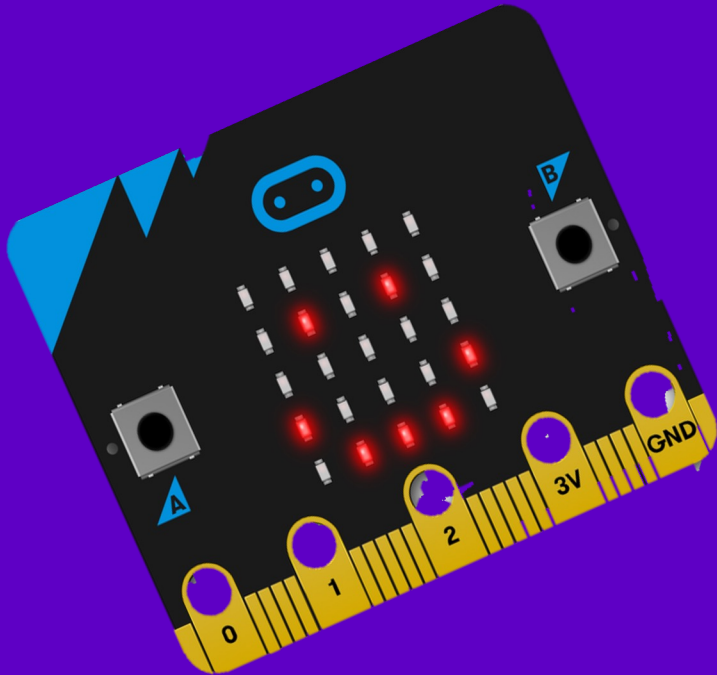
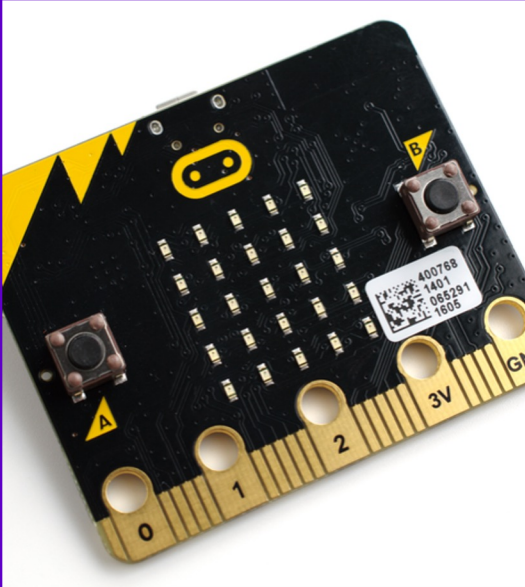


SEMINAR JUNIOR

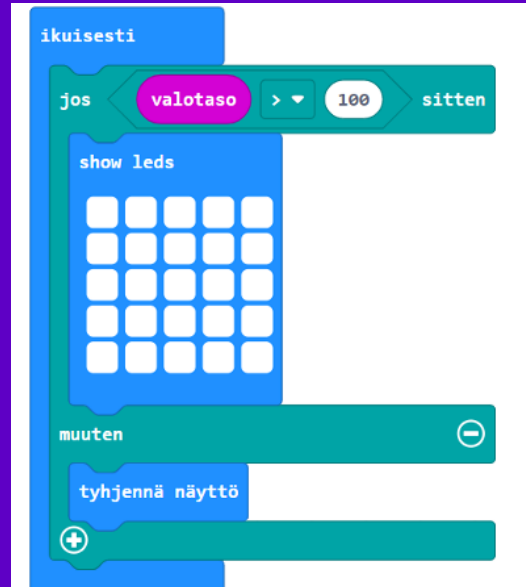


Ohjelmointia micro:bitillä

Mitä tänään tehdään?



**Tutustutaan
micro:bittiin ja sen
ohjelmointiin**

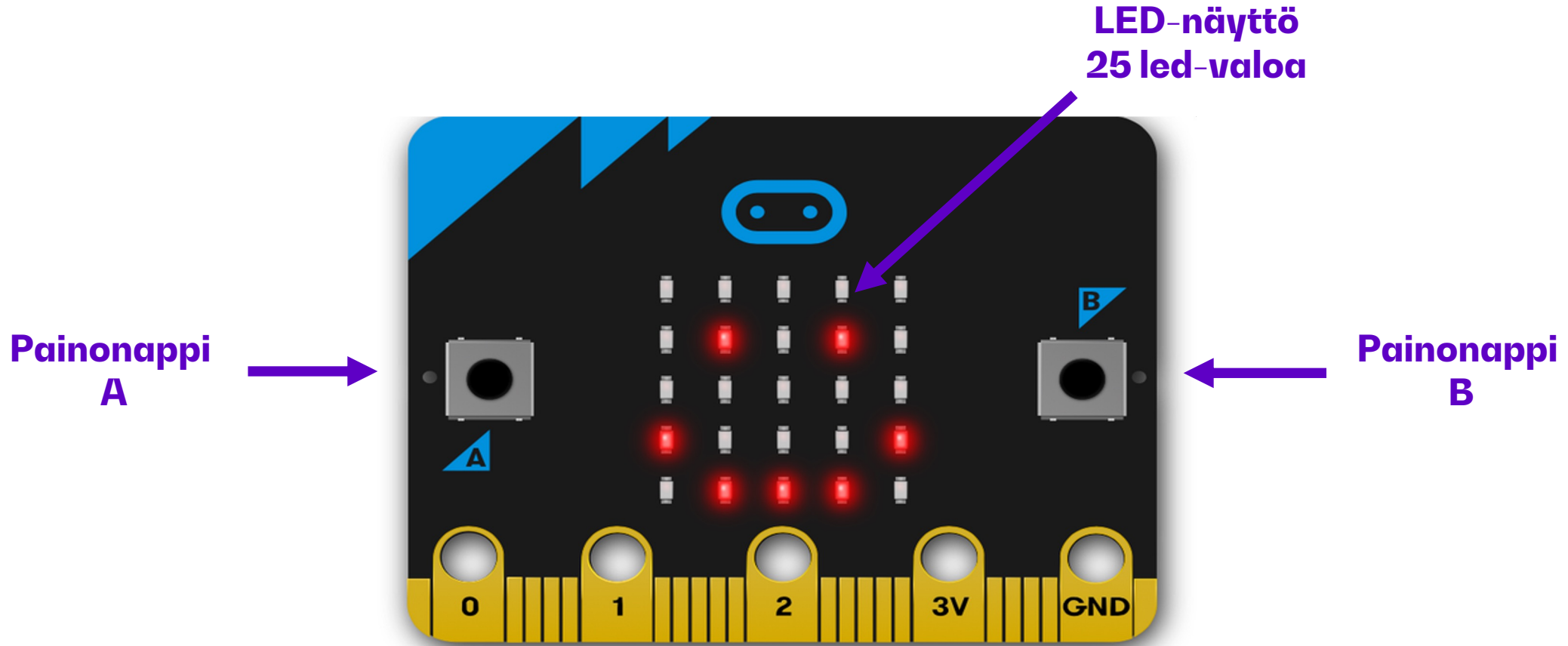


**Testillaan
ohjelmoida
micro:bittiä**



**Kehitellään
protoja omien
ideoiden pohjalta**

Micro:bit



Tutustutaan tarkemmin micro:bittiin. Micro:bit on kuin pieni taskukokoinen tietokone. Micro:bitin toimintaa voidaan ohjata ohjelmoimalla. Micro:bit on helppokäyttöinen ja sitä voidaan käyttää monenlaisiin projekteihin (esim. Robotti, peli, kodin älyjärjestelmät (älykasvihuone, älykäsvalojärjestelmä, varashälytin), interaktiiviset taideteokset yms.)

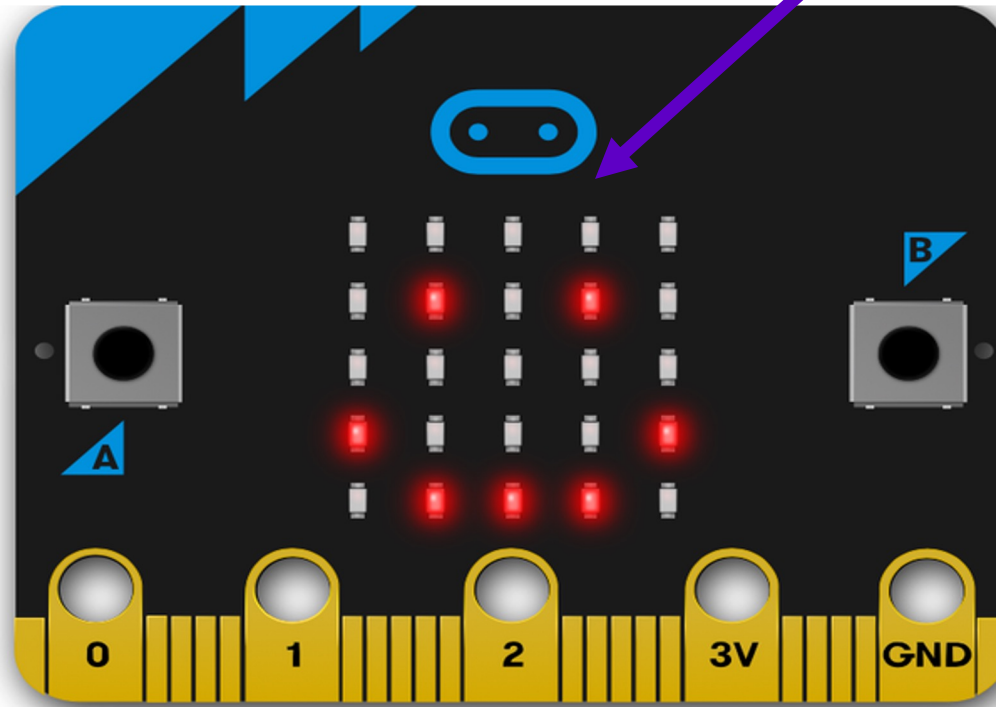
Micro:bit

AMUL ROIMY
JUNIOR

LED-näyttö
25 led-valoa

Jokainen LED-voidaan ohjelmoida erikseen päälle tai pois. Näytölle voidaan ohjelmoida mm. kuvioita, numeroita, kirjaimia tai tekstiä.

Painonappi
A



Painonappi
B



Micro:bitistä löytyy kaksi painonappia, jotka voidaan ohjelmoida, jolloin niitä painamalla käynnistyy haluttu toiminto. Esimerkiksi painamalla A näytetään tietty kuva, tai painamalla B teksti. Micro:bitille voi myös esimerkiksi ohjelmoida pelin, jolloin painonappit voivat olla pelin ohjaimet.

Micro:bitin sensorit

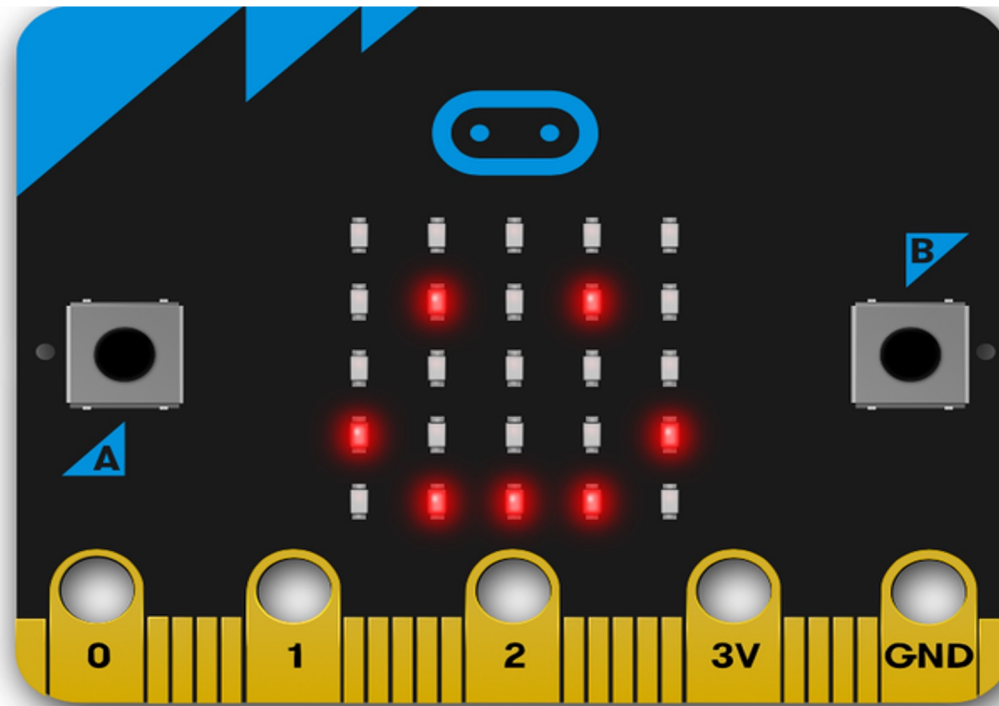
Micro:bitissä on sensoreita, jotka keräävät tietoa micro:bitin ympäristöstä. Sensorit ovat input eli syöte-laitteita, jotka havaitsevat tai mittaavat jotakin tiettyä asiaa ja reagoivat siihen.

Kosketussensori

havaitsee kosketuksen

Valosensori

mittaa valoisuutta



Lämpötila-sensori

mittaa lämpötilaa

Kiihtyvyyssensori

mittaa liikettä ja kiihtyvyyttä

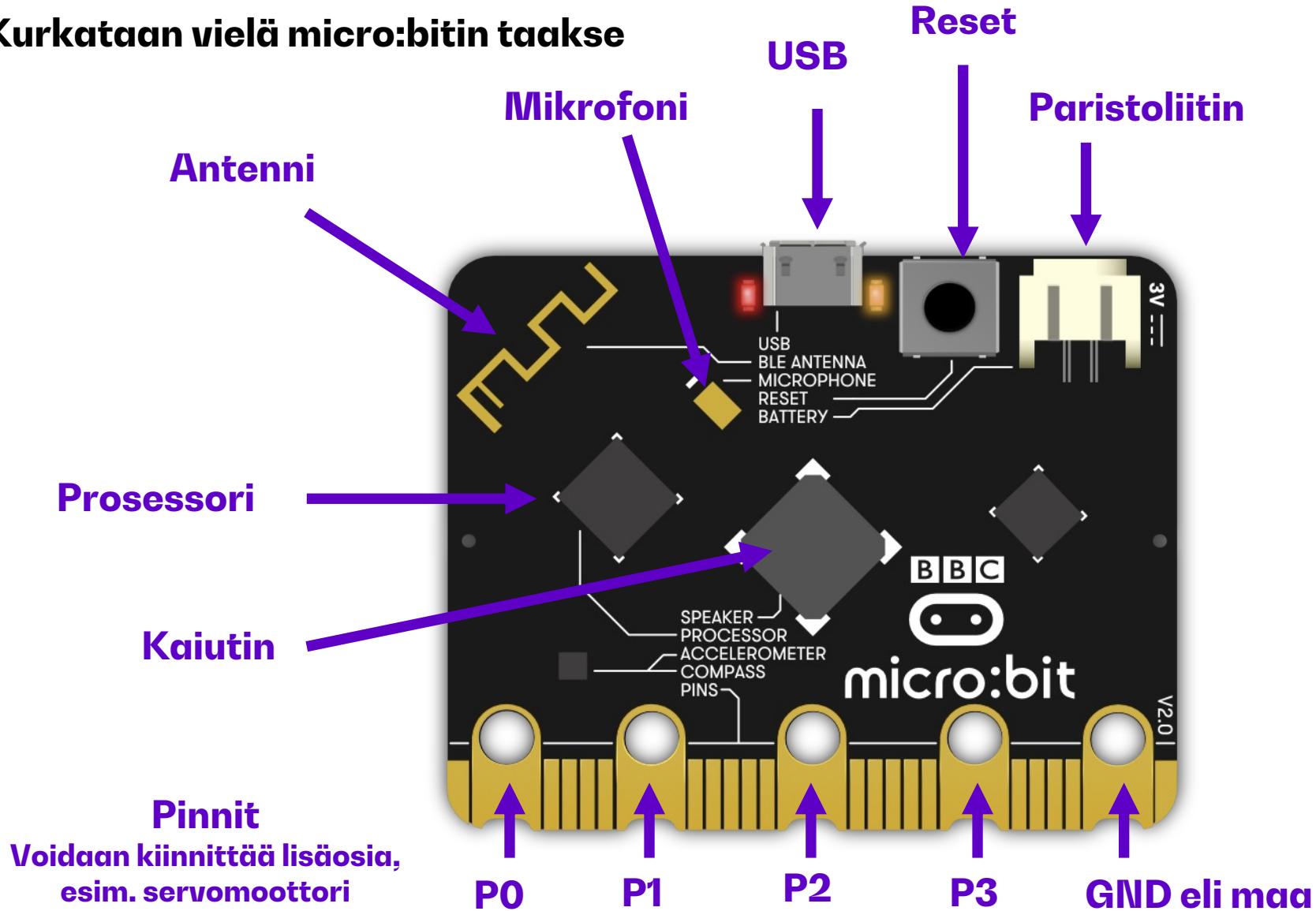
Kompassi

mittaa magneettikenttien voimakkuutta

Micro:bit

Kurkataan vielä micro:bitin taakse

AMUL ROIMU JUNIOR



RAMMUSU

Sähkö- turvallisuus

RAMMUS
JUNIOR

- **Micro:bitin käyttö on turvallista.**
- **Käsittele osia varovasti.**
- **Älä leikkaa saksilla tai liimaa!**
- **Älä käytä vettä lähellä!**
- **Rakennusvaiheessa laita micro:bitistä virta pois päältä.**
- **Jos laite kuumenee, kytke virta pois.**

Tutustutaan micro:bitin ohjelmointiin

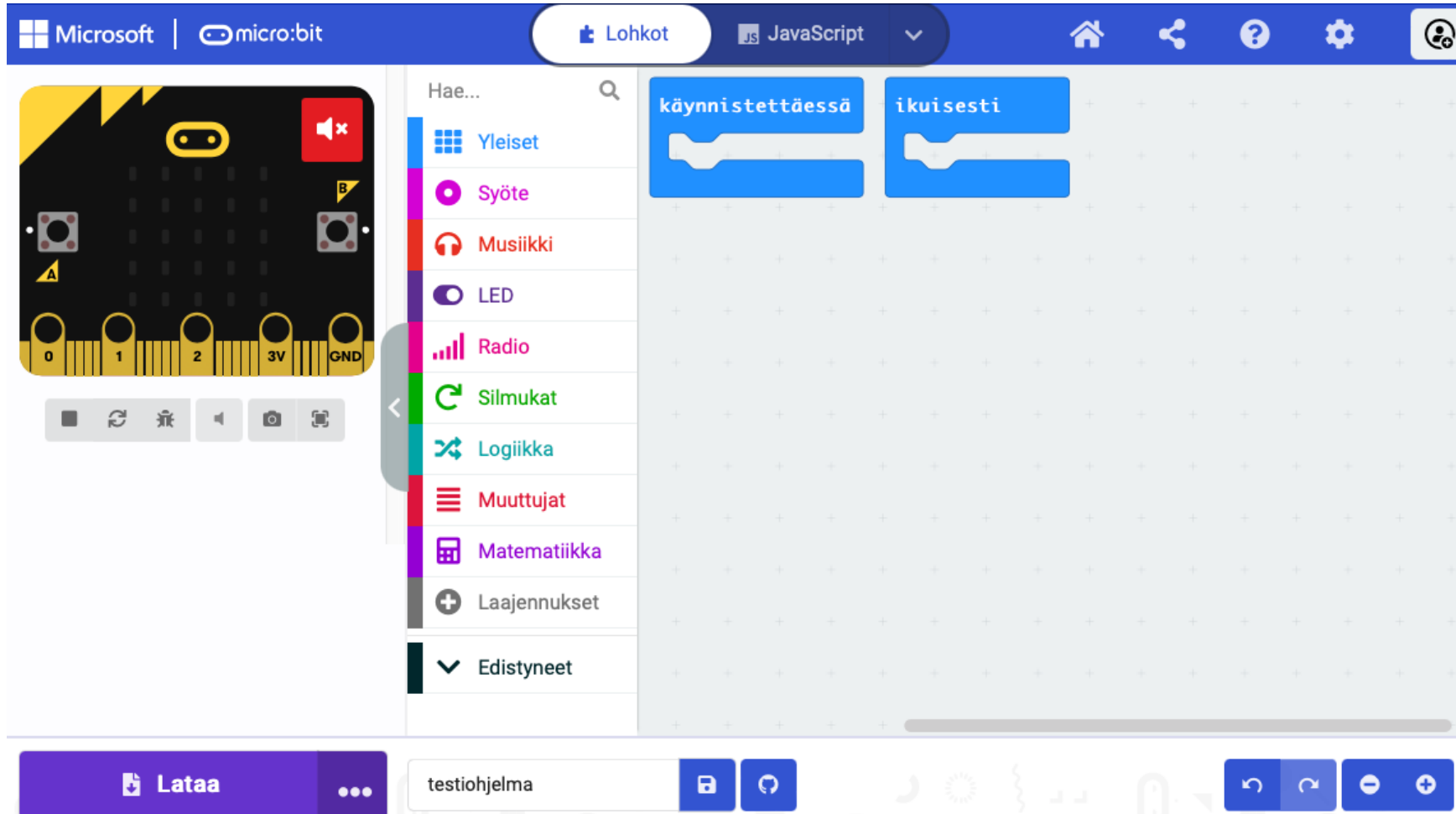
**Mitä
ohjelmointi
on?**

**Mihin
ohjelmointia
käytetään?**

**Oletteko
aikaisemmin
ohjelmoineet?**

Micro:bitin ohjelmointi

<https://makecode.microbit.org>

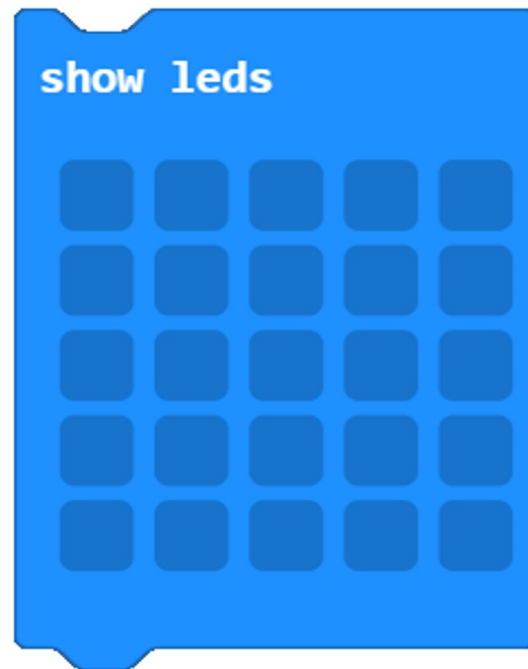


Testaillaan ohjelmointia!

micro:bit emoji

Kokeile saada micro:bit hymyilemään.

Vinkki! Käytä esimerkiksi näitä koodilohkoja.

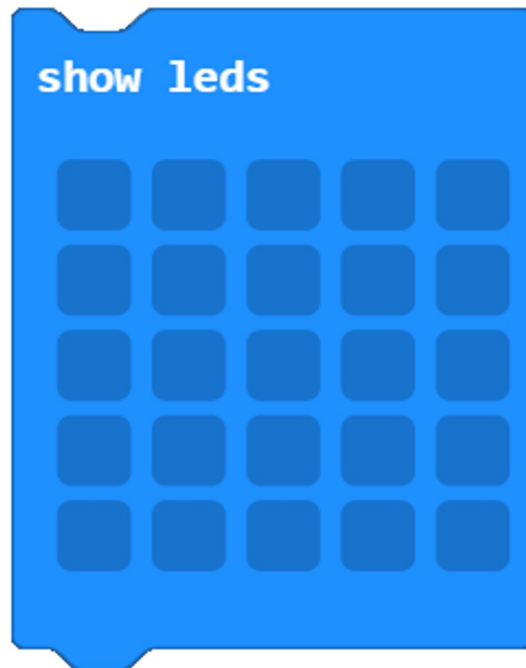
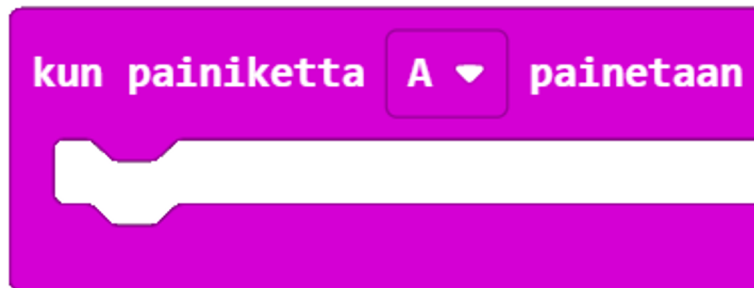


Kun painetaan nappia, micro:bit hymyilee

AMUL ROIMU
JUNIOR

Kokeile ohjelmoida eri painonapeille (A, B, A+B) eri toiminnot.

Vinkki! Käytä esimerkiksi näitä koodilohkoja.

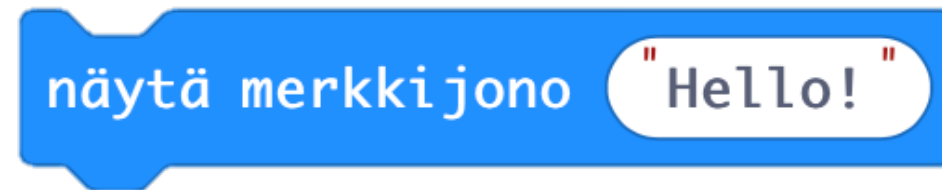


Micro:bit näyttää tekstin, kun sitä ravistetaan

AMUL ROIMU
JUNIOR

Testataan kiihdytysensoria. Kokeile saada micro:bit reagoimaan ravistukseen.

Vinkki! Käytä esimerkiksi näitä koodilohkoja.



Toistorakenne eli silmukka

FOR-silmukka
Välkkyvä sydän

```
on logo pressed
  toista 5 kertaa
    suorita
      näytä kuvake
      tauko (ms) 200
      tyhjennä näyttö
      tauko (ms) 200
```

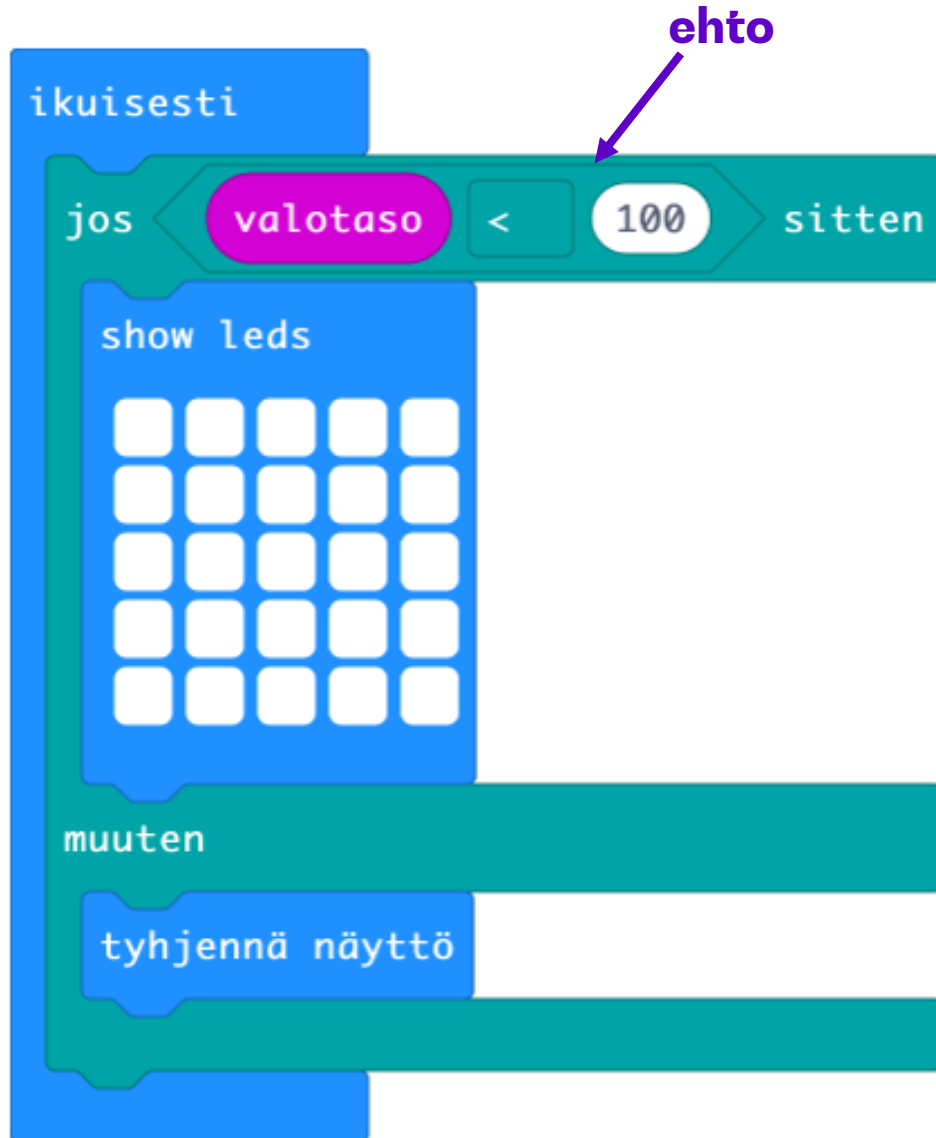
WHILE-DO -silmukka

```
ikuisesti
  kun is ravistetaan gesture
    suorita
      näytä kuvake
  näytä kuvake
```

Kun micro:bittiä ravistetaan, micro:bit näyttää surunaaman, muuten se hymyilee.

While-do-silmukka toteutuu vain, kun micro:bittiä ravistetaan. Kun ravistaminen päättyy, while silmukan suorittaminen lopetetaan.

Ehtolause: Jos-muuten (if-else)



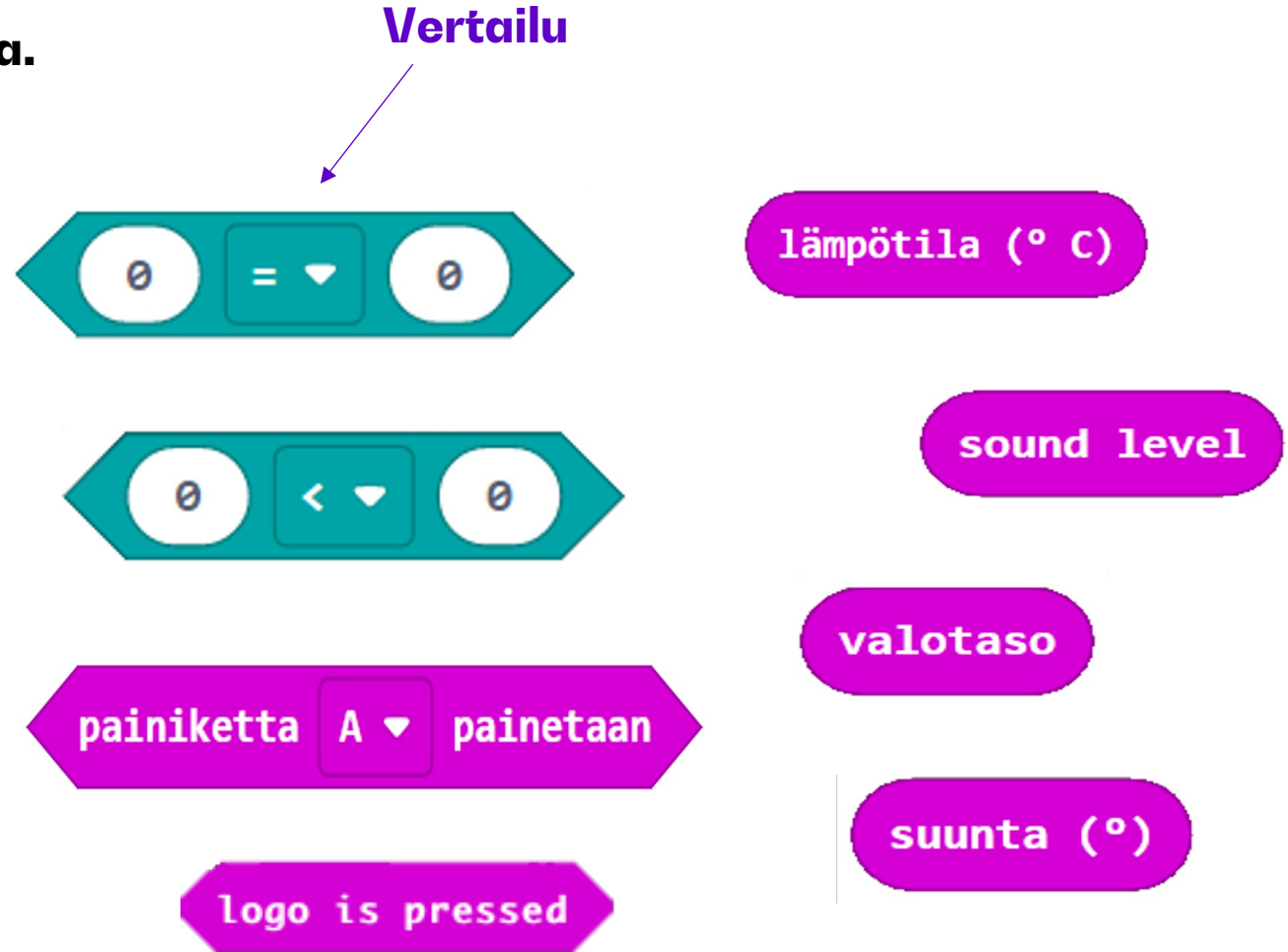
**Esimerkkikoodina
yövalo:**

**Jos on pimeää,
sytytä valot**

**Muuten,
sammuta valot**

Tutustu jos-muuten ehtoihin, ja kokeile tehdä erilaisia toimintoja eri ehdoilla

Vinkki! Käytä esimerkiksi näitä koodilohkoja.



Muuttujat

Voit tehdä oman muuttujan, kokeile!

The image illustrates the process of creating a variable in Scratch. It is divided into three parts:

- Left Panel:** The Scratch interface with the 'Muuttujat' (Variables) menu highlighted in red. The 'Tee muuttuja...' (Create Variable) button is also highlighted with a red box.
- Middle Panel:** A dialog box titled 'Uuden muuttujan nimi:' (New Variable Name:). The text input field contains 'Yksinäinen' (Solitary). A green 'OK' button with a checkmark is highlighted with a red box.
- Right Panel:** A code block containing three variable-related blocks:
 - A dropdown menu showing 'Yksinäinen' with a downward arrow.
 - An 'asetta' (set) block: 'asetta Yksinäinen arvoon 0'.
 - A 'muuta muuttujan' (change variable) block: 'muuta muuttujan Yksinäinen arvoa 1'.

Esimerkki:

Ilme muuttuu iloisesta surulliseksi, jos liian kauan aikaa kuluu ilman, että nappia A painetaan.

Kun nappia A painetaan, näytetään sydän ja muutetaan muuttujan yksinäinen arvo takaisin nolaksi.

```

ikuisesti
  tauko (ms) 1000
  muuta muuttujan yksinäinen arvoa 1
  jos yksinäinen < 15 sitten
    show leds
  muuten
    show leds
  
```

```

kun painiketta A painetaan
  aseta yksinäinen arvoon 0
  show leds
  
```

Kokeile uteliaasti ohjelmoida erilaisia toimintoja!

Oma keksintö

- **Ideoi, rakenna ja ohjelmoi laite, joka tekee jotain!**

Ideoita:

- **Virtuaalinen noppa**
- **Kivi-sakset-paperi-peli**
- **Virtuaalilemmikki** ("tamagotchi")
- **Askelmittari**
- **Taideteos**
- **Peli**
- **Varashälytin**



Virtuaalinen noppa

- Kun micro:bittiä ravistaa, se arpoo numeron väliltä 1-6 ja näyttää sen.
- Käytetään apuna kiihtyvyyssanturia (accelerometer)
- Vinkki käytä if else - ehtolausetta.
- Jatkotehtävä: vaihda numerot nopan silmälukuun.

Vinkki koodiin:

Kun ravistetaan

Tyhjennä näyttö

Arvo satunnainen numero
väliltä 1-6

Jos numero on 1,

Näytä kuva1

Jos taas numero on 2,

Näytä kuva2

Jos taas numero on 3,

Näytä kuva3

....

Kivi-sakset-paperi-peli

- Kun micro:bittiä ravistaa, se arpoo numeron väliltä 0-1 ja näyttää sen perusteella kuvan (esim. 0=kivi, 1=sakset, 2=paperi).
- Käytetään apuna kiihtyvyyssanturia (accelerometer)
- **Jatkotehtävä:** tehkää parin kanssa omat kivi-sakset-paperi-pelit ja radio ominaisuutta käyttäen ohjelmoikaa micro:bitit tunnistamaan kumpi hävisi ja kumpi voitti pelin.

Vinkki koodiin:

Kun micro:bittiä ravistaa,
valitaan random numero välillä
0...2,

jos numero on 0,
näytetään kuva kivi
jos taas numero on 1,
näytetään kuva
sakset

....

AMUL ROIMU
JUNIOR

Varashälytín

- Tee varashälytín esimerkiksi laatikkoon tai reppuun käyttämällä micro:bitin valosensoria.
 - Valosensori havaitsee valoisuutta
- Jos laatikko/reppu/tms. avataan (eli valosensori havaitsee valoa) niin micro:bit esim. näyttää kuvan ja pitää äänen.
- Kehitä eteenpäin: keksitkö miten saat tehtyä varashälyttimen, joka laskee kuinka monta kertaa laatikko/reppu on avattu ja suljettu?



AMUL ROOMS
JUNIOR

Kiitos!

MUUTTUVA
MINIÖR