|  |
| --- |
|  |
| Assignment USB |
|  |
| T-ES3-CMK : OS |

**Fontys fhict t31b**

November 22, 2016

Opgesteld door: Mehmet Bakirci & Jeffrey Kain

Assignment USB

T-ES3-CMK : OS

# Opdrachtbeschrijving

**ES3/OS opdracht – USB**

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

**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/>
* <https://raw.githubusercontent.com/fhict/el32/master/libusb/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*.

**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 in je image al voor-geınstalleerd is, 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 (buttons, triggers en joysticks) moeten worden uitgelezen en weergegeven op het scherm.
* De LEDjes, maar ook de trilfunctie (trilmotoren) moet aangestuurd kunnen worden.
* 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 besturen door ze te activeren op basis van het indrukken van bepaalde knoppen op het gamepad.

**Opleveren**

Het volgende moet worden opgeleverd:

* Source code
* Makefile
* Documentje met uitleg over hoe de app werkt en hoe te bouwen en draaien.
* Demofilmpje (via YouTube)

# Uitleg hoe de app werkt

## Compilen

De Makefile kan op twee manieren de app opbouwen

* Make (all)
  + De objecten generen een executable die uit te voeren is.
* Make install
  + Voert make all uit, maar kopieert de executable naar de Rasberry Pi

## Runnen

De app kan zodra je in de juiste map bent met ./xboxcontroller gerund worden.

## De werking

Xbox LOGO Zodra er op de xbox logo knop gedrukt word de rumble command aangeroepen en begint de controller te trillen.

Back Zodra er op de back button gedrukt word de Led control command aangeroepen en beginnen de 4 ledjes in de rondte te knipperen.