Mikrovaldikliai, virtualios laboratorijos ir daiktų internetas

Lektorius, dr. Audrius Zajančkauskas

2023 m. sausio 28 d.

Įdomus patebėjimas

"...Mokslininkai tiki, kad ateityje kiekvienas vaikas bus išradėjas. šiuo metu jiems suteikiamos visos reikalingos priemonės bandyti, ieškoti, atrasti ir patikrinti. Mikrovaldikliai yra unikalus, delno dydžio, lengvai perprantamas ir sudėtingas operacijas atlikti galintis kompiuteris, kurį pamėgo viso pasaulio programuotojai, robotikos specialistai bei tie, kurie nori mokytis. ..."

Citata iš "ANODAS.LT"

Mikrovaldikliai

(a)

(b)

(c)

(d)

(e)

(f)

(g)

(h)

Mikrovaldikliai, pagrindinės jų sąvybės

1. Centrinio procesoriaus gamintojas, pvz.:
   - Atmell, AVR
   - STMicroelectronics, ST
   - Microchip, PIC
   - Kiti ...
2. Centrinio procesoriaus taktinis dažnis, MHz
   - 16 MHz
   - 46 MHz
   - 120 MHz
   - Kiti ...
3. Oreratyvioji atmintis (RAM) buna nuo kelių kB iki šimtai MB
4. Programos kodui skirta pastovioji atmintis nuo kelių kB iki šimtai MB

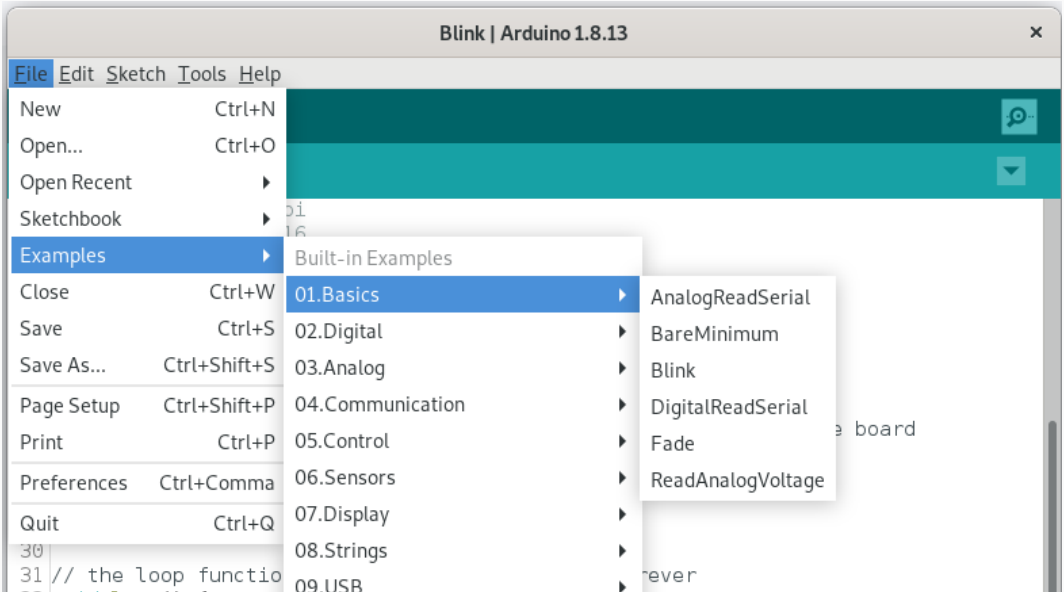
Mikrovaldikliai, pagrindinės jų sąvybės

1. Mikroprocesorius: SAM3X8E
2. Maitinimo įtampa: 7-12V per DC jungtį (didžiausios ribos 6-16V)
3. Loginių signalų įtampa: 3,3V DC
4. Procesoriaus dažnis: 84 MHz
5. Analoginio signalo išvesties jungčių kiekis: 2 (A/D keitiklio kanalai)
6. Analoginio signalo įvesties jungčių kiekis: 12
7. Skaitmeninio signalo jungčių kiekis: 68 (12 iš jų PWM)
8. Bendra išėjimo jungčių tiekiama srovė: $<$130 mA
9. 3,3V jungties leistina srovė: 800mA
10. 5V jungties leistina srovė: 800mA
11. Išmatavimai: 101 x 53 mm
12. Serijinės sąsajos: UART, SPI, I2C
13. Išoriniai pertraukimai

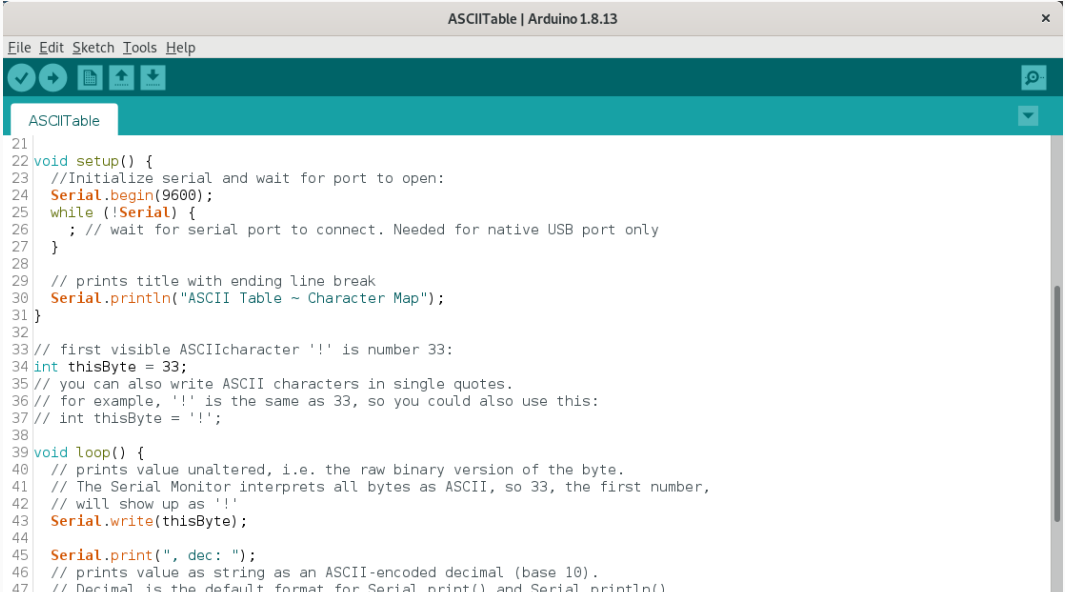
Mikrovaldiklių programavimo įrankiai: URL nuoroda

Nuoroda: https://ardiuino.cc/

Mikrovaldiklių programavimo įrankiai



Mikrovaldiklių programavimo įrankiai



Mikrovaldiklių programavimo įrankiai

(l)

(m)

(n)

Mikrovaldiklių programavimo įrankiai

Mikrovaldikliai turintys interneto WiFi sąsajos galimybes

(p)

(q)

(r)

(s)

Mikrovaldikliai ar mikrokompiuteriai

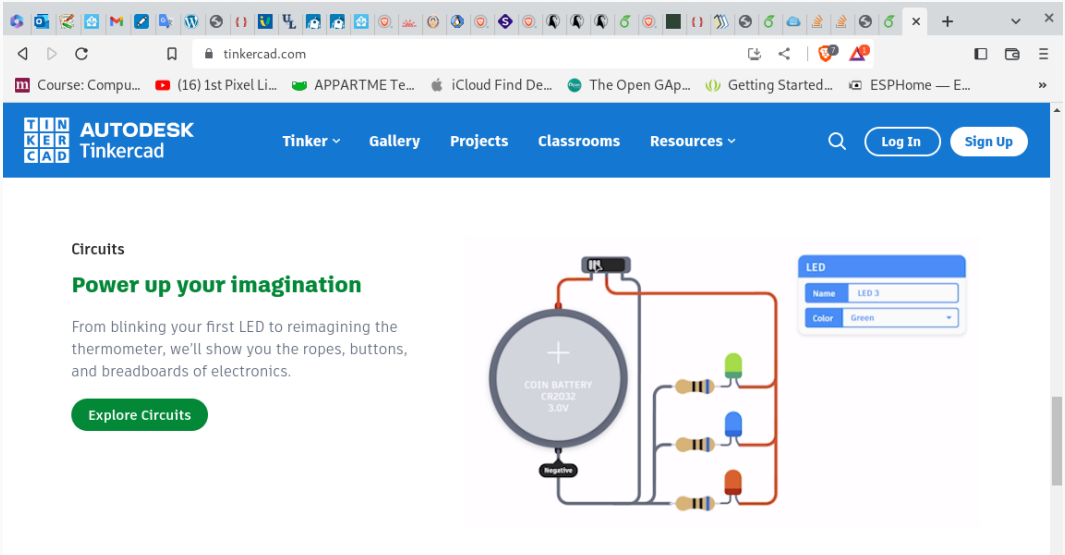
(t)

(u)

(v)

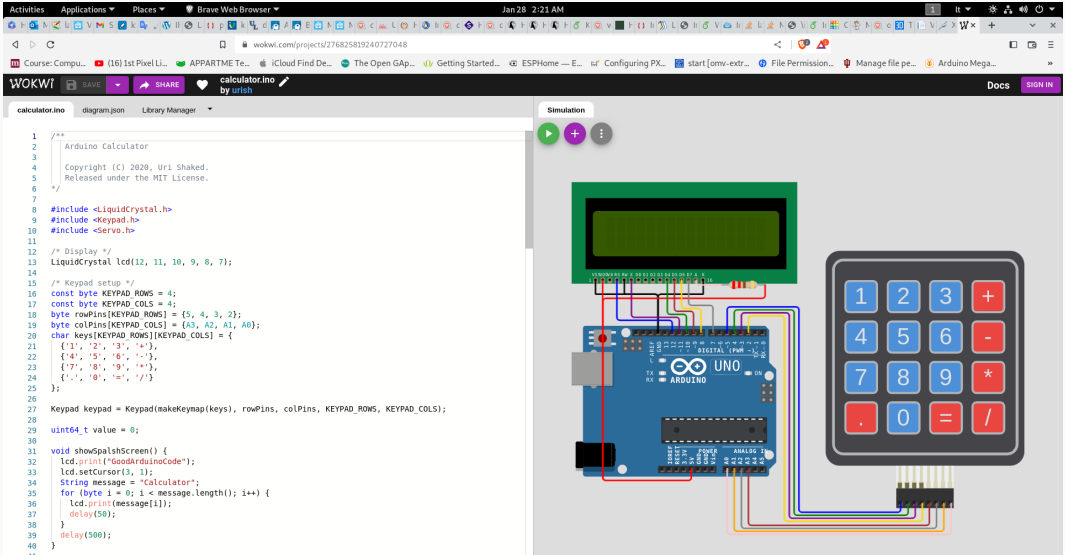
Virtualios mikrovaldiklių laboratorijos: URL nuoroda

Nuoroda: https://www.tinkercad.com/

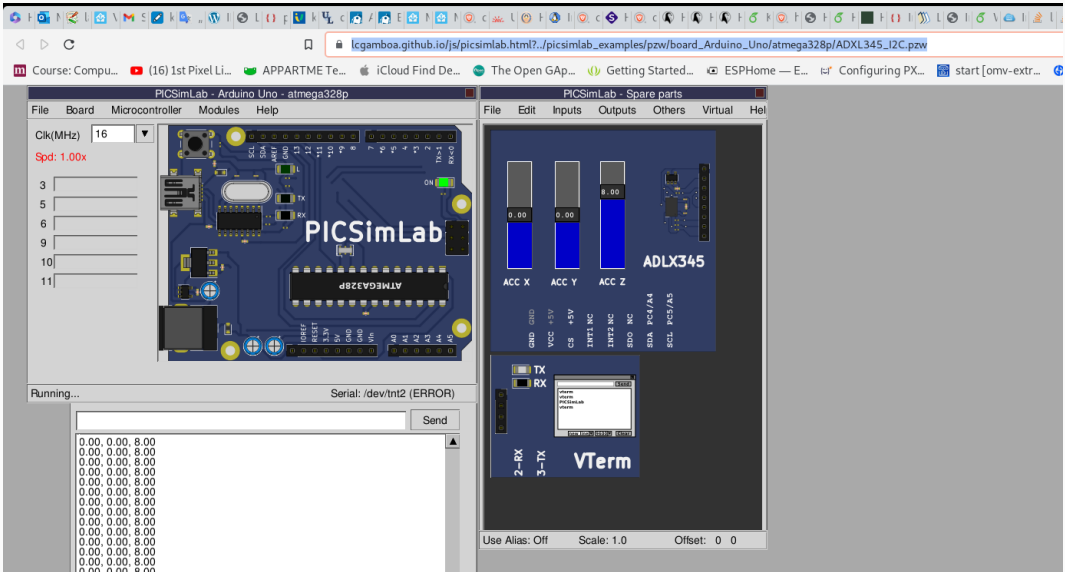


Virtualios mikrovaldiklių laboratorijos: URL nuoroda

Nuoroda: https://wokwi.com/projects/276825819240727048



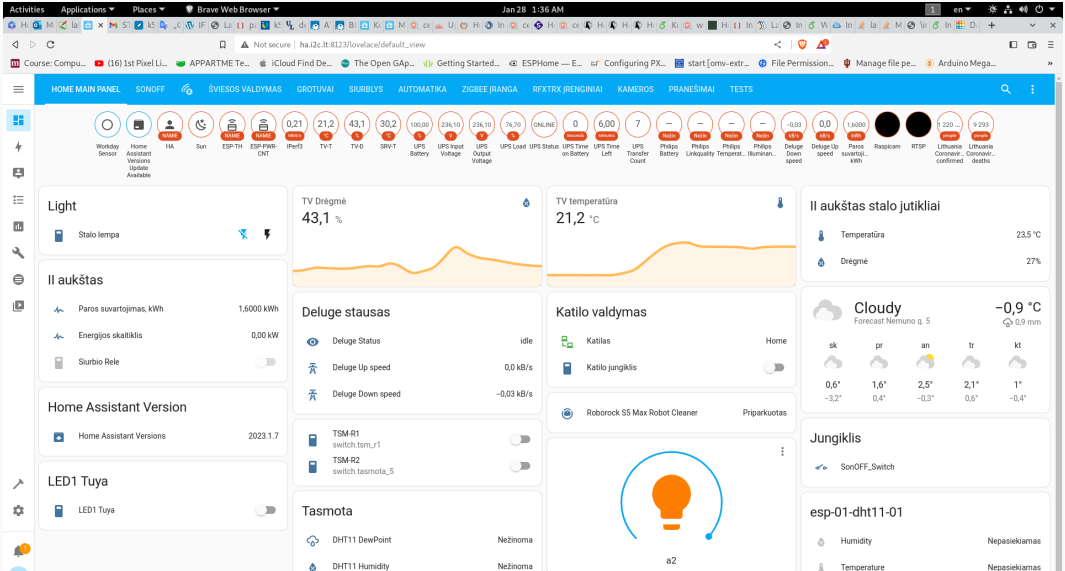
Virtualios mikrovaldiklių laboratorijos: URL nuoroda



Virtualios mikrovaldiklių laboratorijos bandymas

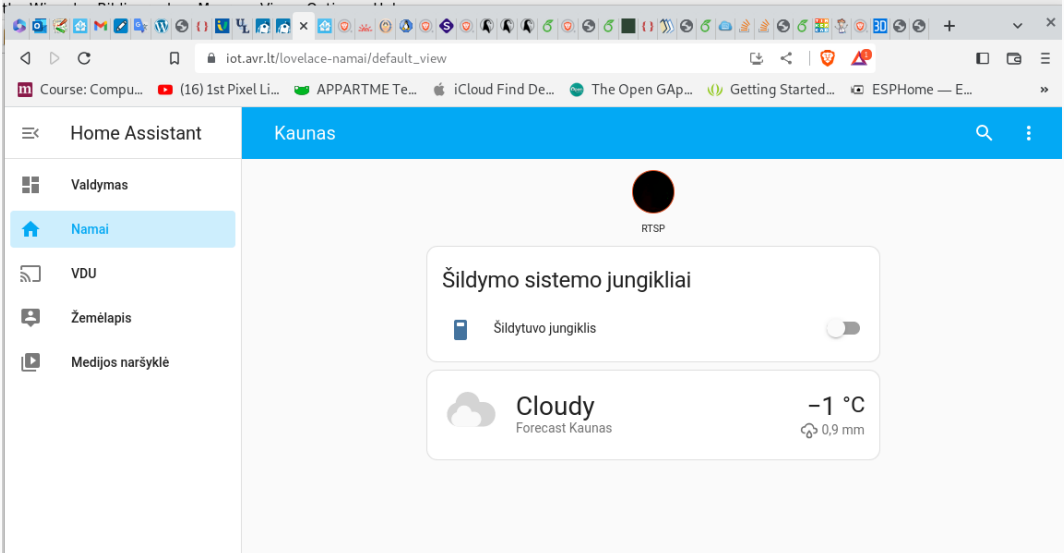
https://www.tinkercad.com/joinclass/HBPYXL576

Daiktų interneto (IoT) galimybės



Daiktų interneto (IoT) galimybės: URL nuoroda

Nuoroda: https://iot.avr.lt/



KLAUSIMAI?