

Kursintroduktion

1DT308/1DT902

2022

Agenda

- Schemat
- Genomgång av studieguide.
- Kursplan
- Lärare och planering
- Introduktion till laborationer



Kursadministration

Lärare

- Fredrik Ahlgren (kursansvarig)
- Tomas Nilsson
- Tobias Ohlson
- Daniel Toll

Laborationer

- Christoffer Eid (Kalmar)
- Tomas Nilsson (Växjö)
- Khaled Matar (Växjö)

Projekthandledare

- Fredrik Ahlgren (Kalmar)
- Tomas Nilsson (Växjö)

Kursens idé

- Jobba i projekt
- Hårdvara och IoT (internet of things)
- Insyn i yrkesrollen

Tänk på: Ta hand om varandra - och hårdvaran

Det ingår i kursplanen att söka information, dvs - mycket är ej givet i laborationer **med avsikt**.



Kursens innehåll

- Introduktion till en enchipsdator (hårdvara och mjukvara).
- Implementera och exekvera program i Python på en enchipsdator.
- Interagera med externa enheter (såsom sensorer och nätverkskopplade enheter).
- Fördjupning av labbmiljön.
- Introduktion till kravhantering, mjukvaradesign och testning.
- Introduktion av verktyg och metoder som används inom ett projekt såsom versionshantering, kravhantering, och kommunikation.
- Introduktion till projektmetodik och projektdynamik.
- Hur man arbetar i grupp, vilka roller som finns, vilket ansvar individen har, osv.
- Hur man söker efter information om mjukvaruutvecklings problem, såsom APIer, hårdvaruspecifikationer och lösningar till problem som uppstår.
- Hur man skriver enklare projektdokumentation.
- Muntlig och skriftlig presentation av tekniskt material.
- Ingenjörens yrkesroll, arbetsuppgifter och förhållningssätt.
- Ingenjörens ansvar och arbetsmiljö.

[Kursplan_1DT308](<https://kursplan.lnu.se/kursplaner/kursplan-1DT308-1.pdf>)

[Kursplan_1DT902](<https://kursplan.lnu.se/kursplaner/kursplan-1DT902-1.pdf>)

Plattformar

- Gitlab -> **allt statiskt kursmaterial, laborationer samt inlämning av ert projekt.** <https://gitlab.lnu.se/1dt308/content>
- Slack, kanal #1dt308-1dt902-introducerande-projekt -> **All kommunikation** <https://coursepress.slack.com/>
- Moodle -> inlämning av yrkesroll ingenjör
<https://mymoodle.lnu.se/course/view.php?id=54832>

Läs studieguiden

study_guide_1DT308.md 7.96 KiB

Open in Web IDE

Studieguide 1DT308 / 1DT902

Viktiga länkar

- [Moodle](#)
- [Kursplan 1DT308](#)
- [Kursplan 1DT902](#)
- [Gitlab](#)
- [Slack kanal #1dt308-1dt902-introducerande-projekt](#)
- [Project template](#)

Förväntningar

- Läs detta dokumentet **noggrant**. Återkoppla med kommentarer direkt om det är något som är oklart.
- Planera dina studier. Lägg in tid i din kalender att jobba med uppgifter utanför schemalagd tid, närvaro krävs för att klara uppgifter.
- Fråga gärna dina frågor tidigt om något är oklart, vänta inte. Påbörja uppgifter i god tid, annars finns mycket litet utrymme för att hinna hjälpa.
- **Interagera med studenter och lärare på Slack.** Fråga, och var inte rädd att svara på frågor från andra studenter. Kom ihåg - var trevlig och respektfull. Kursens framgång bygger på er medverkan.
- Framförallt - försök anamma en positiv inställning och **ha kul**.

Föreläsningar och laborationer

- Hälften av föreläsningarna kommer att hållas på plats i både Växjö och Kalmar campus. Vid viss tillfällen kommer vi att ge dubbla föreläsningstillfällen för respektive grupp, dessa kommer ej att spelas in eller streamas. Vid hälften av tillfällena kommer det att erbjudas en förinspelad länk eller live-ström.

https://gitlab.lnu.se/1dt308/content/-/blob/master/study_guide_1DT308.md

Examinationsuppgifter

Examinationen av kursen delas in i följande moment:

Kod	Benämning	Betyg	Poäng
2001	Programmeringsuppgifter	U/G	2,00
2002	Projekt (inkl. leverabler)	AF-skalan	4,00
2003	Presentation	AF-skalan	0,50
2004	Uppgifter om yrkesrollen ingenjör	U/G	1,00

Schema

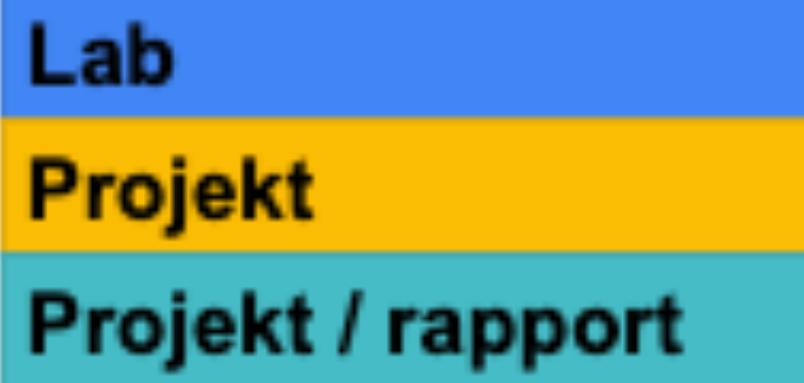
w45	Monday 7/11	Tuesday 8/11	Wednesday 9/11	Thursday 10/11	Friday 11/11	w46	Monday 14/11	Tuesday 15/11	Wednesday 16/11	Thursday 17/11	Friday 18/11
8					08:15 1DT902, CIDMV, D1166V, Amanuens 3, Laboratory lesson 10:00	8	08:15 1DT902, CIDMV, D1166V, Amanuens 3, Laboratory lesson 10:00				
9						9					
10						10	10:15 1DT308, TGI1V, Amanuens 4, Laboratory lesson, IoT-lab 12:00				
11						11					
12						12					
13				13:15 1DT308, 1DT902, TGI1D, CIDMV, Myrdal V Lärosal, Tomas Nilsson, Lecture 15:00	13:15 1DT308, TGI1V, Amanuens 4, Laboratory lesson 15:00	13					
14					13:15 1DT308, TGI1D, D1166V, Amanuens 4, Laboratory lesson 17:00	14					
15	15:15 1DT308, 1DT902, TGI1D, CIDMV, TGI1V, Zoom, Fredrik Ahlgren, Course start 17:00	15:15 1DT308, TGI1V, Ma412K Datorsal, Tomas Nilsson, Lecture 17:00				15	15:15 1DT308, 1DT902, TGI1D, CIDMV, TGI1V, K1211V Lärosal, Fredrik Ahlgren, Lecture 15:00	15:15 1DT308, TGI1V, Amanuens 4, Laboratory lesson 15:00			
16						16					
17						17					

- **4h laboration per vecka** och grupp. Examination av laborationer sker av amauenser eller lärare.
- 2 föreläsningar / vecka. Tisdag online, torsdag campus (kan ändras).
- Senare del av kurs projekthandledning.

<https://cloud.timeedit.net/lnu/web/schema2/ri109659X92ZZYQ659689445y9085Y29X69g79YQ157Y7Q9w617XY97IpQYZWZqQQI66o3W86.html>

Kursens tidslinje – i helhet

V45	V46	V47	V48	V49	V50	V51	V52	V01	V02
- Uppstart med hårdvara - Laboration 0	- Kravhantering del 1 - Laboration 0 examination - Laboration 1	- Kravhantering del 2 - Laboration 1 examination - Laboration 2 - Project proposal	- Uppstart med projekt - Laboration 3 - Föreläsning arbete i projekt	- Projektarbete 20h - Laboration 3 examination - Föreläsning rollen som ingenjör	- Projektarbete 20h - Föreläsning rollen som ingenjör	- Projektarbete 20h - Föreläsning rollen som ingenjör	- Projektarbete 20h - Projektredovisningar	- Rapportskrivning	- Projektrapport inlämning - Rollen som ingenjör, inlämning



Deadlines

- V46 Lab 0 och lab 1 (vid ditt sista labtillfälle)*
- V47 Lab 2 (vid ditt sista labtillfälle)*
- V47 **Fredag 25:e november.** Project proposal.
- V48 Lab 3 (vid ditt sista labtillfälle)*
- V02 **10:e januari.** Inlämning yrkesrollen ingenjör
- V02 **10:e januari.** Projektrapport och redovisning

*OBS! Laborationer sker vid olika tillfällen under veckorna – viktigt att du redovisar din uppgift vid **datum innan deadline.**

Programmeringsuppgifter

4st laborationer

- Lab 0 – RPi Pico W - Getting started and Hello World with LED - https://gitlab.lnu.se/1dt308/content/-/blob/master/labs/0_pico_getting_started.md
- Lab 1 - RPi Pico W - external input and outputs - https://gitlab.lnu.se/1dt308/content/-/blob/master/labs/1_input_output.md
- Lab 2 – RPi Pico W - The IoT Traffic Light https://gitlab.lnu.se/1dt308/content/-/blob/master/labs/2_iot_traffic_light.md
- Lab 3 – Pycom LoPy4 - IoT device and LoRaWAN https://gitlab.lnu.se/1dt308/content/-/blob/master/labs/3_iot_device_lora.md

Samtliga laborationsinstruktioner kommer hållas uppdaterade på: <https://gitlab.lnu.se/1dt308/content/-/tree/master/labs>

OBS. Ni kommer att behöva använda tid utanför laborationstillfällen för att hinna genomföra. Dvs, se de schemalagda laborationstillfällen som är utlagda främst som den tiden då ni ska redovisa era laborationer.

Laborationer

- Vid första tillfället kan ni låna ut erforderlig materiel för att kunna genomföra laborationer.
- Fyll i **protokoll** för den utrustningen som har lånats ut. Ta hand om hårdvaran, den ska kunna användas igen.
- Ni kommer behöva **löda headers** vid första tillfället. Bra övning!
- Det är högst rekommenderat att **också ni införskaffar egen hårdvara**. Det kommer behövas under projektet – dvs ni kan inte endast vara beroende av att det finns på universitetet.

Projektet V48 – V51 (4v)

- Grupper om **tre (3)** studenter. Företrädesvis inom er grupp, men ej krav.
- Projekt väljs efter lista från kommuner (Kalmar och Växjö). **Projekt ska godkännas av handledare.**
- Projektet redovisas och publiceras på **Gitlab.**
- **Obligatorisk bokning av handledning** varje vecka med lärare. (Kalmar - Fredrik Ahlgren, Växjö - Tomas Nilsson)
- **Projektet redovisas V51.**

Projektplan

- Group members
- The members different tasks in the group
- Description and background of idea
- Bill of Material (utrustningslista)
- General requirements (kravspecifikation, övergripande)
- Time schedule, weekly
- Grade ambition A/B

<https://gitlab.lnu.se/1dt308/content/-/blob/master/project-template.md>



E11

fx

	A	B	C	D	E	F
1	Grupp	Kalmar / Växjö	Namn	student email	Titel på projekt	Länk till proposal
2	1					
3						
4						
5						
6	2					
7						
8						
9						
10	3					
11						
12						
13						

- **25:e november.** Fyll i grupper och länk till er project proposal.
- Länk till dokument finns på Moodle.

Yrkesroll ingenjör

Ni utgår från att antingen intervjuar eller höra av er till ett företag, eller att ni tar information från någon av de gästföreläsningar som är inspelade eller kommer att kunna publiceras under kursens gång. Likaså är detta en bra uppgift att ni löser under kommande karriärdag teknik den 15:e november. <https://lnu.se/mot-linneuniversitetet/aktuellt/kalender/2022/karriardag-teknik-15-november-2022/>

Krav:

Minst 3st företag

1-2 sidor reflektionsrapport, max 1000 ord.

Er reflektionsrapport ska innehålla följande svar med reflektion för minst tre företag.

- Beskrivning av företagen.
- Vad gör de?
- Affärsidé och produkt?
- Hur skulle en arbetsdag kunna se ut för en utvecklare?
- Vilka är de typiska arbetsuppgifterna?
- Hur jobbar de i projekt?
- Vilka projektmetoder används?
- Hur är de organiserade?
- Vilka verktyg använder de?
- Hur säkerställs kvalitet på det de utvecklar?

Inlämningen sker via MyMoodle. Deadline

Yrkesroll ingenjör

- Förslag på kontakter: karriärdag teknik den 15:e november.
<https://lnu.se/mot-linneuniversitetet/aktuellt/kalender/2022/karriardag-teknik-15-november-2022/>
- Tag kontakt med någon ni känner. Läs på och sök kontakt. Det handlar om att ni ska beskriva en kommande yrkesroll.
- Det finns också en del inspelade föreläsningar och kan också komma fler under kursens gång med inbjudna företag.

Hardware #1

Brief description about hardware used in course

1DT308 / 1DT902

Linnéuniversitetet
Linnaeus University

MCU (Microcontroller)

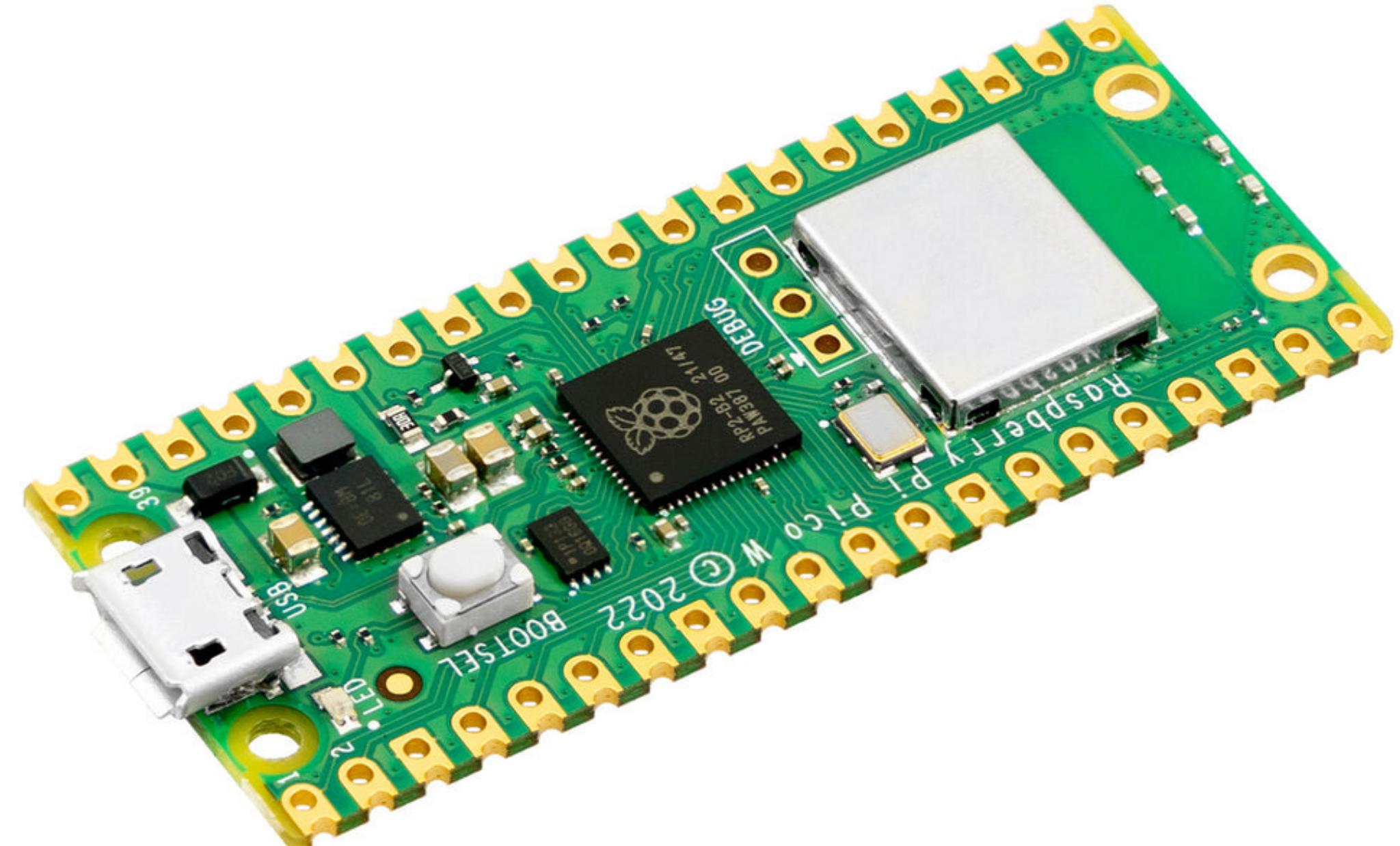
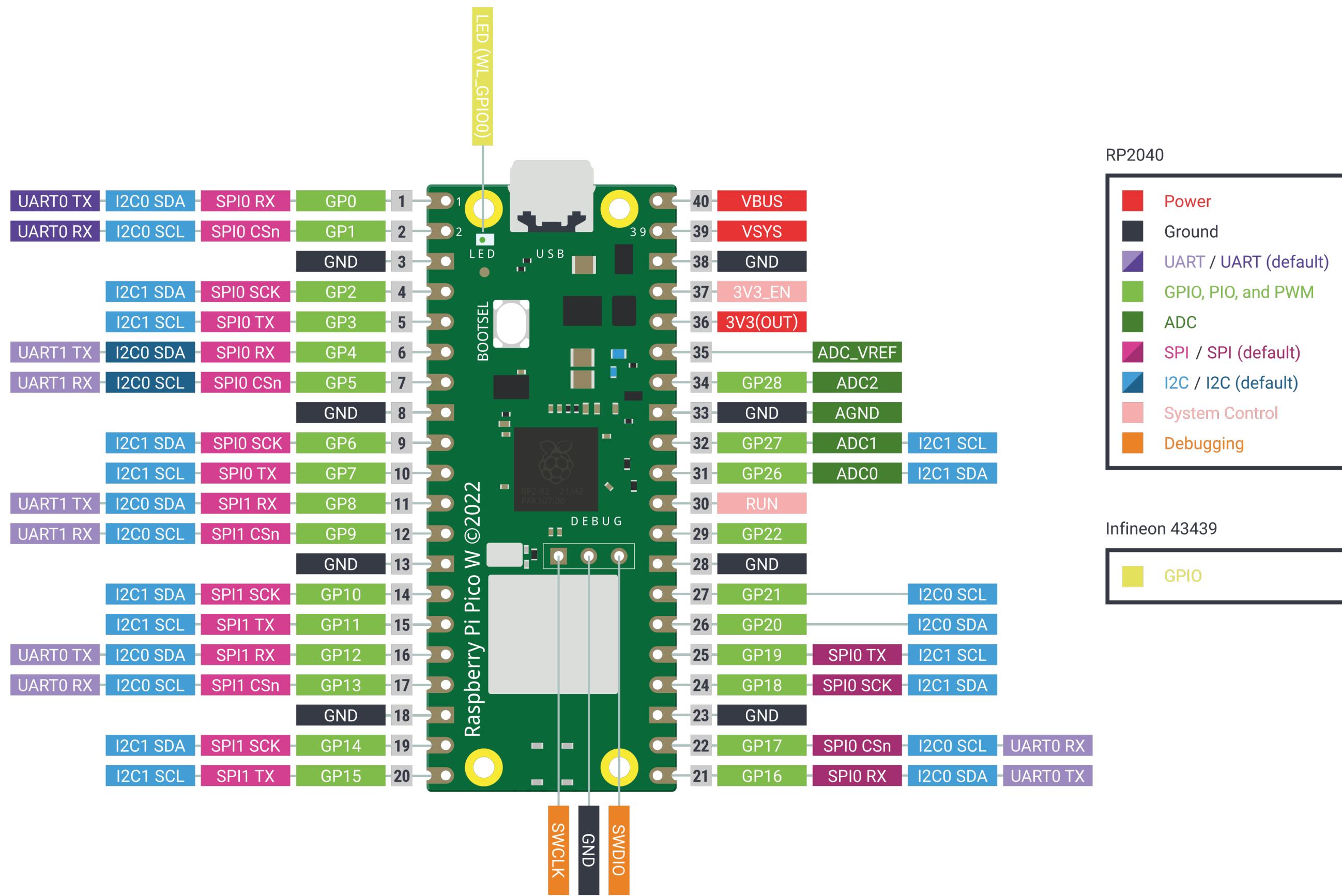
- The MCU connects the world of software to the world of hardware (the physical world).
- Allow developers to write software that interacts with the physical world with digital logic.
- The workhorses that power the digital transformation of the world.

MCU (Microcontroller)

- **Small computer on an integrated circuit**
- microcontroller contains one or more CPUs along with memory and programmable input/output peripherals
- found in robots, vehicles office machines, medical devices, mobile radio transceivers, vending machines and home appliances etc.

Resource constrained. Typically low memory or processing power.

Introducing the Raspberry Pi Pico W (lab 0-2)

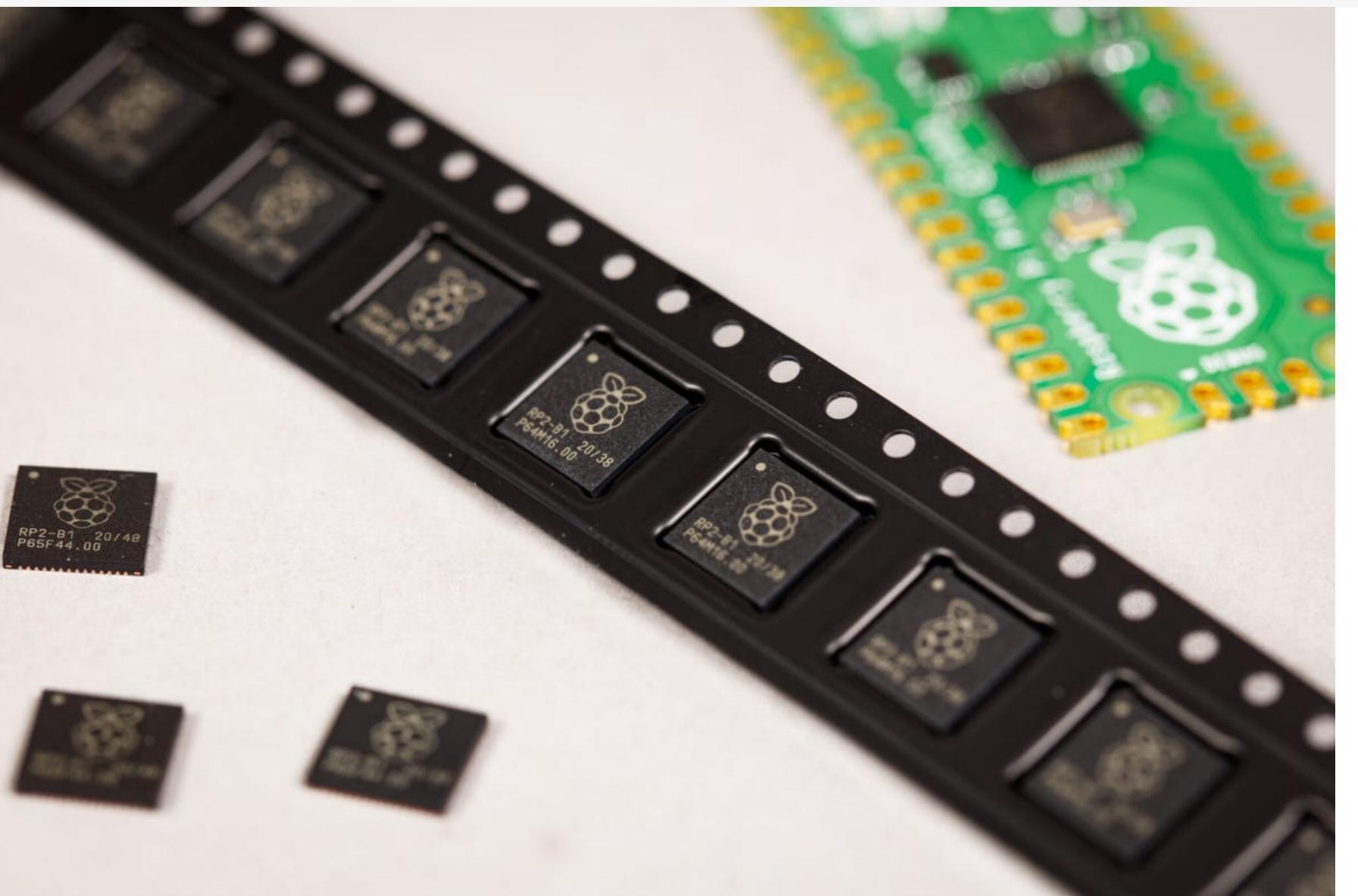
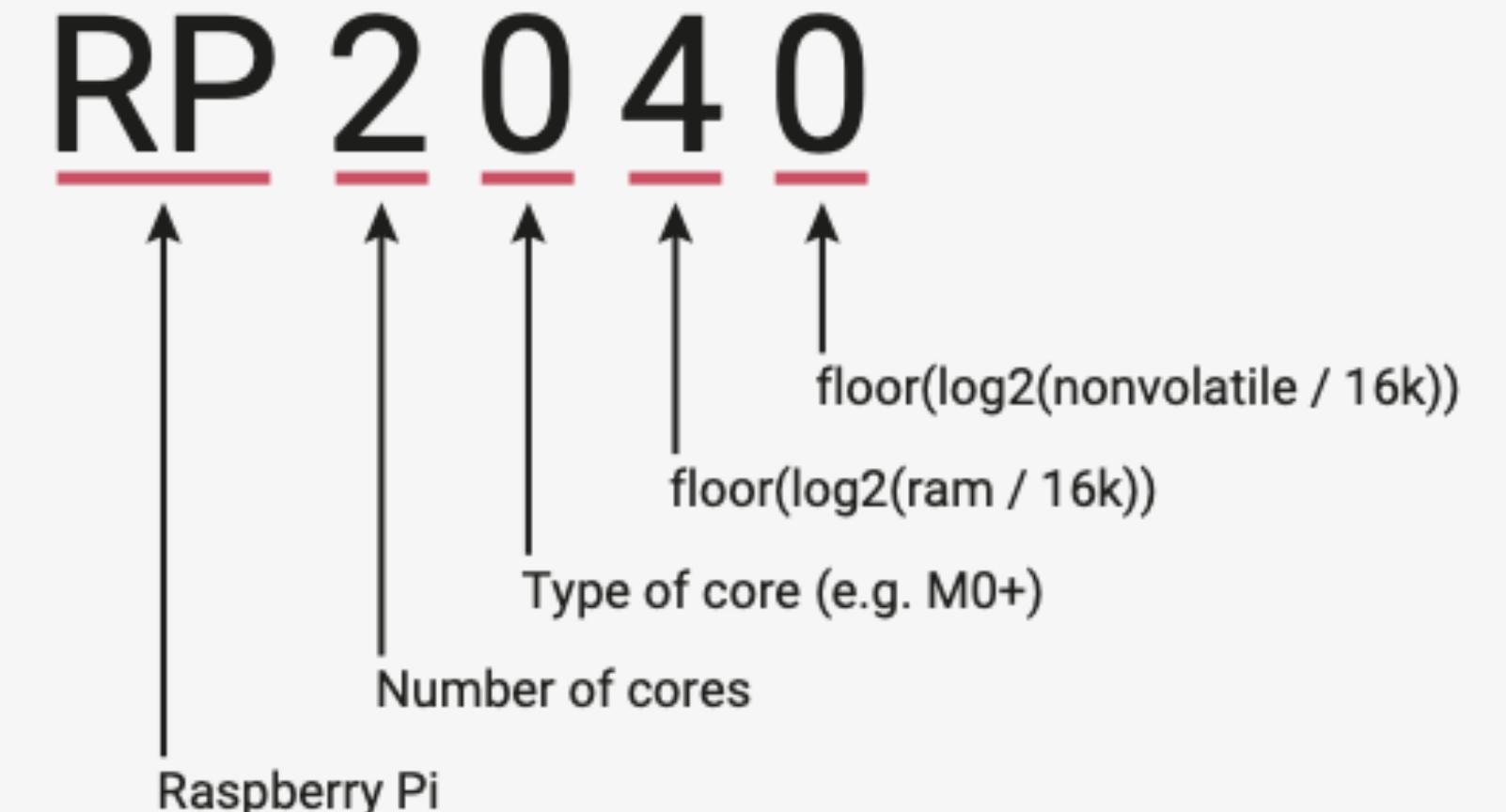


The RP2040 (Raspberry Pi Pico Wireless)

RP2040 is a low-cost, high-performance microcontroller device with flexible digital interfaces.

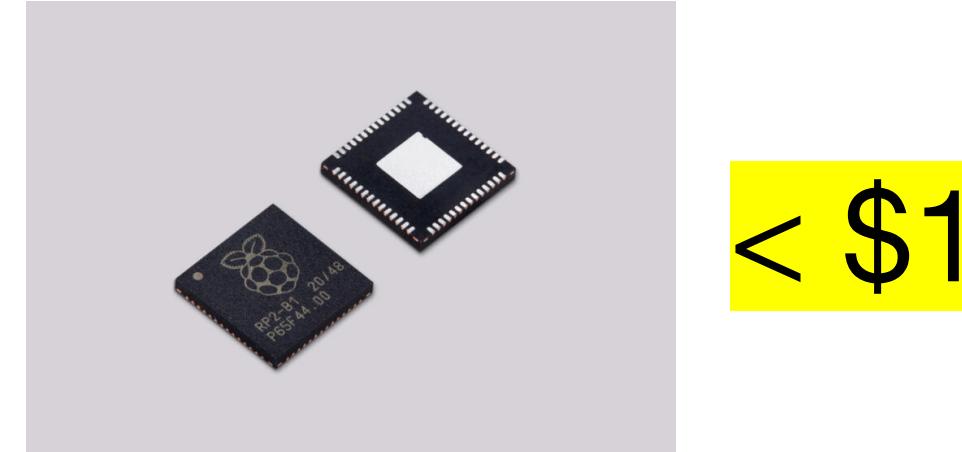
Key features:

- Dual Cortex M0+ processor cores, up to 133MHz (*Cortex-M0+ enables 32-bit performance at an 8-bit price point*)
- 264kB of embedded SRAM in 6 banks (static RAM, volatile memory. Faster than DRAM)
- 30 multifunction GPIO (general purpose input/output)
- 6 dedicated IO for SPI (Serial Peripheral Interface)
- Dedicated hardware for commonly used peripherals
- Programmable IO for extended peripheral support
- 4 channel ADC with internal temperature sensor, 500ksps, 12-bit conversion
- USB 1.1 Host/Device



<https://datasheets.raspberrypi.com/rp2040/rp2040-datasheet.pdf>

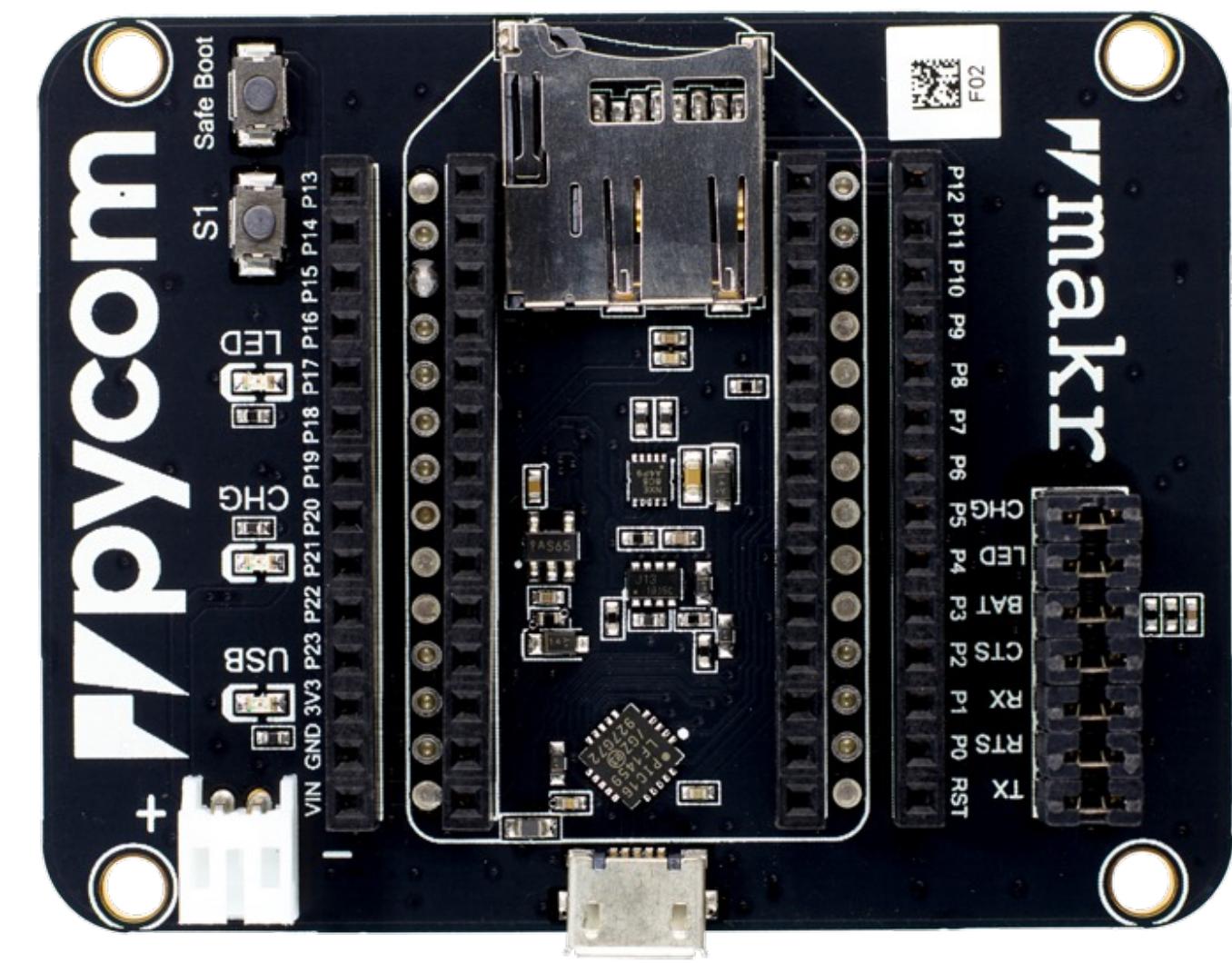
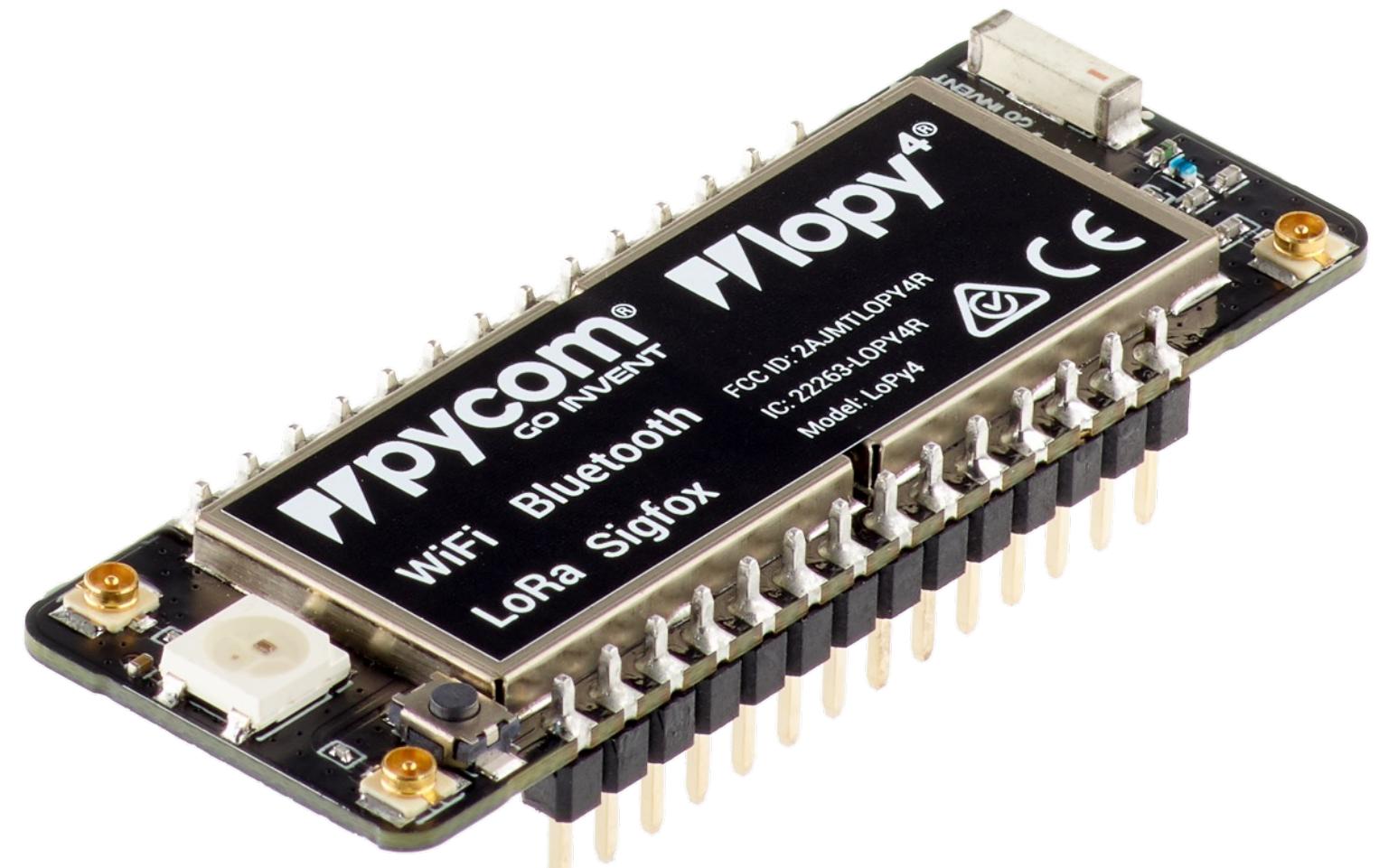
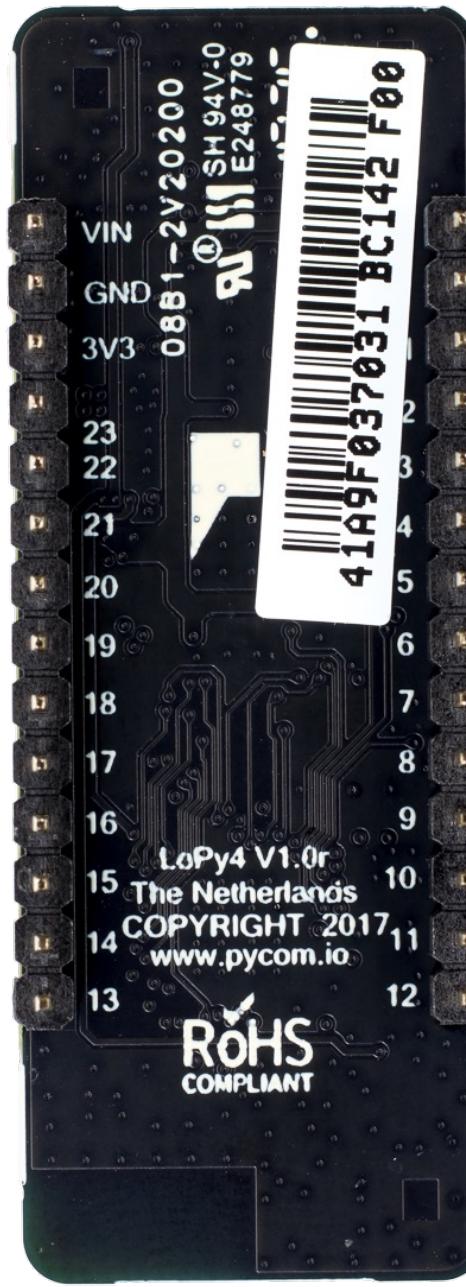
"If you want to build your product on a microcontroller you can actually buy in 2022, RP2040 is your friend." ¹

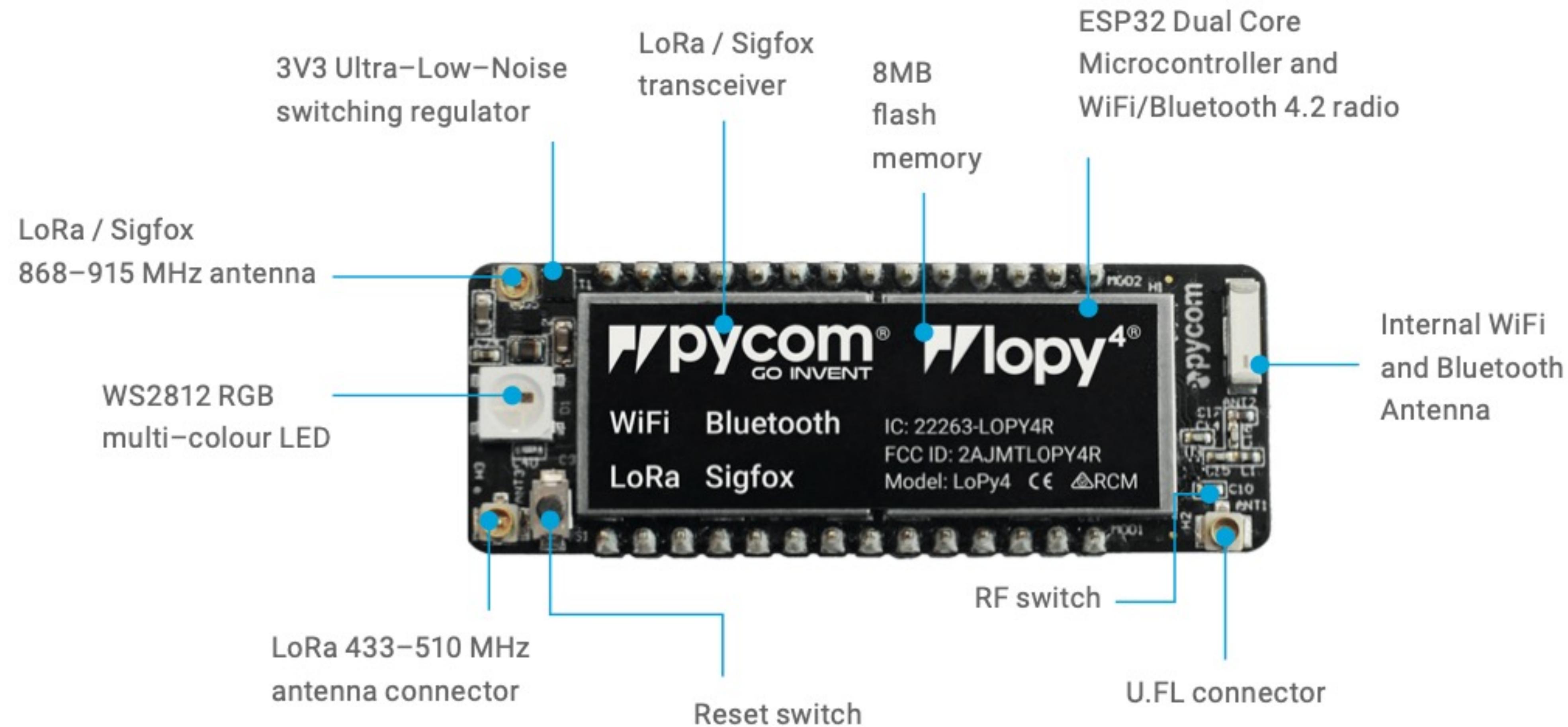


[1] <https://www.zdnet.com/article/now-you-can-by-giant-reels-of-raspberry-pis-rp2040-chips/>



Introducing the LoPy4 (lab 3)





https://docs.pycom.io/gitbook/assets/specsheets/Pycom_002_Specsheets_LoPy4_v2.pdf



The case for MicroPython

- Taught at many universities (including LNU)
- It's easy to learn
- Object oriented
- Interpreted scripting language -> No compilation
- Robust community
- Includes error handling
- It's easily extensible

The case for MicroPython

MicroPython is a lean and efficient implementation of the [Python 3](#) programming language that includes a small subset of the Python standard library and is optimized to run on microcontrollers and in constrained environments.

<https://micropython.org>

REPL (Read–eval–print loop)

Possible with interactive prompt (the REPL) to execute commands immediately, along with the ability to run and import scripts from the built-in filesystem. The REPL has history, tab completion, auto-indent and paste mode for a great user experience.

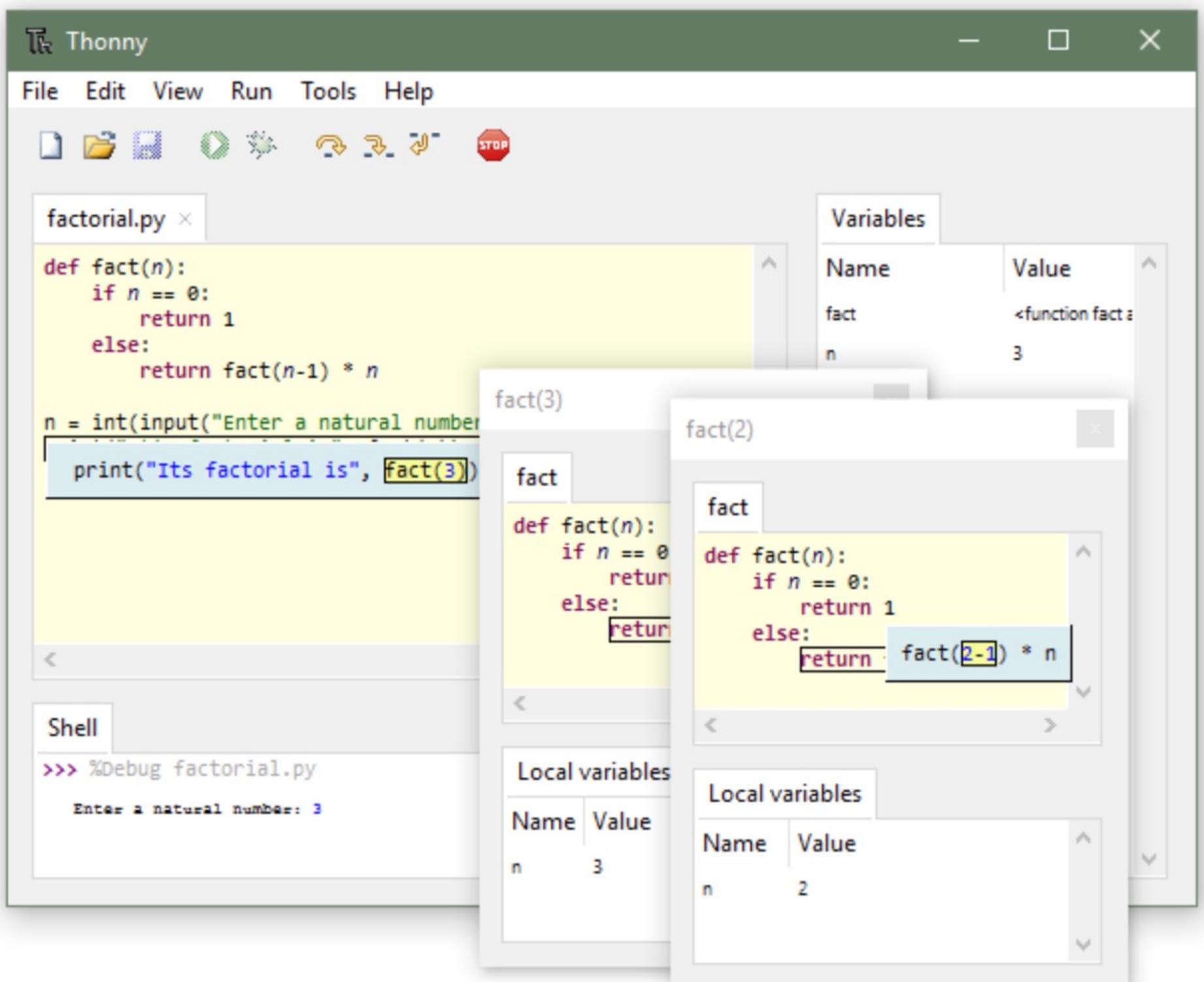
MicroPython - as compatible as possible with normal Python (known as CPython) so that if you know Python you already know MicroPython.

Thonny

Python IDE for beginners



Download version **4.0.1** for
Windows • Mac • Linux



Visual Studio Code

Docs

Updates

Blog

API

Extensions

FAQ

Learn

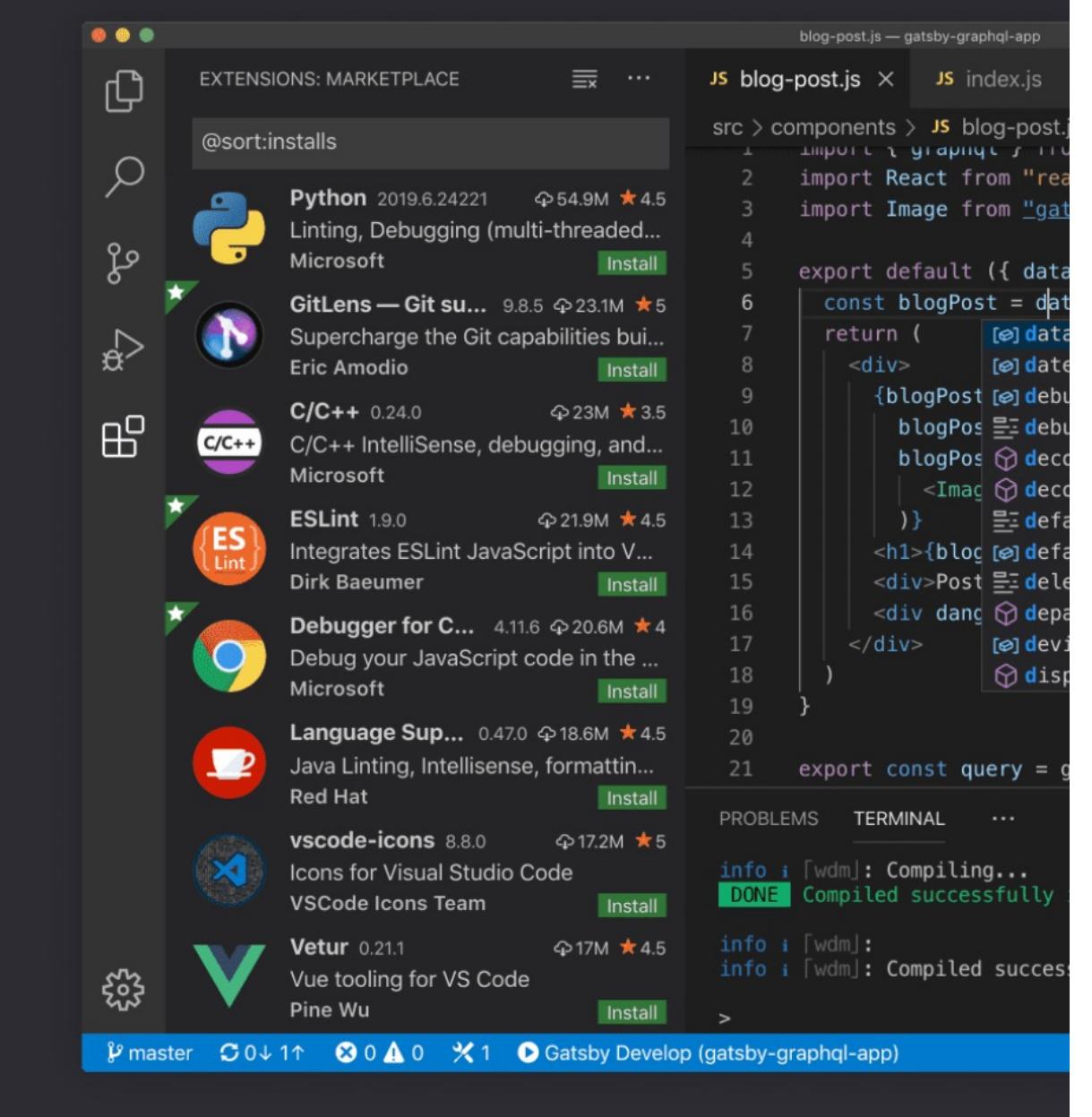
Code editing. Redefined.

Free. Built on open source. Runs everywhere.

Download Mac Universal
Stable Build

Web, Insiders edition, or other platforms

By using VS Code, you agree to its
license and privacy statement.



Linnéuniversitetet

Linnaeus University

Basic electronics (next lecture)

- Voltage
- Current

Ohms Law, $U = R * I$

Simulations are great for learning

<https://everycircuit.com/>

<https://www.tinkercad.com/>

<https://wokwi.com/>

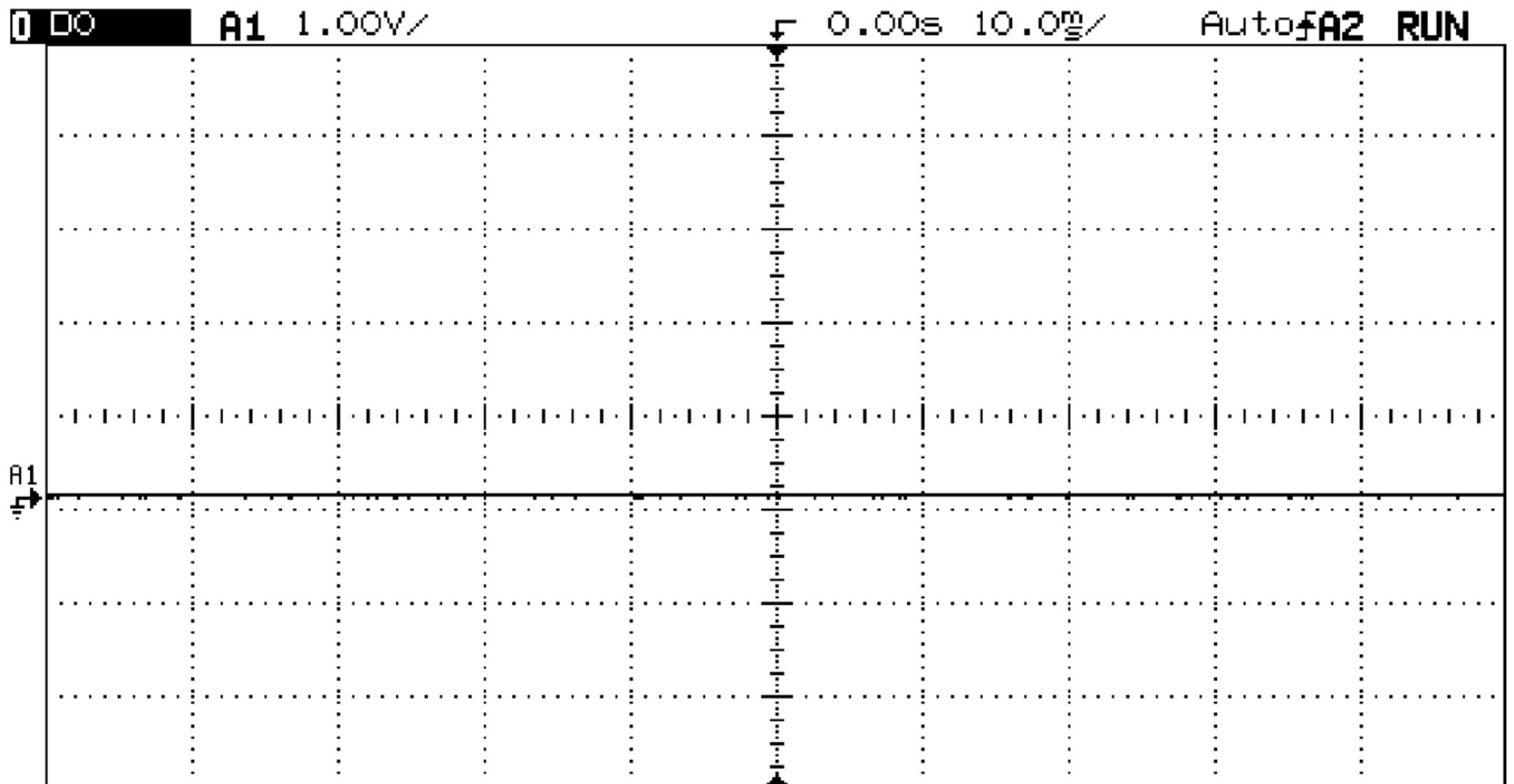
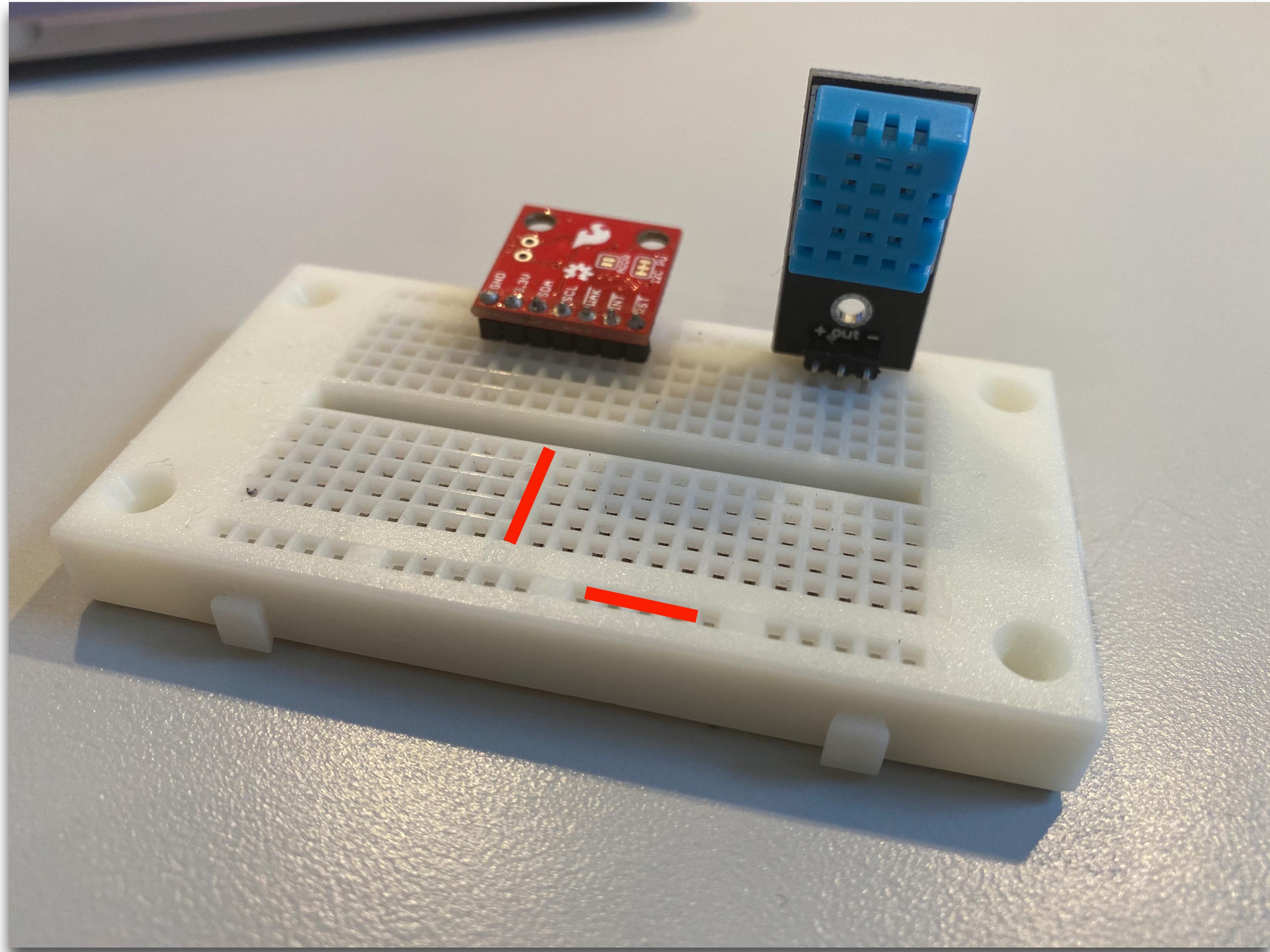
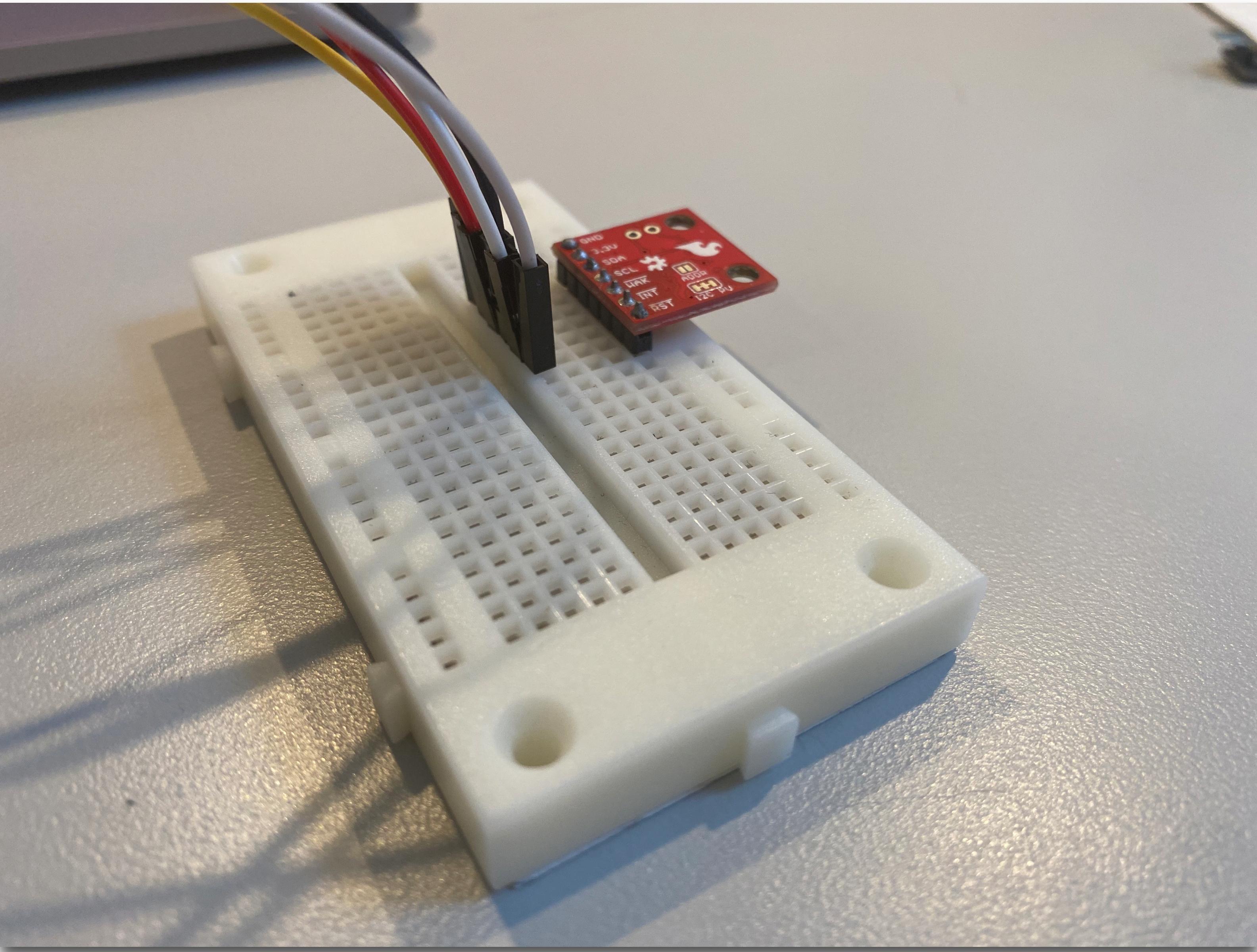


Figure 1-1: A DC signal has a constant, unvarying amplitude.

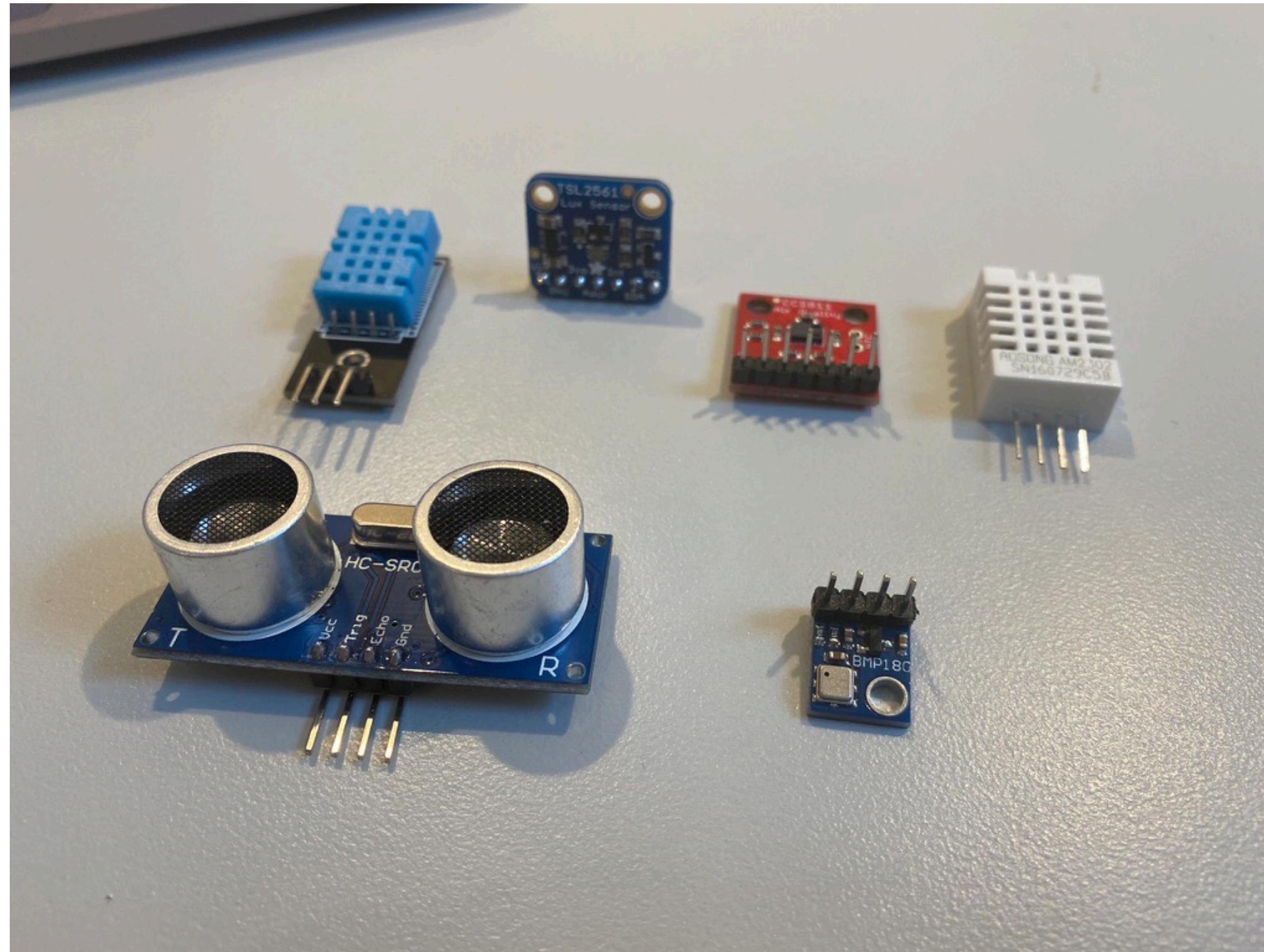




1DT308 / 1DT902



1DT308 / 1DT902



DHT11 – Temp and RF

TSL2561 – Lux sensor

CCS811 – Air Quality

DHT22 – Temp and RF

HC-SR04 – Distance

BMP180 – Pressure and temp



Låna ut hårdvara från lab

- Skriv upp er på lista, hos labansvariga:

Växjö - Tomas Nilsson

Kalmar – Mustafa Omareen

Påbörja laborationer snarast.

Glöm ej: *Det ingår i kursplanen att söka information, dvs - mycket är ej givet i laborationer med avsikt.*

