

OPDRACHT 10. USB

Bedoeling van deze opdracht is om te exploreren hoe via USB specifieke hardware (actuatoren en sensoren) aan te sturen.

1. Voorbereidingen

Bestudeer USB:

- USB in a NutShell
<http://www.beyondlogic.org/usbnutshell/usb1.shtml>

Bestudeer de *libusb* API:

- <http://libusb.sourceforge.net/api-1.0/>
- EL32_libusbAPI.txt

Bestudeer de Xbox360 gamepad interface:

- <http://free60.org/index.php?title=GamePad>

Let op: de EndPoints van het officiële Microsoft device en clone devices kunnen afwijken. Bestudeer de filedescriptor van het betreffende device. Die kun je verkrijgen via het commando *lsusb*.

2. Taken

2.1 Xbox360 gamepad programma

Er wordt van de student een programma verwacht waarmee Xbox360 gamepads kunnen worden aangestuurd. Bij het uitvoeren deze opdracht wordt er gebruik gemaakt van LibUSB (libusb.org). Deze library, die al voor-geïnstalleerd is op de Soekris, stelt je in staat om makkelijk (en portable) te communiceren met USB-hardware.

De applicatie die voor deze opdracht ingeleverd moet worden, moet voldoen aan de volgende eisen:

- De status van alle knoppen moeten worden uitgelezen en weergegeven op het scherm.
- De LEDjes, maar ook de trilfunctie (trilmotoren) moet aangestuurd kunnen worden.
- De applicatie moet naar behoren werken op de Soekris net4801.
- De applicatie moet ontworpen zijn om ook overweg kunnen met meerdere gamepads, aangesloten via een USB hub
- Er moet een Makefile worden gebruikt om te compileren, met `'-O2 -Wall -Werror'` als CFLAGS.

De applicatie hoeft geen fancy user interface te hebben. Tekstuele output in een command window is voldoende. Je kunt bijvoorbeeld laten zien dat je de ledjes en trilfunctie kunt aansturen door ze te activeren op basis van het indrukken van bepaalde knoppen op het gamepad.

3. Opleveren

Het volgende moet worden opgeleverd:

- Source code
- Makefile
- Documentje met uitleg over hoe de app werkt en hoe te bouwen en draaien.