



Vrije
Universiteit
Brussel

Besturingssystemen

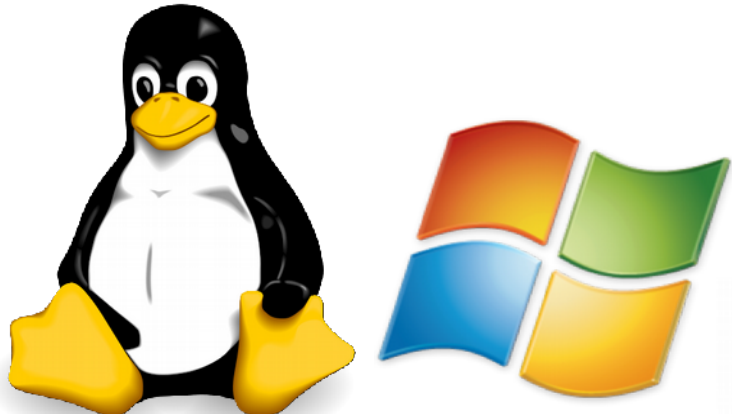
Laurent Segers (laurent.segers@vub.ac.be)
Niek Blondeel (niek.blondeel@vub.ac.be)

Vakgroep INDI
Academiejaar 2014-2015

Besturingssystemen



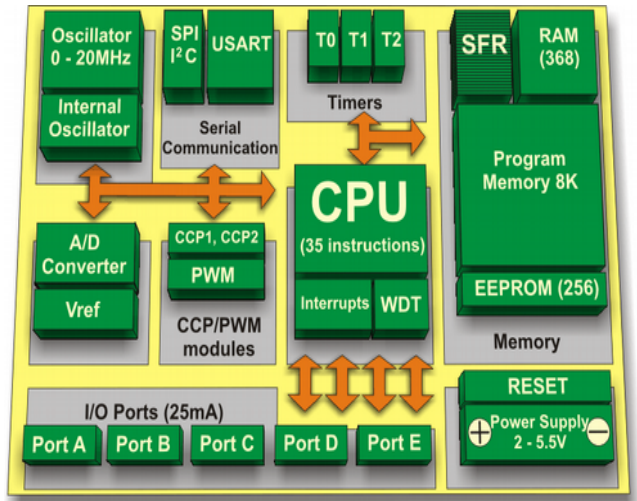
Besturingssystemen



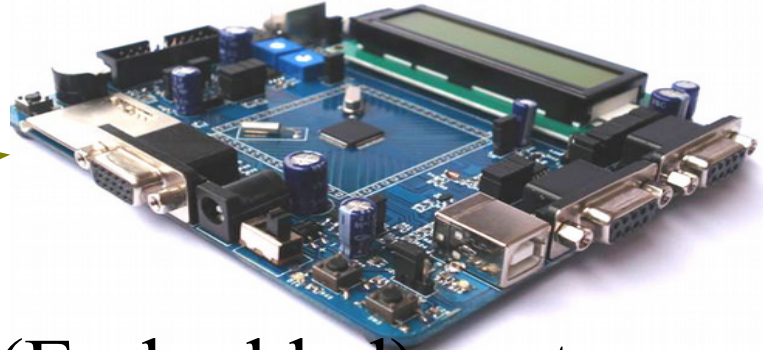
Linux, Windows,...



Drivers, modules,...



CPU Architectuur



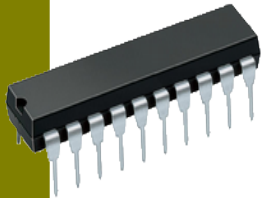
(Embedded) systems,...

WPO besturingssystemen



Embedded Linux

- Drivers compileren & gebruiken
- High level programmatie



Microcontrollers

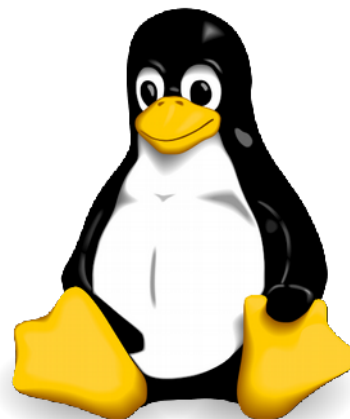
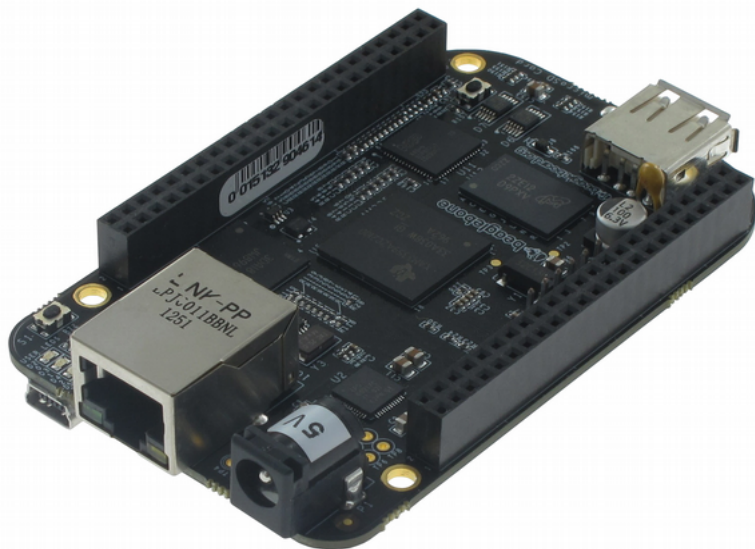
- Low level programmatie
- Drivers & scheduling ontwikkelen



Interconnectie

- UART + RF

Embedded Linux



BeagleBone Black + Embedded Linux

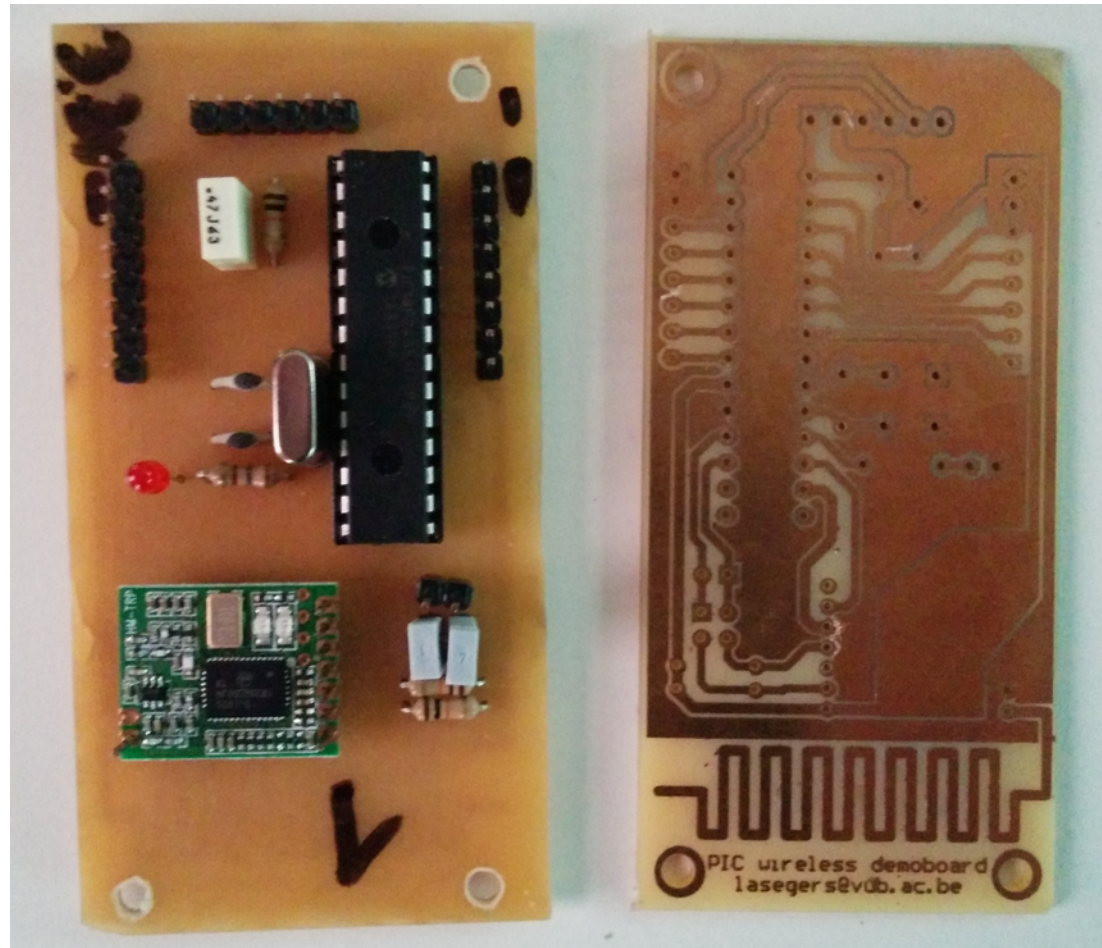
- Kernel
- Filesystem
- “Firmware” instellen, SD-kaart, *booten*
- UART, threading en programma's compileren

PIC18F2455

- Leren werken met basis hardware functies
 - 48 MHz – 12 MIPS met 24KB program memory
 - Communicatie: EUSART – USB – SPI – I²C
 - ADC: 10 ch, 10-bit
 - Timers: 1x 8-bit, 3x 16-bit
- Combineren van taken
 - Uitlezen sensor waardes (ADC)
 - Verzenden/ontvangen van deze waardes (EUSART)
 - Interrupt prioriteiten
- Schemen van taken
 - Periodiek taken plannen (Timers)
- Draadloze communicatie

Ontwikkelfbord PIC18F2455

- PIC18F2455 ontwikkelbord met HM-TRP transceiver



Doelstelling PIC WPO's

- Basisbegrippen van een ingebedde microcontroller verkennen
 - ADC, Timers, UART
- Basisbegrippen van een ingebed besturingssysteem praktisch implementeren
 - Scheduling, takenafhandeling, prioriteiten, interrupts
- Communicatie protocol tussen platformen
 - Embedded microcontroller (PIC18F2455)
 - Embedded microprocessor (ARM AM335x)

Microcontroller

- ADC waarden uitlezen
- Bekomen data doorsturen (UART)
- Periodiek doorsturen van data (scheduling)
- Data doorsturen via IP-stack naar BeagleBone (RF)
- Gepaste actie ondernemen i.f.v. ontvangen data (BeagleBone)

Embedded Linux

- Naar UART schrijven
- Waarden ontvangen via UART (+threading)
- Data terugsturen naar microcontroller (via IP-stack)
- Programma's compileren