

Projektspecifikation

Rollfördelning:

Alexander B (binärprotokol-ansvarig),

Jonas Ö (breadboard-ansvarig),

Sebastian C (scrum master)

Användning:

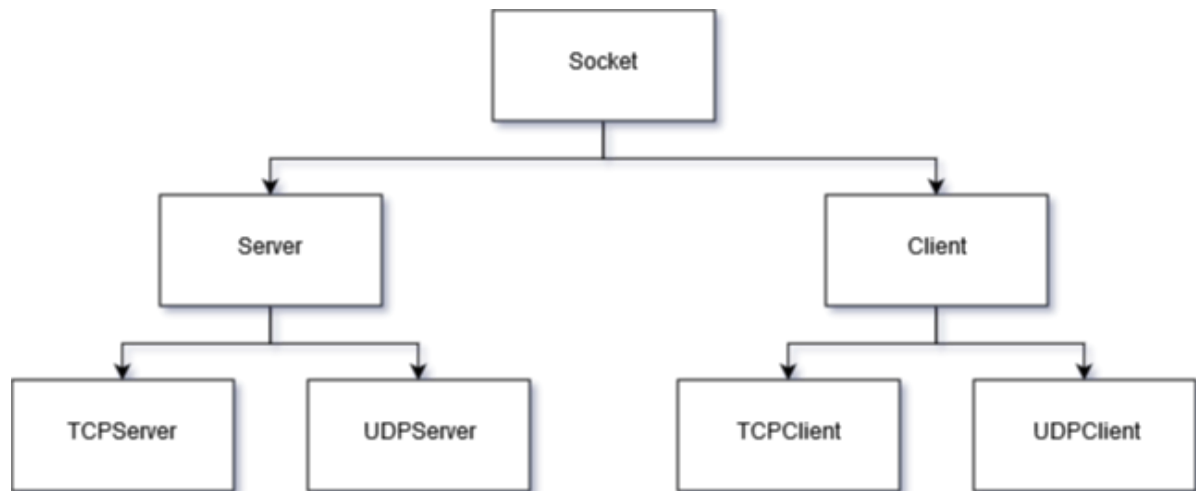
Deployment på ny hårdvara:

- Ladda upp motor sketch till Arduino UNO (med Motor Shield)
- Flasha nytt SD kort till Raspberry Pi
 - Justera WiFi lösen efter behov
 - Klona gitrepos (med flaggan --recurse-submodules)
 - Bygg binärfiler
 - Justera IP-address efter behov
 - Lägg in autostart med t.ex. crontab
- Koppla upp breadboard med bl.a. voltage divider för UART enligt Fritizing-ritning
- Ladda upp joystick sketch till LoLin D1 mini
 - Justera WiFi lösen och IP-address efter behov
- Koppla upp breadboard med bl.a. voltage divider för att mäta spänning i batteri

Användning av fjärrkontroll:

- Slå på strömmen på både robot och fjärr.
- Tryck på framåt eller bakåt knappen. Justera riktning med rotary encoder joystick. Tryck in rotary encoder knappen för att nollställa riktningen.
- Tryck på reset knappen på Uno för att stanna roboten.
- Slå av strömmen på både robot och fjärr
 - Alternativt använd GPIO-shutdown knappen på Raspberry Pi för att göra en snällare avstängning.

Design:



Vi tog en redan införskaffad Arexx RP5 robot och skrev ut en platta för att fästa våra olika komponenter. Vi hittade en Motor Shield r3 (Adafruit) och provade exempel-koden. Sedan kämpade vi med att få RX/TX att fungera mellan Uno och Rpi. Vi tillverkade en knapp som bryter UART tillfälligt medans vi laddar upp en ny sketch till Uno.

Under utvecklingsstadiet använde vi en Raspberry Pi 3, för att kompileringen gick snabbare. Men färdig produkt fungerar med en Raspberry Pi Zero W som är energisnålare.

Ovan visar ett UML diagram TCP/UDP kommunikation mellan Rpi och LoLin

Kod

meta repo <https://github.com/albrdev/marvin42-dacapo>

1. Arduino Uno + Motor Shield

https://github.com/albrdev/marvin42-dacapo-motor_controller

Research:

git clone <https://github.com/snowlab/arduino-motor-shield-r3/> som jag forkat ifrån

<https://github.com/gallingern/arduino-motor-shield-r3> som bygger på

<https://github.com/pololu/dual-vnh5019-motor-shield>

2. Raspberry Pi 3 eller Zero

<https://github.com/albrdev/marvin42-dacapo-networking>

3. WeMos LoLin D1 mini

https://github.com/albrdev/marvin42-dacapo-joystick_client

Dokumentation repo med export av detta Google Docs

<https://github.com/jonasbits/marvin42-dacapo-docs>

Presentation

<https://docs.google.com/presentation/d/1beX7hva5HjMFEXKNHn2rgH45J-gQc98lq1z0H9HMiB3w/edit#slide=id.p>

Stämningsfull musik till presentationen.

Chamillionaire - The Sound Of Revenge

Ridin'

Flow chart

Robby RP5 -> Motor shield -> Arduino Uno -> UART -> Rpi zero -> Plattkabel Kamera

SoftwareSerial verkar inte trivas med vår motorShield

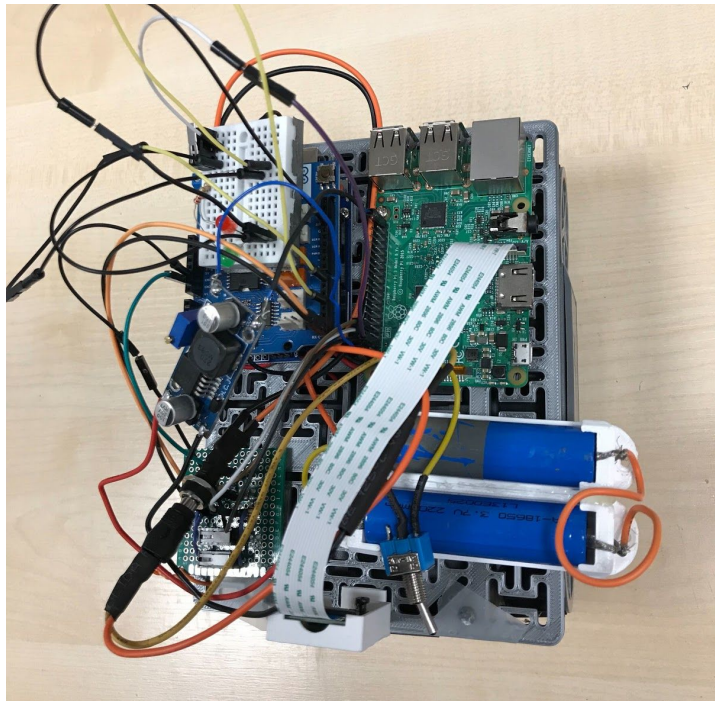
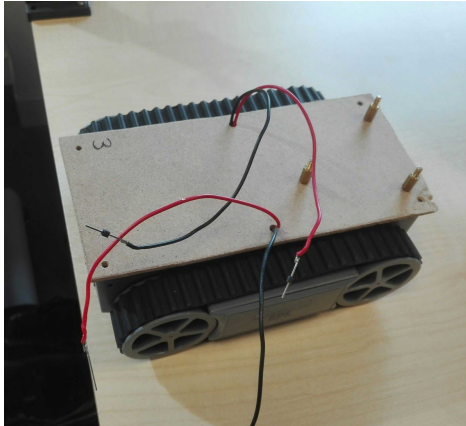
(Efterforskningar behövs för att konvertera 5v logik till 3v3 logik angående WeMos/LoLin D1)

Work log

Datum	Alex comments	Basse comments	Jonas comments
2019-09-12	Nätverksklasser	rpi cam	3d printed for Robby
2019-09-13	Nätverksklasser	arduino serial	Joystick -> A0 -> LoLin

2019-09-16	Nätverksklasser	Byggt/lött voltage divider	Byggt voltage divider
2019-09-17	Kod för nätverk/motorer, kopplat kablar	n/a	Kopplat kablar, spelat VR
2019-09-18	Lyckats styra motorer via nätverket, testning	Monterat hårdvara, kopplat kablar, testning	Testning, byggt joystick, tappat bort sin dator
2019-09-19	Utökat användargränssnitt för client CLI	webcam caseholder	Kopplat 2x18650 av/på, volt-reg till 5.2v, wake/halt rpi switch.
2019-09-20	Testat joystick, refaktorisering	testat joystick,	OpenScad ritning med 3d-printade delar vi valt ut.
2019-09-25			LM317 voltage regulator
2019-0-26	hittat buggar,sUART	Byggt robotfjärr, till trådlös, förberett voltmätare på robot samt joystick	Kämpat med volt div
2019-09-27		kollat på gyro hårdvara inklusive kopplingar via gpio till rpi	Arangerat för rpi zero
2019-09-29			Undersökt batteri konfiguration 2S2P

Before pictures



After pictures

Build log

https://www.thingiverse.com/thing:3140027/#18650_battery_holder

https://www.thingiverse.com/thing:2144416/#RP5_exp_plate

<https://www.thingiverse.com/thing:3862767/#rpiCamMount>

<https://www.thingiverse.com/thing:1162200#joypadCase>

<https://www.electrokit.com/produkt/kamerakort-for-raspberry-pi-zero/>

Links

<https://github.com/gallingern/arduino-motor-shield-r3>

<https://www.m.nu/esp8266-shields/battery-shield-for-wemos-d1-mini>

https://wiki.wemos.cc/products:d1_mini_shields:motor_shield

<https://wiki.wemos.cc/products:d1:d1>

https://www.arduino.cc/en/uploads/Main/arduino_MotorShield_Rev3-schematic.pdf

<https://www.arduino.cc/en/Tutorial/SerialPassthrough>

<https://www.baldengineer.com/5-voltage-divider-circuits.html>

<https://www.sparkfun.com/products/9032> - joystick som liknar våran 10k Ohm

<http://www.ohmslawcalculator.com/voltage-divider-calculator>

<https://www.baldengineer.com/5-voltage-divider-circuits.html>

https://www.raspberrypi.org/documentation/hardware/raspberrypi/schematics/rpi_SCH_Zero_W_1p1_reduced.pdf

More Links

<https://picamera.readthedocs.io/en/latest/recipes2.html#web-streaming>

https://www.w3schools.com/tags/att_meta_http_equiv.asp

<https://thepihut.com/products/keyes-rotary-encoder-module>

https://github.com/modmypi/Rotary-Encoder/blob/master/rotary_encoder.py

<https://www.conrad.se/p/arexx-bandsats-rp5rp6-passar-till-rp6-rp5-191333>

https://patrick.welfringer.lu/sos/waves/drwho/exterminated_you_will_be.wav

http://www.wavsource.com/snds_2018-06-03_5106726768923853/movies/lost_in_space/lost_in_space_robot_online.wav

<https://unix.stackexchange.com/questions/109804/crontabs-reboot-only-works-for-root>

<https://www.instructables.com/id/Arduino-Battery-Voltage-Indicator/>