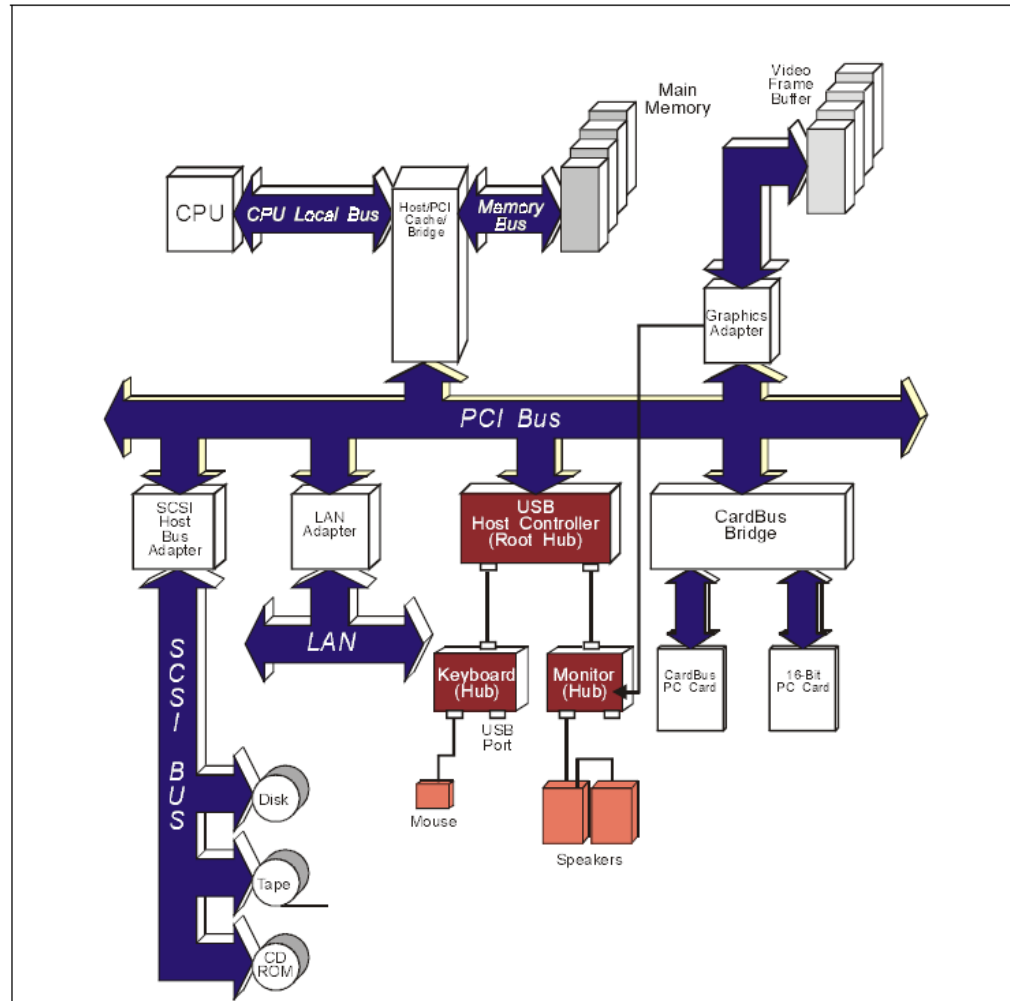
Objetivos de Aprendizizado

- Linux Device Drivers
 - Classes de Dispositivos USB
 - Acesso aos Dispositivos no LINUX
 - Acesso através de biblioteca User-Level
-

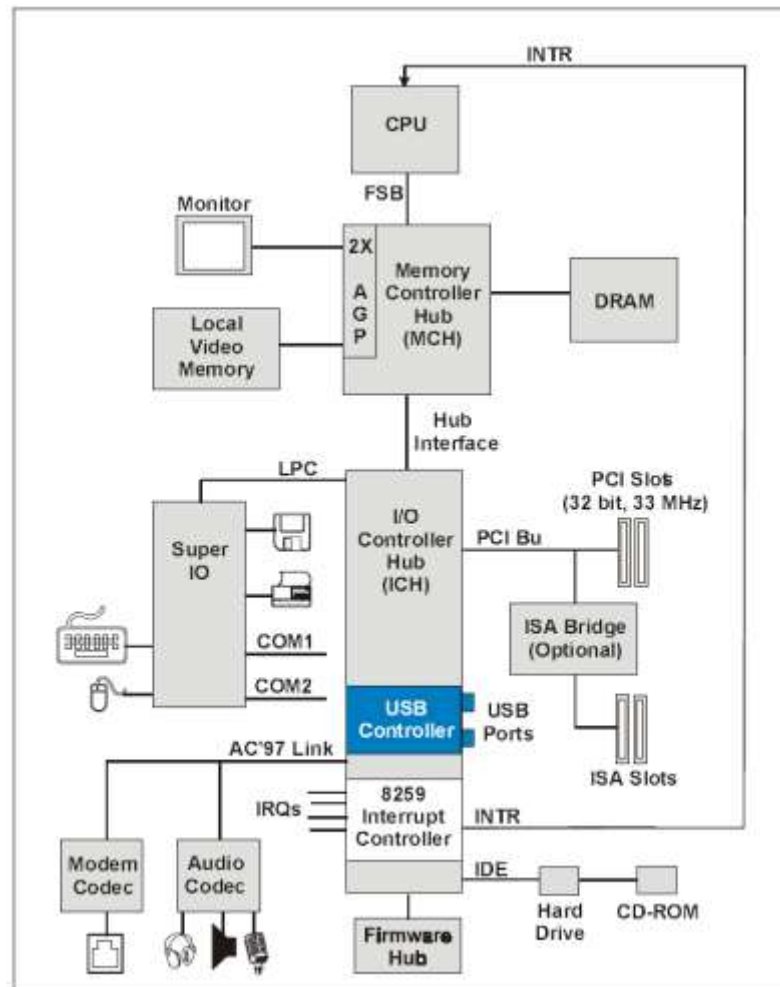
Dispositivos USB



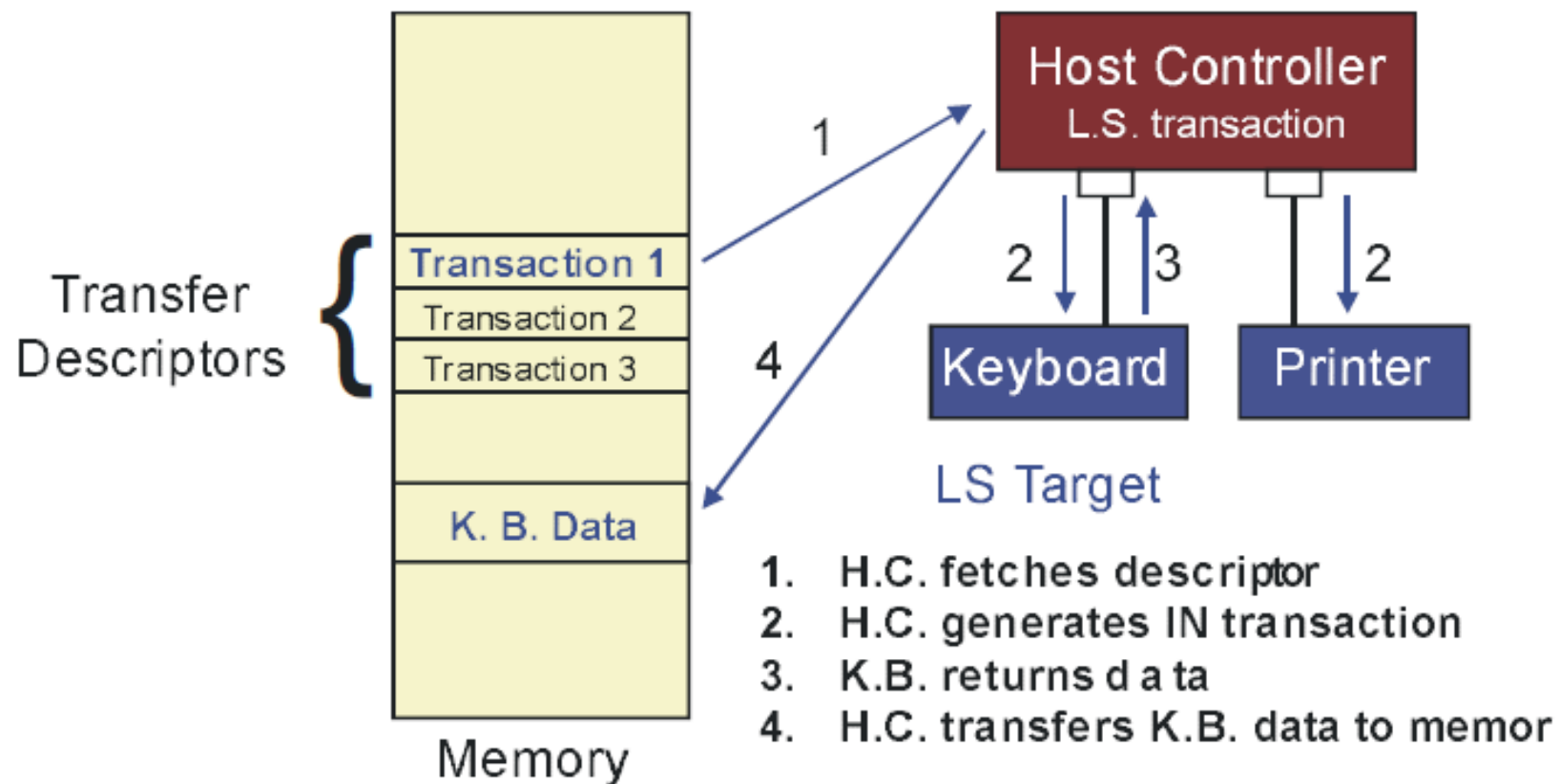
Arquitetura do Kernel LINUX



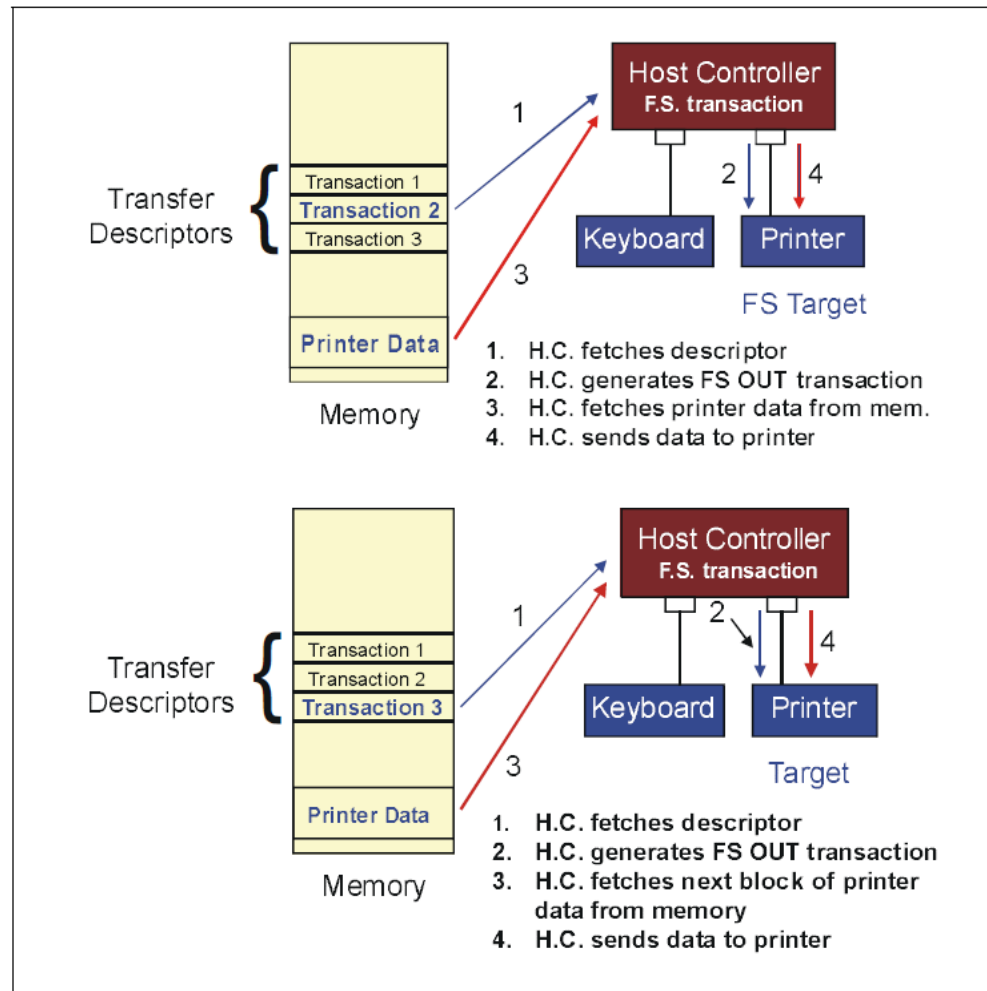
Controlador USB



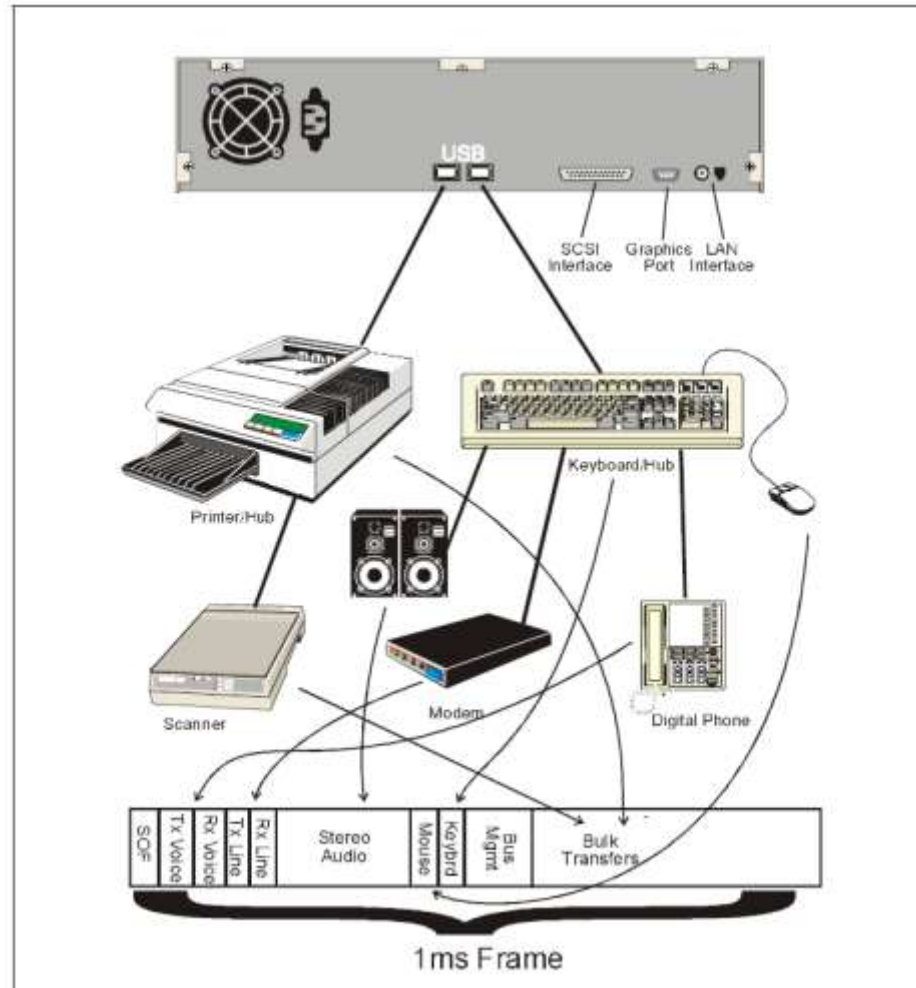
Exemplo Transacao USB

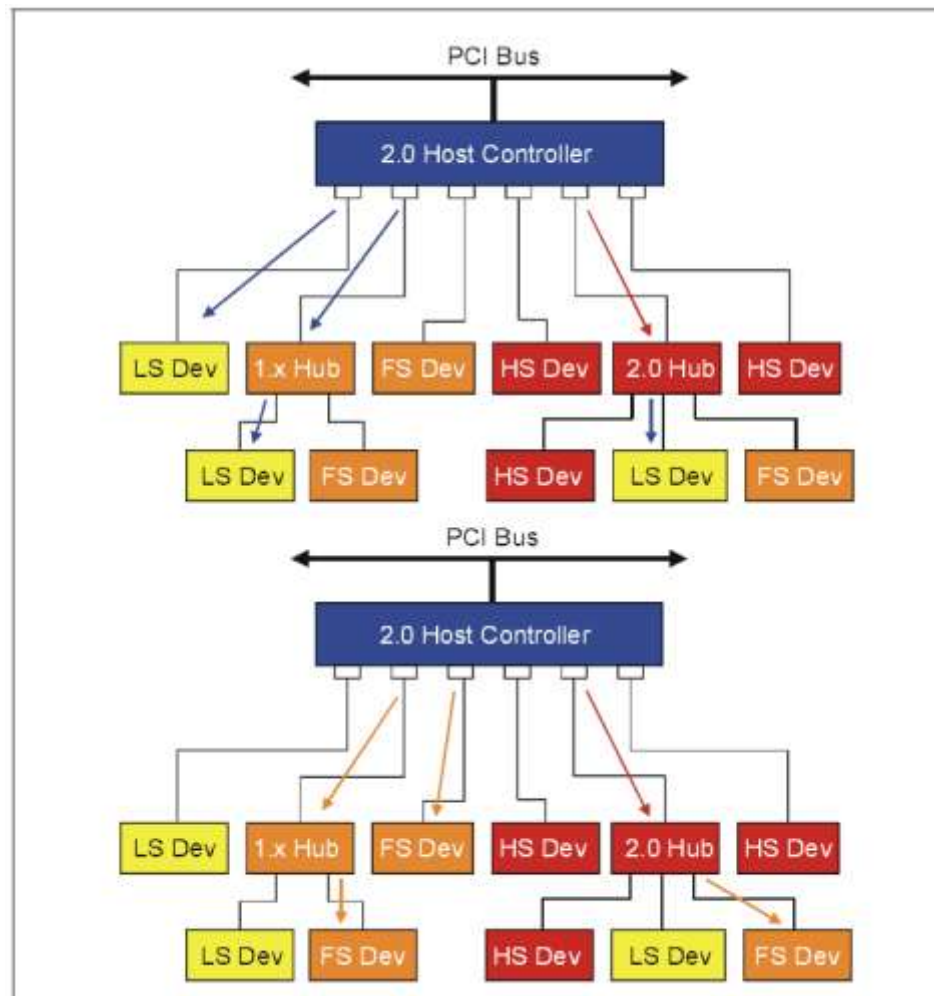


Transacao UB cont...



Compartilhamento Barramento





Dispositivos USB no LINUX

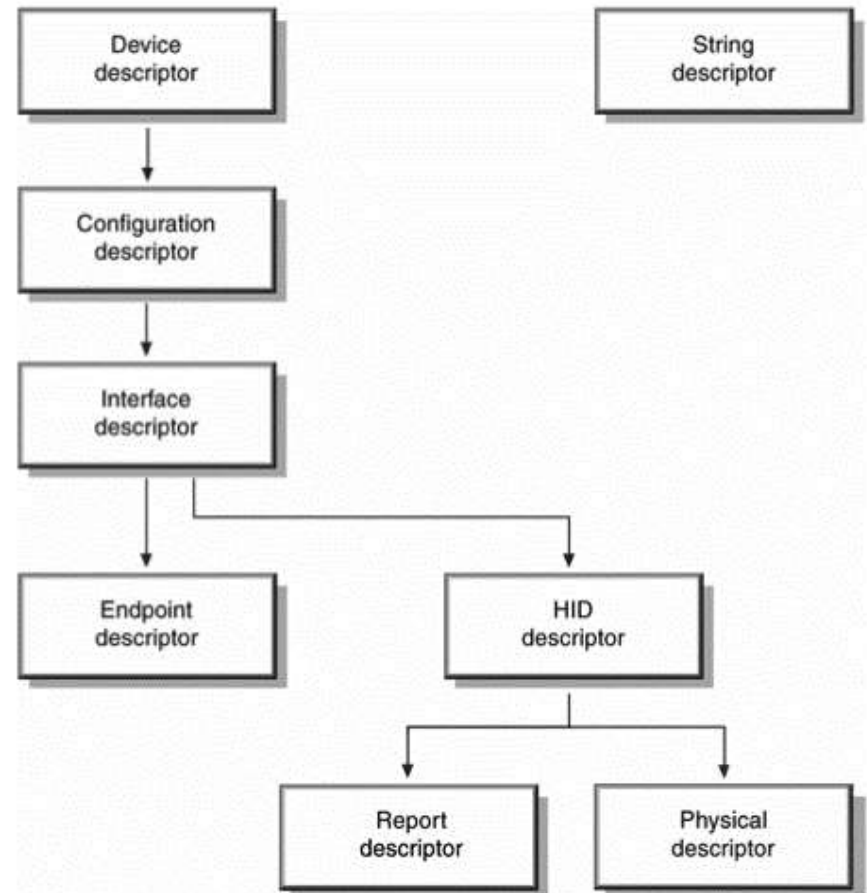
- /dev
 - /dev
 - /dev/bus/usb: USBFS (depende do kernel e da distribuição)
 - /dev/
 - /proc
 - /sys
 - /image
 - /
-

Utilitários para descoberta de dispositivos USB no LINUX

- Lsusb: descobrir o ID do vendedor e o ID do produto
 - Ex: lsusb -v
 - Lsmmod: Device Drivers instalados
 - Usbtrees
-

Classes de Dispositivos USB LINUX

- HID
 - Mouse
 - Joystick
 - Leitor Código de Barras



USB HID

- Formas de Acesso:
 - Modos de Transferência:
 - Isochronous
 - Interrupt
 - User Level Libraries
 - LIBHID (baseado no LIBUSB 0.1)
 - LIBUSB
 - Chamadas ao Sistema
 - Dados:
 - Mouse: `/dev/mouseX`
 - Joystick: `/dev/`
 - Controle:
 - `/dev/`
 - Evento:
-

Classe Armazenamento de Massa

- Exemplo: Pendrive USB
 - Modo de Transferência BULK
 - Montado como CD-ROM
 - Diretórios:
 - /dev/sda1
 - /
 - Acesso:
 - User Level Library
 - Dados: /dev/
 - Controle: /dev/
-

Dispositivos Classe Video

- Exemplo: Webcam
 - Modo de Transferência: Isocrono
 - Acesso:
 - User Level Library LIBUSB
 - LIBV4L
 - V4L1
 - V4L2
 - /dev/videoN (N=0, 1, 2, ...)
 - Drivers:
 - Específicos
 - UVC USB Video Class
-

User Level Libraries

- Util para desenvolvimento de produtos
 - Dispositivos HID
 - LIBHID
 - Baseado no LIBUSB 0.1
 - Dispositivos Gadgets
 - LIBGADGETS
 - Acesso Genérico a Dispositivos USB
 - LIBUSB 0.1
 - LIBUSB 1
 - OPENUSB
 - Para dispositivos que usam chips FTDI
 - LIBFTDI
-