



COLIBRI IOT

Open-Source STEM Platform

www.colibri.st

Made in SLOVENIA



Colibri Air

Predstavitev projekta

Luka Mali, oktober 2021



MakerLab
Ljubljana

LTFF

Laboratorij za
telekomunikacije

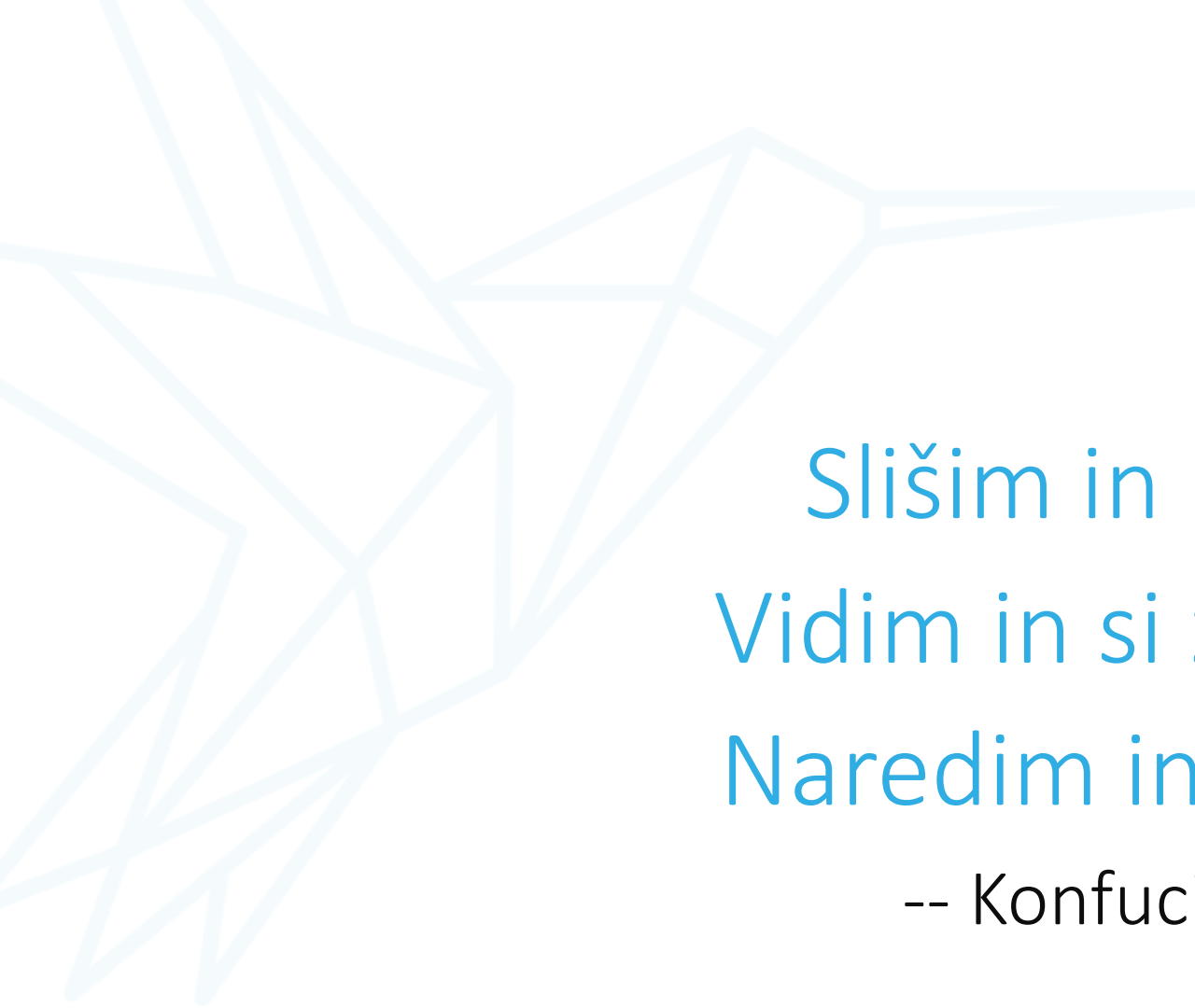
LMMFE

Laboratorij za
multimedijo

Katedra za **IKT**



Univerza v Ljubljani
Fakulteta za elektrotehniko



Slišim in pozabim.
Vidim in si zapomnim.
Naredim in razumem.

-- Konfucij, 500 BC

Šola in epidemija

- Vračanje v šolske klopi po epidemiji Covid-19
- Število otrok in kvaliteta zraka v učilnicah
- Prekomerno zračenje prostorov je lahko težava



Šola in priporočila

- Nujna je **spremljanje kakovosti zraka** v zaprtih prostorih.
- V Nemčiji priporočajo v šolskih prostorih **zračenje skozi na stežaj odprta okna** vsakih 20 min, pozimi 3-5 minut, poleti 10-20 minut; po vsaki šolski uri pa odprta okna ves čas v odmoru.
- V stavbi brez mehanskega prezračevalnega sistema **je priporočljivo namestiti senzorje CO₂**. Visoke vrednosti CO₂ so pokazatelj slabše kakovosti zraka v zaprtih prostorih, zlasti v prostorih, kjer se zadržuje večja skupina ljudi, kot so učilnice, sejne sobe, restavracije.

Vir: [NIJZ](#), November 2020.

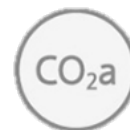
Otrokom varna šola

- Nujna je **naprava**, ki v realnem času **meri kvaliteto zraka v učilnicah** in zagotavlja otrokom **varno učno okolje**



Colibri Air

IoT platforma za varne šole in učenje digitalnih veščin prihodnosti.

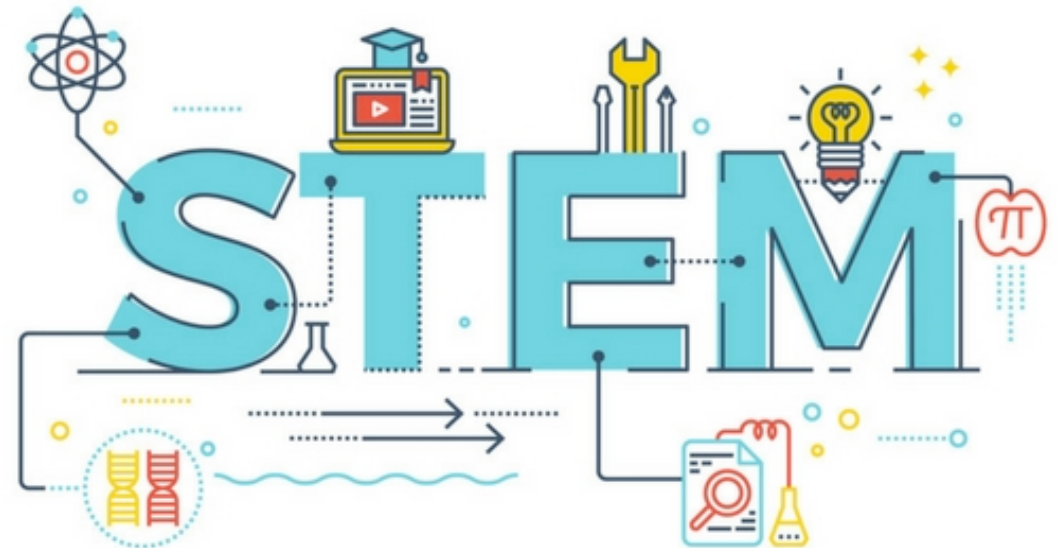




Primer končnega produkta v 3D tiskanem ohišju.

Učenje digitalnih veščin

- Platforma **Colibri Air** omogoča:
 - Spoznavanje **informacijsko-komunikacijskih tehnologij**
 - Spoznavanje **multimedijskih vsebin** in **naprednih aplikacij**
 - Razumevanje **programiranja** preko predpripravljenih programov
 - Spoznavanje **podatkovne analitike** s pomočjo oblačne platforme
 - Spoznavanje osnov **umetne inteligence**
 - Razumevanje **zdravstvenih in mikrobioloških procesov**
 - Ozaveščanje o **klimatskih spremembah** in vloga tehnologije



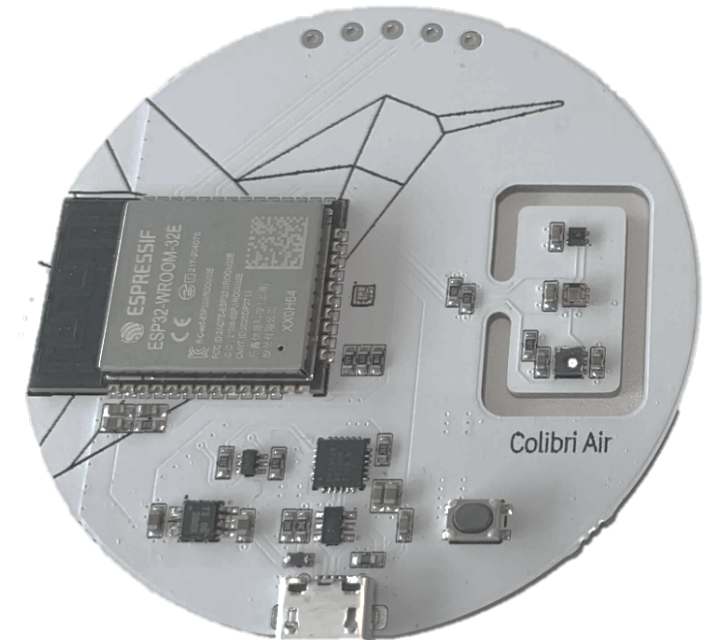
Colibri Air

- Merilna naprava IoT, ki v realnem času meri kvaliteto zraka v učilnicah
- Poleg kvalitete zraka je zelo pomembna tudi temperatura in relativna zračna vlažnost – problem prekomernega zračenja učilnic
- Primerna osvetljenost učilnice je pogoj za zdravo učno okolje
- Povezava v oblačno platformo IoT omogoča nadzor in upravljanje kvalitete učnega okolja za celotno šolo



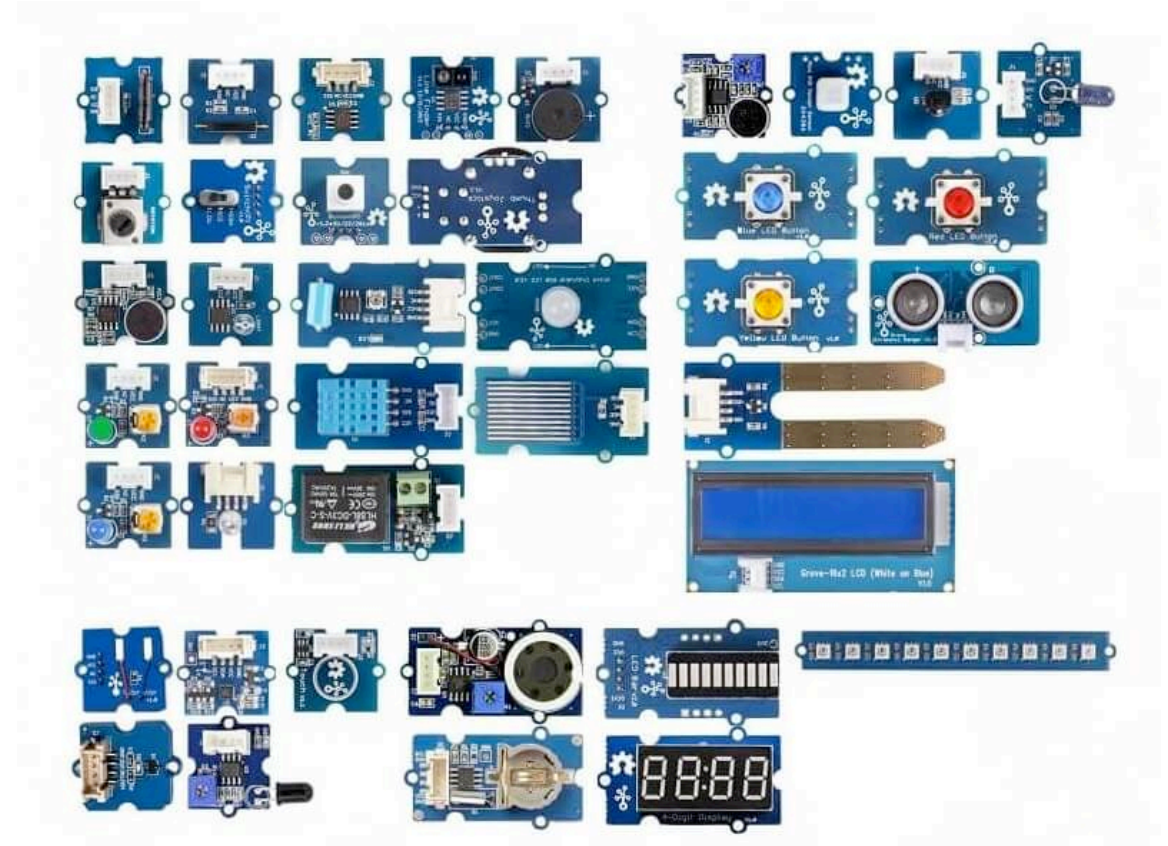
Naprava Colibri Air

- Odprta platforma za izobraževanje
- Prednastavljeno delovanje
- Podpora za okolje Arduino
- Enostavna za uporaba
- Kompaktna izvedba
- Predpripravljene programske knjižnice
- Na voljo model za 3D tisk ohišja
- Možna senzorska razširitev
- Povezljivost preko omrežja Wi-Fi ali Bluetooth
- Cenovno dostopno (cca 30 EUR)



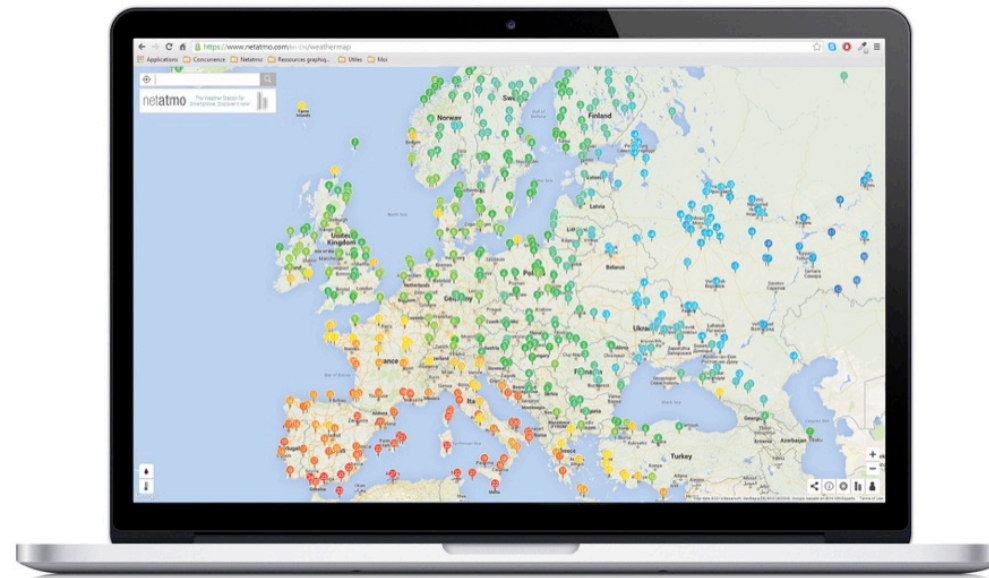
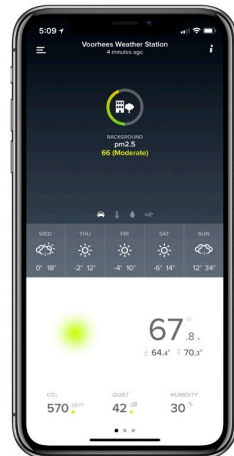
Colibri Air 1.0 – Tehnična specifikacija

- Temelji na [ESP32](#)
- Vključeni merilniki:
 - AQ Index, TVOC in eCO2
 - Temperatura in zračna vlažnost
 - Osvetljenost prostora
- Indikacija kvalitete zraka
 - Zelena, oranžna in rdeča LED
- Možna razširljivost:
 - OLED zaslon
 - Kalibriran merilnik CO2 (+50 EUR)
 - Množica senzorjev



Oblačna platforma Colibri Air

- Oblačna platforma za nadzor kvalitete učnega okolja na daljavo
- Primerjava med učilnicami in šolami
- Enostavna povezava novih naprav Colibri Air



Uspešno izvedene delavnice

- Delavnice v sodelovanju z OpenLab za MOK
 - Pet poglobljenih delavnic preko okolja Zoom



Omogočamo varno učno okolje in učimo
digitalne veščine prihodnosti.

-- Ekipa Colibri IoT



COLIBRI IOT

Open-Source STEM Platform

www.colibri.st

Made in SLOVENIA



Dodatne informacije:

luka.mali@fe.uni-lj.si



MakerLab
Ljubljana

LTFF

Laboratorij za
telekomunikacije

LMMFE

Laboratorij za
multimedijo

Katedra za **IKT**



Univerza v Ljubljani
Fakulteta za elektrotehniko