

## EARLY õpistsenaarium

**Teema: robot tunneb - mBoti programmeerimine**

**Õpitulemused:**

tutvumine mBoti komplektiga;

kodeerimine plokkidel põhineva programmeerimiskeelega;

tutvumine ultraheli- ja valgussensoritega;

mBlock programmeerimise rakenduse kasutamine.

**Õpistsenaariumiga arendatavad oskused:**

- mõtlemine ja metakognitsioon;
- digipädevus;
- kultuurilise teadlikkuse tõstmine, suhtlemine ja eneseväljendamine;

## Applying the 7 key competences



- aktiivne tegutsemine ja panustamine jätkusuutliku tuleviku loomisesse;

**Sihtgrupp:** põhikool

**Õpilaste vanus:** 11 - 13

**Õpilaste arv:** max 20

**Kestus (eeldatav tundide arv):** 3 x 1h

**Vajaminevad vahendid:**

Igale rühmale üks arvuti, millesse on installeeritud mBlock rakendus;

MAKEBLOCK mBot komplekt (leiutaja elektroonikakomplekt: [siin](#));

töökohad (lauad on rühmatöödeks kokkulükatud ning põrandal on vaba pinda);

teip.

**Stsenaariumi tutvustus:**

Käesolev projekt keskendub mBot komplektile ning programmeerimise alustele. Töö algab aruteluga, mis eristab robotit teistest masinatest ja mis omadused peavad masinal olema, et seda saaks robotiks nimetada. Projekti lõpuks mõistavad õpilased, mis on programmeerimine ja tunnevad kõige lihtsamaid programmeerimisega seotud tegevusi. Samuti oskavad nad kasutada mBlock tarkvara, programmeerida robotile erinevaid liigutusi ja panna ta sensorite abil suhtlema end ümbritseva keskkonnaga. Stsenaariumit saab kasutada sissejuhatusena mõnele suuremale uurimisprojektile.

## **Ettevalmistavad tegevused õpetajale:**

digivahendite laadimine;

mBlock rakenduse allalaadimine ja installeerimine;

õpilaste jagamine rühmadesse (3-4 õpilast rühmas);

roboti kokkupanemine (kui robot on juba ühe korra kokku pandud, võib ta ka nii jääda. Osavamad õpilased võivad ise roboti vastavalt komplektis olevale juhisele kokku panna);

Ruumi ettevalmistamine.

## **Stsenaariumi peamine osa:**

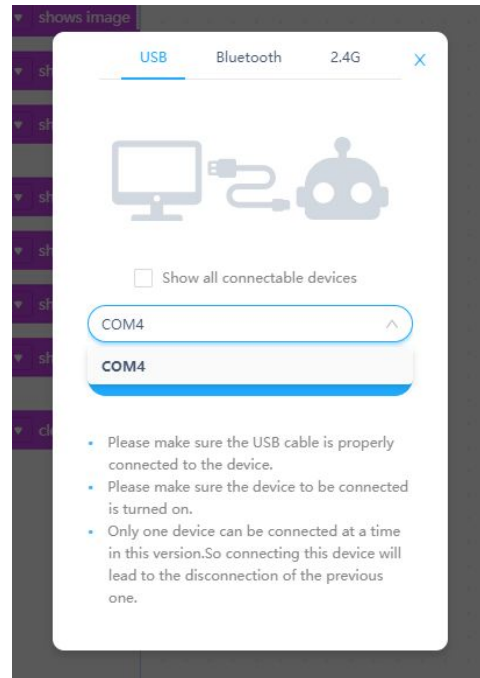
### **- esimene tund:**

tund algab aruteluga robotite üle ning selle üle, mis eristab roboteid teistest masinatest.

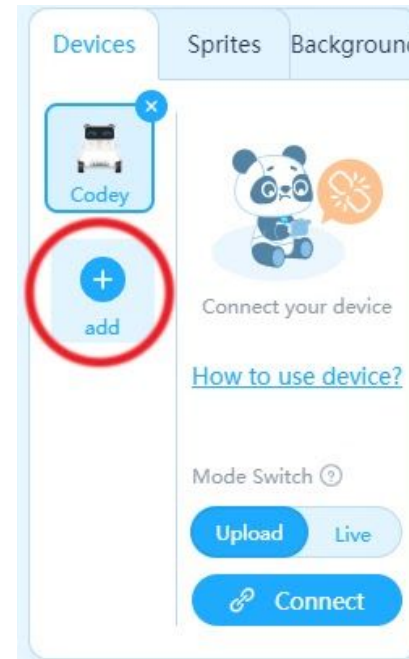
*Robot on programmeeritav masin sensorite ja mootoritega.*

Seejärel tutvustatakse mBoti komplekti ning uuritakse koos õpilastega, kuidas seda kokku pannakse, palju seal on mootoreid ja milleks neid kasutatakse.

Järgmise sammuna vaadeldakse, kuidas saab mBlock tarkvara ja plokkidega programmeerida roboti liigutusi ning kuidas ühendada robot nutiseadme või arvutiga. Nutiseade ühendub roboti läheduses automaatselt. Arvutiga ühendades tuleb valida avalehelt ikoon + add joonis 2.

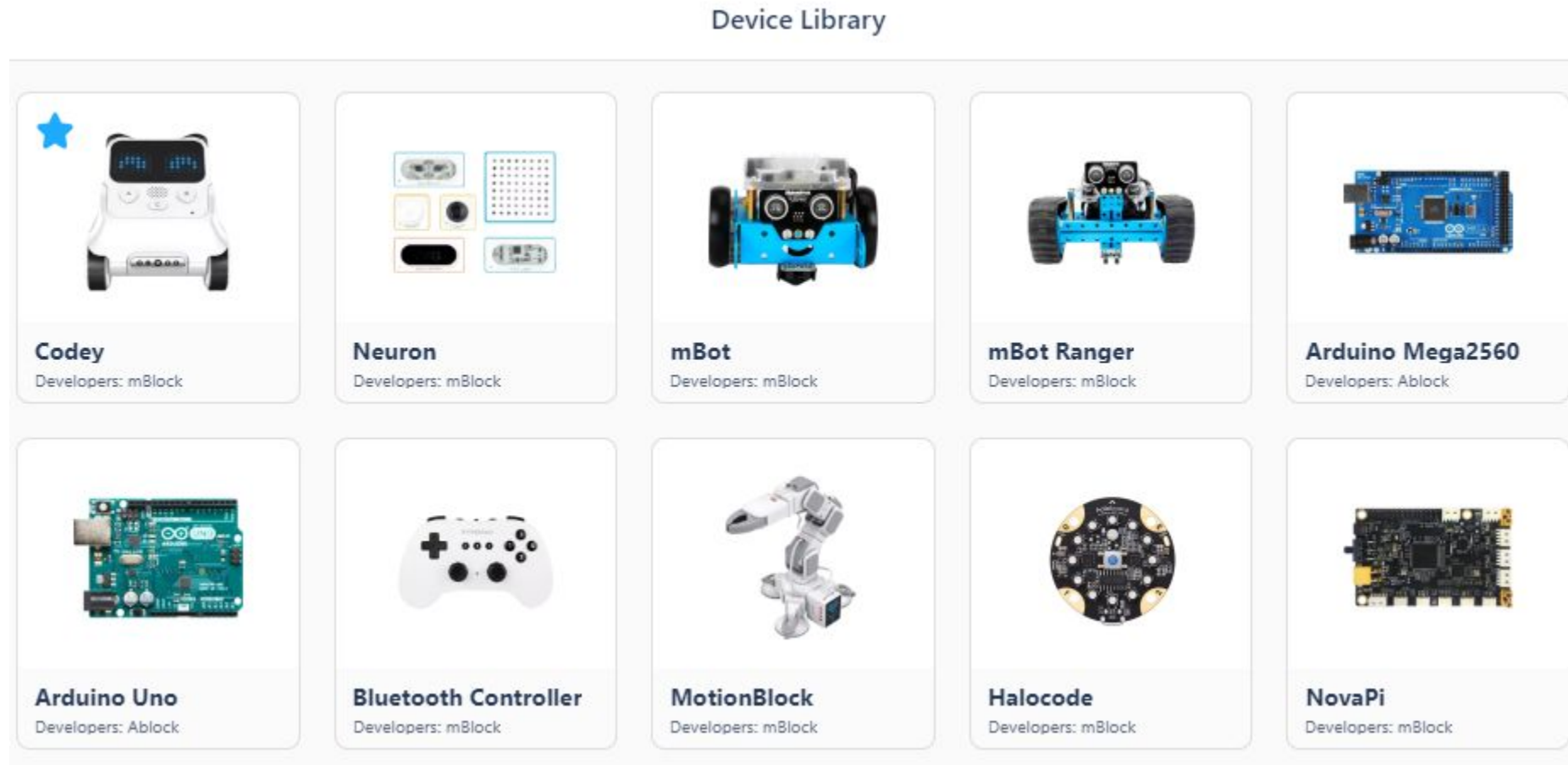


Joonis 1.



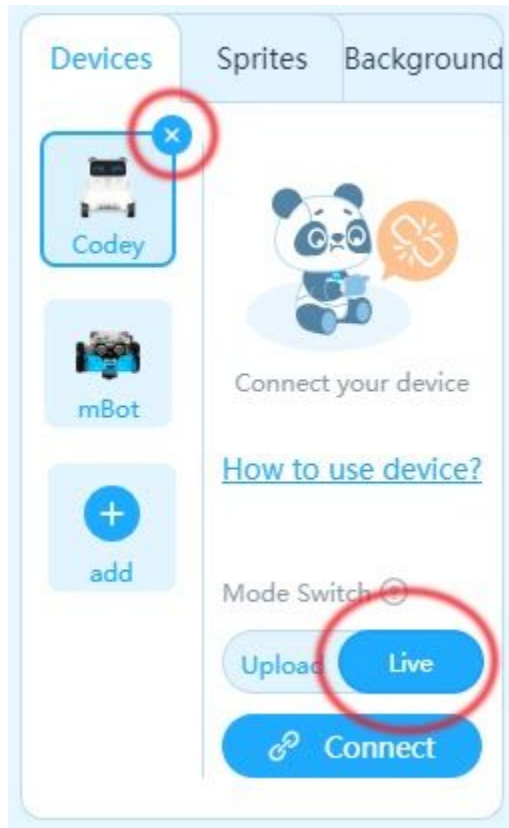
Joonis 2.

Seejärel tuleb menüüst valida mBot (joonis 3)



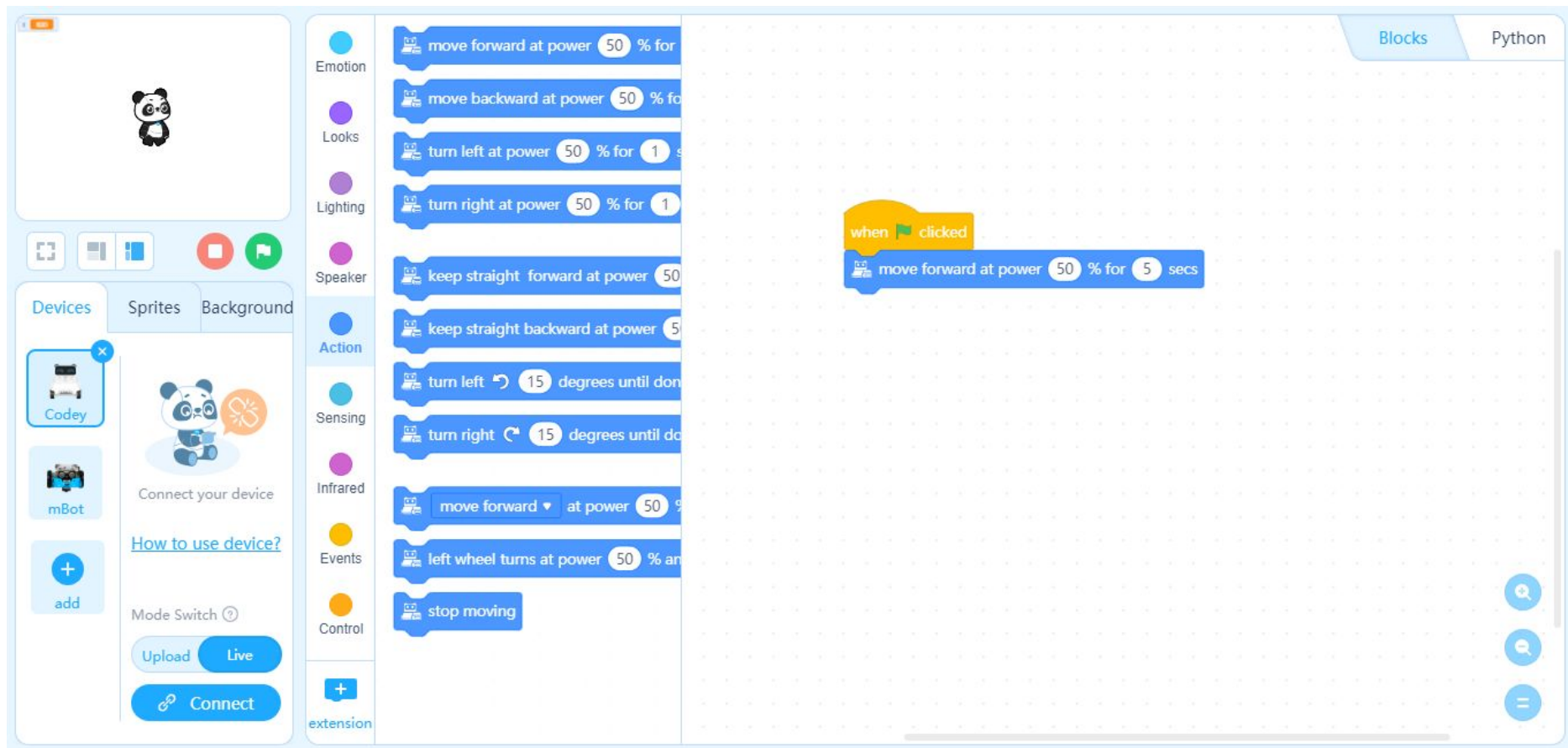
Joonis 3.

Kõik teised seadmed tuleb eemaldada ning seejärel tuleb töö tegemiseks valida režiim *Live* (joonis 4).



Joonis 4.

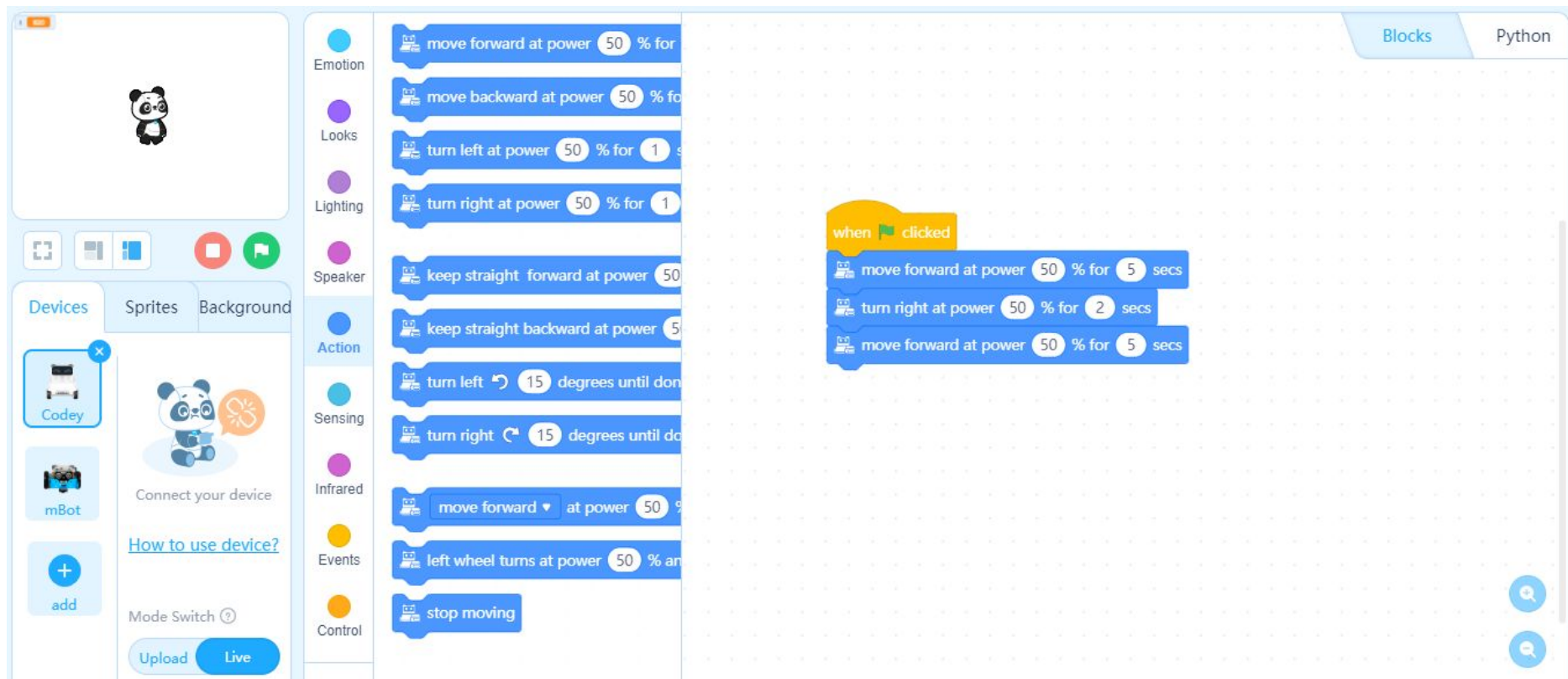
Nüüd saab juba programmeerida lihtsamaid liigutusi (edasi, tagasi, vasakule, paremale):



Joonis 5.

Ülesanne: kuidas me saame panna robotit pöörama?

Lahendus (joonis 6):



Joonis 6.

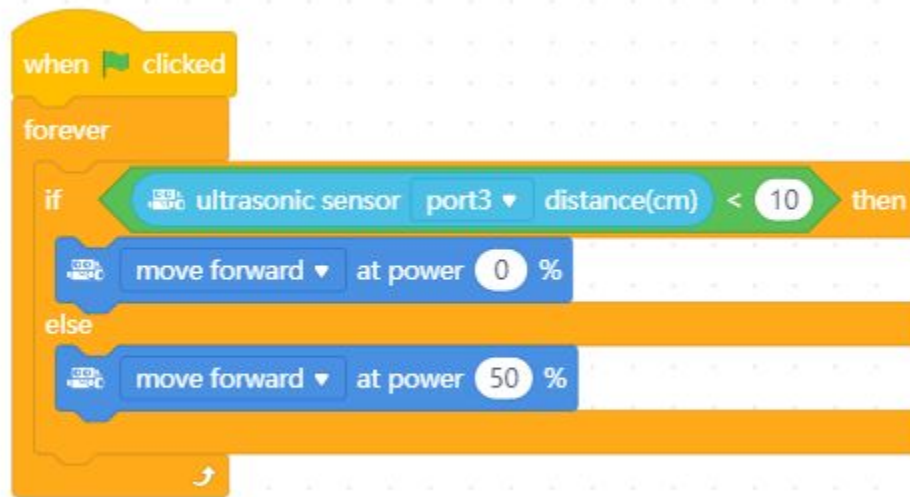
Ülesanne: õpetaja markeerib põrandale teibiga "parkimisala" ning õpilased loovad programmi, millega saab robot parklasse tagurdada.



- **Teine tund:**

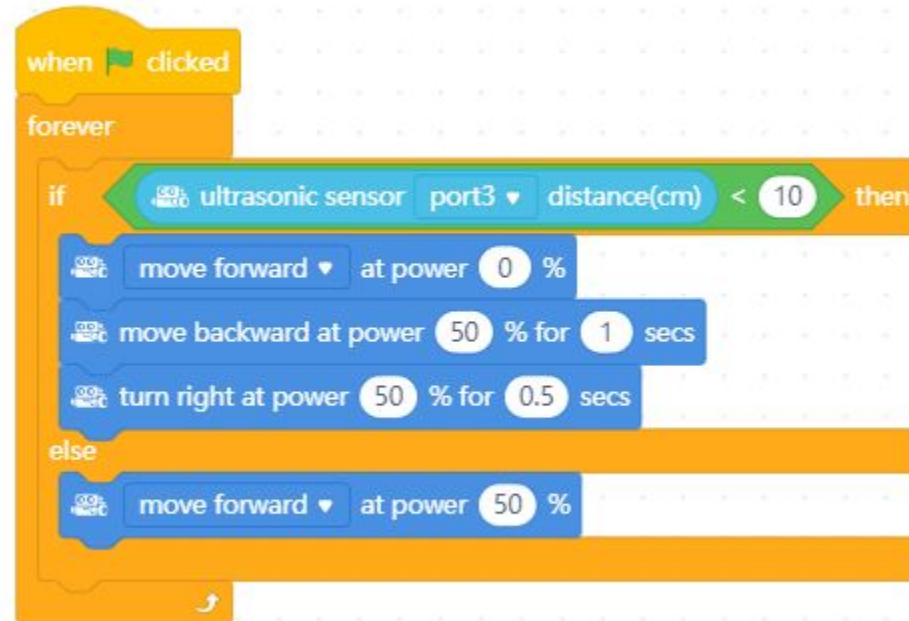
teises tunnis tutvustatakse ultrahelisensorit ning selgitatakse selle töötamise põhimõtteid nahkhiirte näitel.

**1.samm:** õpilased programmeerivad mBoti nii, et see jääks takistuse juures seisma.



Joonis 7.

2. samm: nüüd programmeeritakse robot nii, et ta takistuse juures peatub, tagurdab, pöörab ringi ja alustab uuesti liikumist.

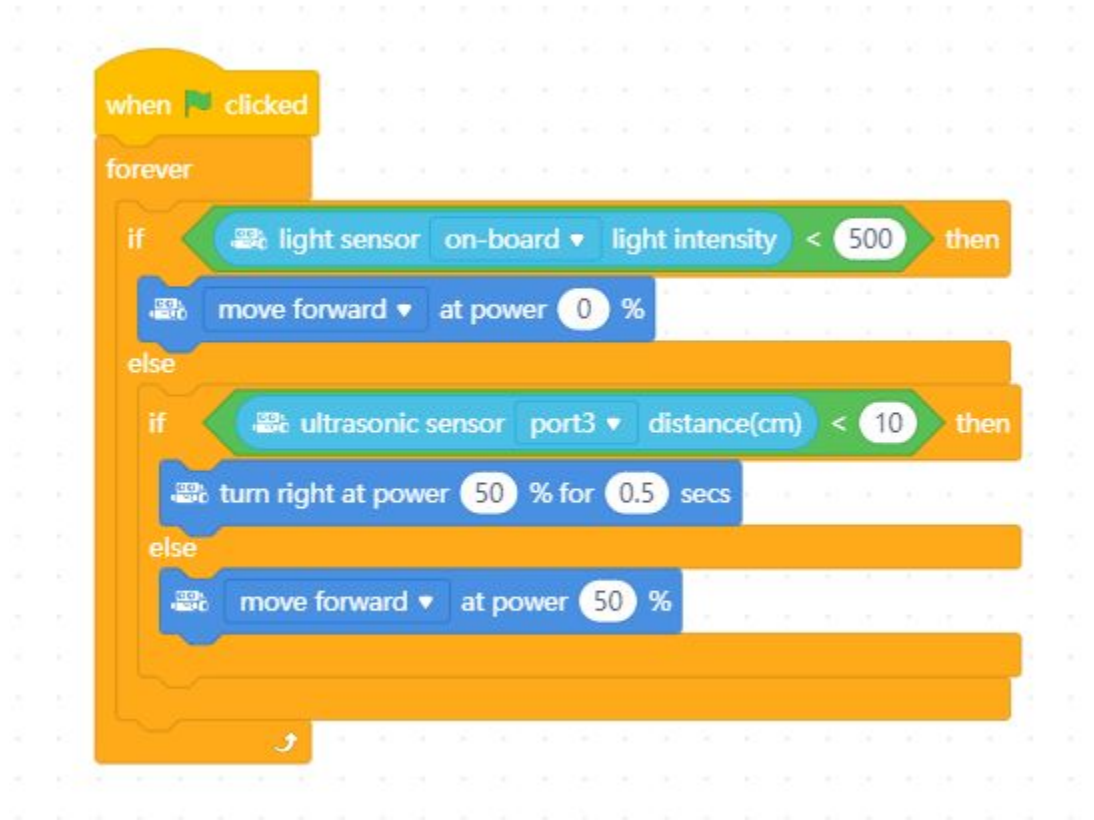


Joonis 8.

- Kolmas tund:

kolmandas tunnis tutvustatakse mBoti valgusandureid, nende programmeerimist ja kasutamise võimalusi.

1. **samm:** õpilased programmeerivad roboti nii, et see väldiks takistusi ning paneks roboti liikuma vaid siis, kui valgus langeb alla kindla kokkulepitud väärtuse.



**Õpitulemused:**

- roboti olemuse uurimine;
- arusaamine andurite toimimise põhimõtetest ja eesmärkidest;
- programmeerimine plokkidel põhineva programmeerimiskeelega.