



Lärarhandledning - labb 4

Den här handledningen ska ses som ett komplement till labbinstruktionerna.

Tabellen för Arduinokorten finns i deras dokumentation om SPI¹. Se Arduinos dokumentation om interrupt² för en tabell över Arduinokort och vilka pins som är interrupt capable. Det säljs radio som jobbar på frekvensen 915 MHz. Den frekvensen är inte öppen för amatörer i EU.

Det radio-kort som används i labben är kompatibelt med mer avancerade antenner. Se denna sida³ för detaljer.

I avsnittet "Skicka mätdata över radio" kan det vara en bra idé att påminnas vad vi gjort med sensorn BMP280. Den mäter som bekant både temperatur och lufttryck och tillfredsställer därmed alla sensorkrav för ett CanSat primary mission. Som en bonus så kan den räkna ut höjden om man ger den det aktuella lufttrycket vid marknivån. BMP280 använder SPI och nu introducerar vi hur man använder flera enheter med SPI samtidigt.

Vanliga problem

Klienten skickar ett meddelande, och servern tar emot och svarar, men klienten stannar innan den tar emot svaret. Kolla kopplingen på G0, både att den är skriven rätt i koden (radion kan funka någorlunda men den fel) och att den är kopplad till en pin på Arduinon som är interrupt capable.

Ordlista

LoRa

Long Range. Ett protokoll för radiokommunikation med låg effekt över (relativt) långa avstånd.

uint8_t

Ett dataformat nästan identisk med bytes.

¹ <https://www.arduino.cc/en/Reference/SPI>

² <https://www.arduino.cc/reference/en/language/functions/external-interrupts/attachinterrupt/>

³

<https://learn.adafruit.com/adafruit-rfm69hcx-and-rfm96-rfm95-rfm98-lora-packet-padio-breakouts/assembly>



Funktioner som används

`const type var`

Markör för att variabeln `var` av typ `type` inte kommer ändras.

`rf95.init()`

Startar radiochippet. Returnerar `True` om starten lyckades, annars `False`.

`rf95.setFrequency(freq)`

Sätter radion till att sända och lyssna på den angivna frekvensen. `freq` anges i MHz.

`rf95.send(data, sizeof(data))`

Skickar `data` över radio. `sizeof(data)` behövs för att tala om hur mycket som ska skickas.

`rf95.waitForAvailableTimeout(time)`

Får programmet att vänta och lyssna efter svar. Tar värdet sant om ett svar tas emot. Om inget svar fåtts inom `time` millisekunder går programmet vidare och funktionen returnerar falskt.

`modf(var, &ref)`

Funktion som delar upp variabeln `var` i två delar. Returnerar heltalsdelen av `var` och skickar decimaldelen till `ref`. `&ref` är en referens till en tillgänglig variabel. Finns i biblioteket `math`.