

# NÄLJANE ROBOT

## NÄLJANE ROBOT: ARENENUD PROJEKT

### Eesmärk:

- Arenenud programmeerimismõisted ja kesktasemel ehitamine

### Teadus:

- Valguse andurite kasutamine
- Valguse peegeldamine ja neeldumine
- Peegeldused ja heledus
- Kalibreerimine

### Matemaatika:

- Geomeetria ja loogika
- Koordinaatide raamistik
- Parem ja vasak ning kompassi suunad
- Jadad
- Kalibreerimisvarustus (kalibreerimisandurid)

### Infotehnoloogia:

- Üksteise sees asetsevad või vahelelükitud tsüklid
- Lülitid, blokid or KUI / KUI JA/ KUI MITTE loogika
- Programmi loomine, mis vastaks tegevusjuhisele
- Andurid

### Sõnavara:

- Lävendipunkt
- Valguse andurid
- Tsüklid

### Teised tarvilikud materjalid:

- Näljase Roboti Esimese Lahenduse NXT'i programmi omandatud koopia jagada üks rühma peale ja hiljem tagasi koguda või projekteerida ekraanile.
- See programm ei ole *Robot Educator*'is, aga kasutab sama struktuuri nagu *Line Follower*.
- Väljatrükitud ja ruutudeks lõigatud mustad ja hallid kaardid sõnaga TOIT
- Väljatrükitud värvilised ribad, samuti ruutudeks lõigatud
- VÄGA hele või valget värvi laud, tahvel või põrand

### VIHJED!

Näljase Roboti  
*Copymaster*

*Robot Educator*

( 17 LINE  
FOLLOWER)

Ainult kaudse viited

### VIHJED!

Näljase Roboti  
*Copymaster*

*Robot Educator*

17 LINE  
FOLLOWER

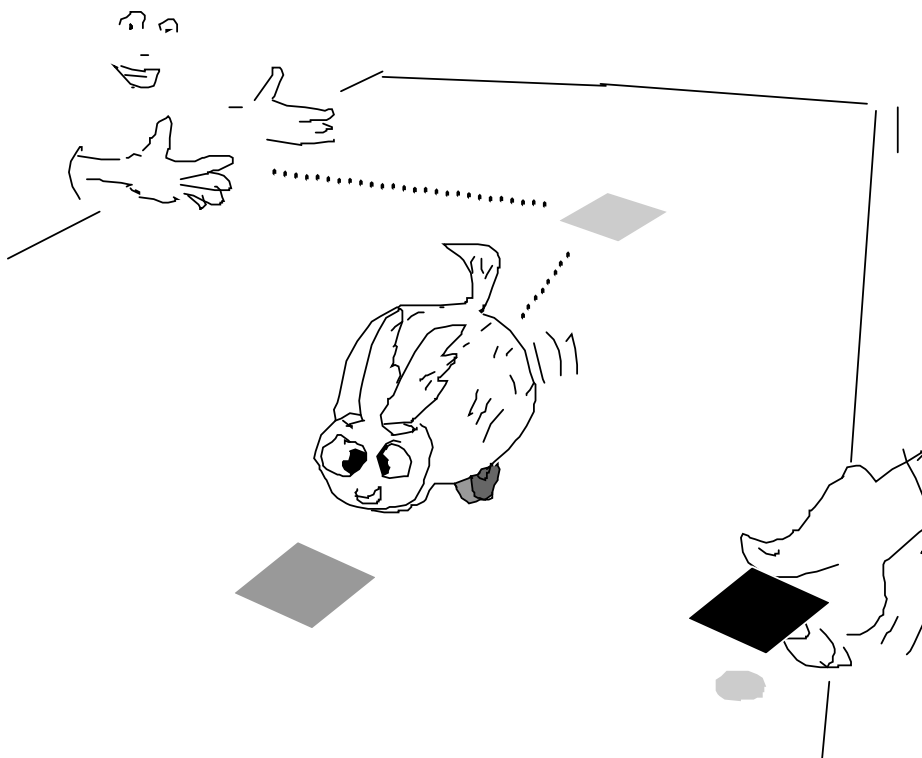
Ainult kaudsed  
viited

© MTÜ Robootika

Käesoleva aruande ja projekti materjalid on autoriõiguse subjekt ning kuulub MTÜ Robootikale. Materjalide kasutamine ja ka osaline kopeerimine ilma MTÜ Robootika kirjaliku nõusolekuta on keelatud. Eesti üldhariduskoolidele ja nende õpilastele on kõikide materjalide kasutamine lubatud ja tasuta.

# NÄLJANE ROBOT

## Seos meie eluga?



Kas poleks tore omada lemmikrobotit, kes liiguks mööda toidurada? Täpselt nagu päris lemmikloom!

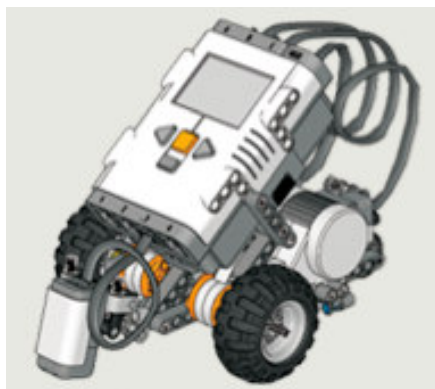
**Kas sa oskaksid teha Näljast Robotit, kes otsiks toitu ja teaks, kuhu minna, et leida järgmist toidupala?**

# NÄLJANE ROBOT

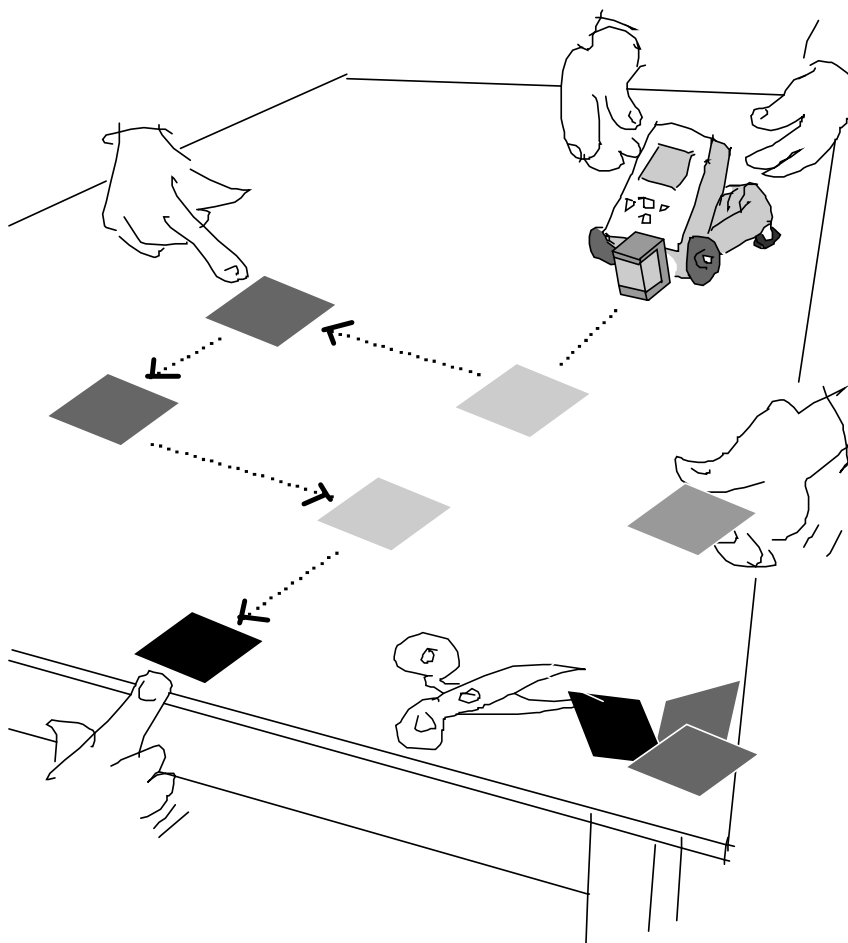
## Konstrueeri sõidualus

valguse anduri mooduliga.

Instruktsioonid in *Robot Educator* 17. tegevus



Ehita toidurada!



### VIHJE!

Kui aknast paistab hele valgus, võib see mõjutada ruutude heledust. Robot võib näha “valet” heledust. Samuti võivad varjud robotit eksitada.

KUI VÕIMALIK, siis kõige parem oleks pea kohal asetsev valgus ilma otsese päikesepaisteta ruumi

### VIHJE!

Veelgi parem on liimida toiduruudud enne välja lõikamist õhukesele kaardile.

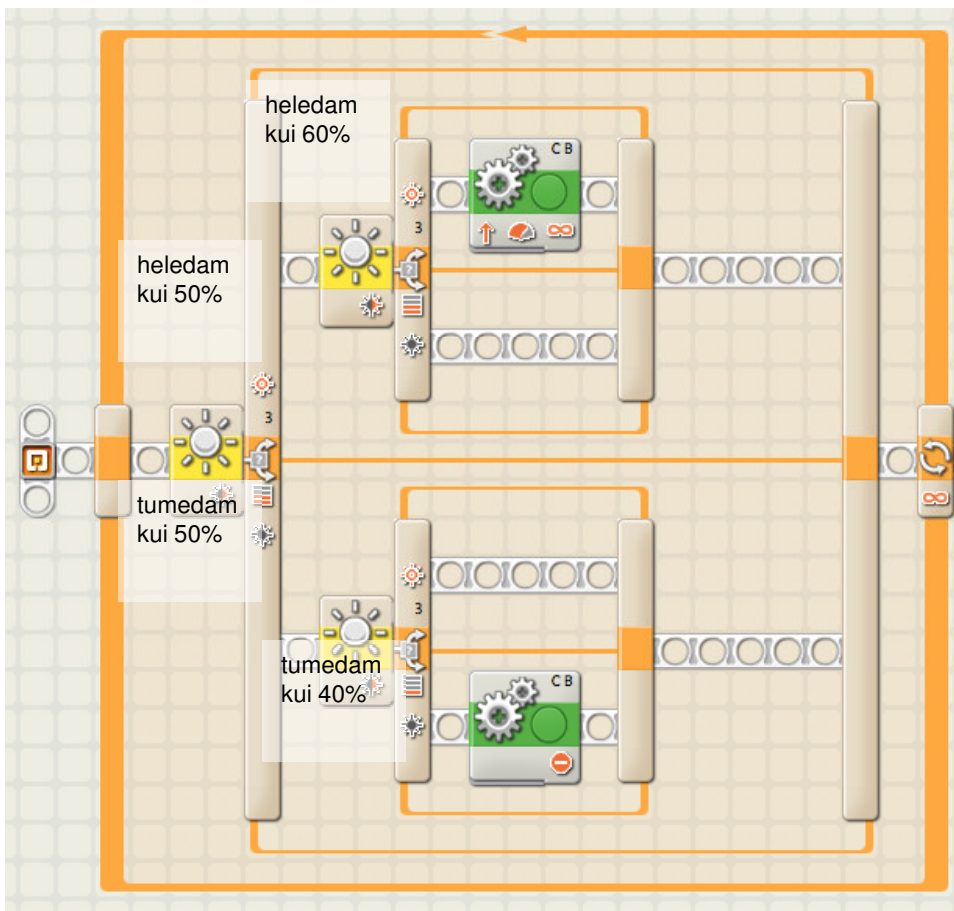
# NÄLJANE ROBOT

## Konstrueeri programm!

Esimene ülesanne on õpetada robotile, mida teha, kui see avastab erineva heledusega objekte.

Üks võimalik lahendus on toodud Näljase Roboti *Copymaster*'is.

- Kui valguse andur näeb heledust rohkem kui 50% ja siis heledamat kui 60%, siis mine edasi!
- Kui valguse andur näeb tumedamat kui 50% ja siis tumedamat kui 40%, siis peatu!



See ekraan on *Copymaster*'i fail: Näljane Robot  
Seda ei ole *Robot Educator*'is.

## VIHJE!

*Robot Educator*

1 *Follow a Line*

Ainult kaudne viide

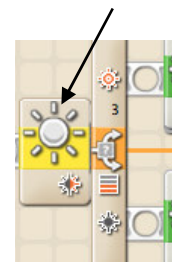
## VIHJE!

### Vea lülitid

VÄGA aeglaselt lülite sisse.

Vabasta need juhul, kui tsüklid on korralikult laienenud.

Vea lülitiplokke ja tsükleid pideme abil.



# NÄLJANE ROBOT

## Arutle!

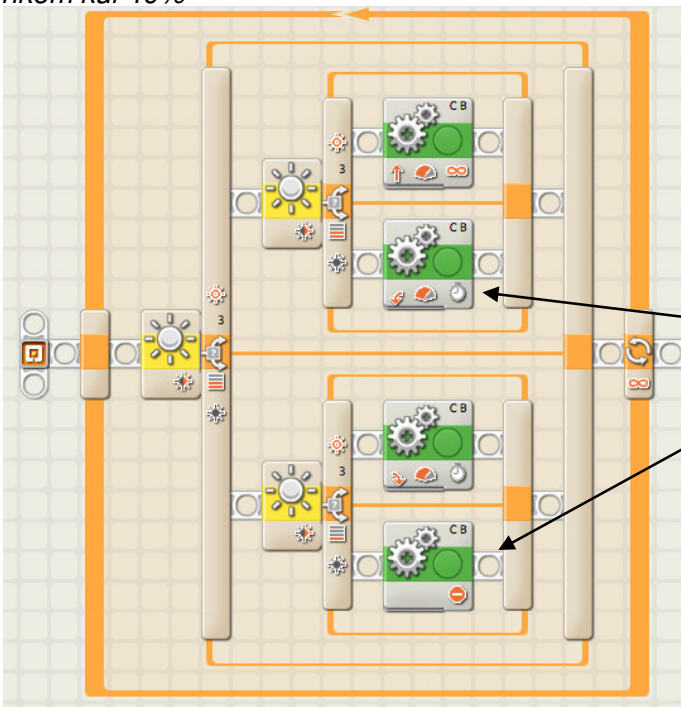
Käivita ja katseta programmi. Proovi sõõta robotile eri värvi toiduruute

Robot läheb edasi valgel pinnal ja peatub, kui näeb musta. See ei "näe" teisi värve.

*Robotit peab õpetama, kuidas pöörata vasakule ja paremale eri heledusega ruutude juures.*

## Üks võimalik lahendus:

- Lisa plokk "pööra vasakule" kui valgus on heledam kui 50% ,aga vähem kui 60%
- Lisa plokk "pööra paremale" kui valgus on tumedam kui 50% aga rohkem kui 40%



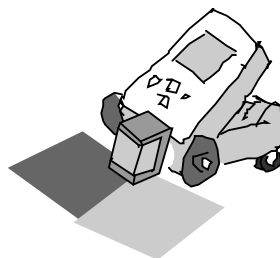
Pane kirja aeg, mis kulus vasakule ja paremale pööramiseks

## Kui hästi see nüüd töötab?

Robot peaks pöörama paremale tumehalli juures, vasakule helehalli juures ja peatuma musta värvi korral. Kui see nii ei tee, kontrolli tegelikke heledusastmeid.. Nüüd kalibreeri oma lahtilaskepunktid täpsemalt.

Tee "silmus" või nelinurk, kasutades pöörämist 4x paremale.

Pane parem- ja vasakpöörde hallid ruudud üksteise kõrvale roboti ette. Vaata, kuidas see "raputab pead", võimetu edasi liikuma! Kas õpilased suudavad seda käitumist "inimterminitega" kirjeldada?



## Mõnikord pöörab see vasakule, kuigi peaks pöörama paremale!

Võib juhtuda, et külgakendest tulev valgus peegeldub toidukaardi peal ning teeb selle heledamaks! Proovi ära varjata igasugune otsene valgus testialale. Samuti võib ehitada valguse anduri lauale lähemale.

## Servaefekt!

Kui roboti silm liigub valgelt lauvalt musta või tumehalli toidu peale, ületab see "serva", mis tähendab, et osa on must, osa valge!

See saadab andmed NXT'i klotsi, mis on valgest tumedam, ent siiski heledam kui toit. Seetõttu robot pöörduv ära liiga kiiresti!

Väga raske ülesanne: kas sa suudad panna robotit edasi liikuma 1/10 sekundit pärast "millegi" nägemist, aga enne otsustamist, mis värvi see näeb?

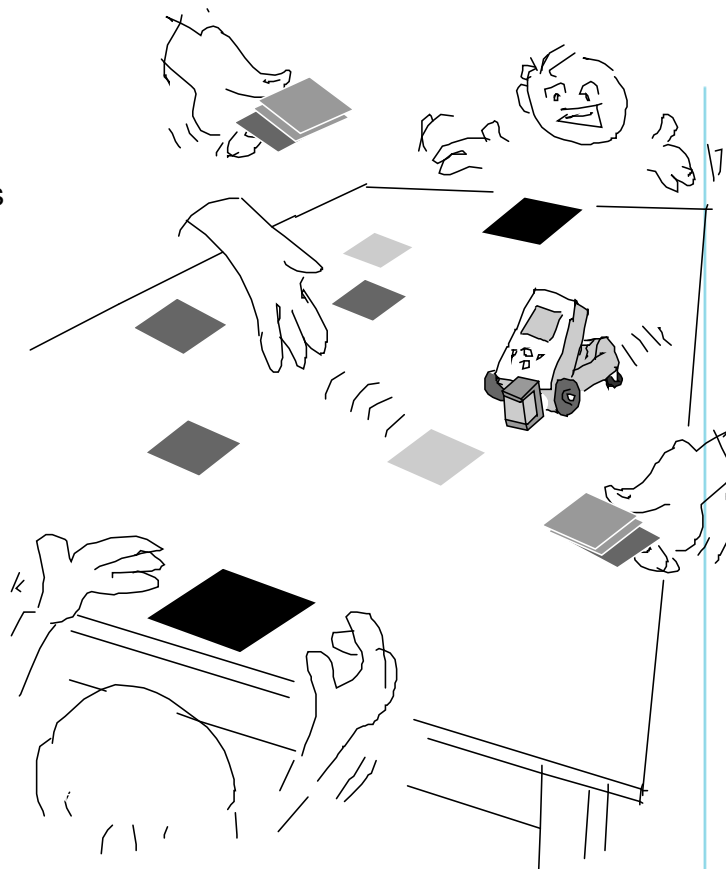
# NÄLJANE ROBOT

**Jätka!**

## Püüa robotit

Koosta Aus Mäng, kus kaks võistkonda peavad kasutama toiduruute, et "meelitada" robotit peatuma nende väravas ja mitte vastasvõistkonna omas.

Mõttele ise Ausale Mängule reeglid!



## Üks võimalik lahendus:

- Võtke kasutusele ainult 2 musta väravat, üks kummalegi võistkonnale
- Kumbki rühm alustab sama arvu segatud hallide ruutudega
- Võistkonnad asetavad või viskavad halle ruute kordamööda
- Pane robotile ajalimit: näiteks silmus poole minutiga. Kui ajalimiti ületatakse, alusta mängu uuesti

## Korralda suur klassivõistlus!

Korralda võistlus nii, et toimuks mitu ringi võistlusi enne võitja selgumist.  
Kutsu teised klassid vaatama.

## Muuda robotit nii, et see näeks välja nagu lemmikloom

Kasuta käsitöövahendeid, et maskeerida robot mingiks loomaks. Kas järgmise klassi õpilased oskavad öelda, kuidas robot töötab?

## VIHJE!

**Vea lülited**  
VÄGA aeglaselt lülite sisse

Vabasta need juhul, kui tsüklid on korralikult laienenud.

Vea lülitiblokke ja tsükleid pideme abil.

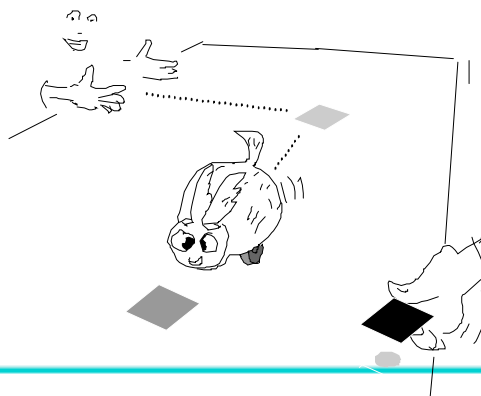


# NÄLJANE ROBOT

Nimed:

---

---



**VIHJE!**  
Näljase  
Roboti  
Copymaster

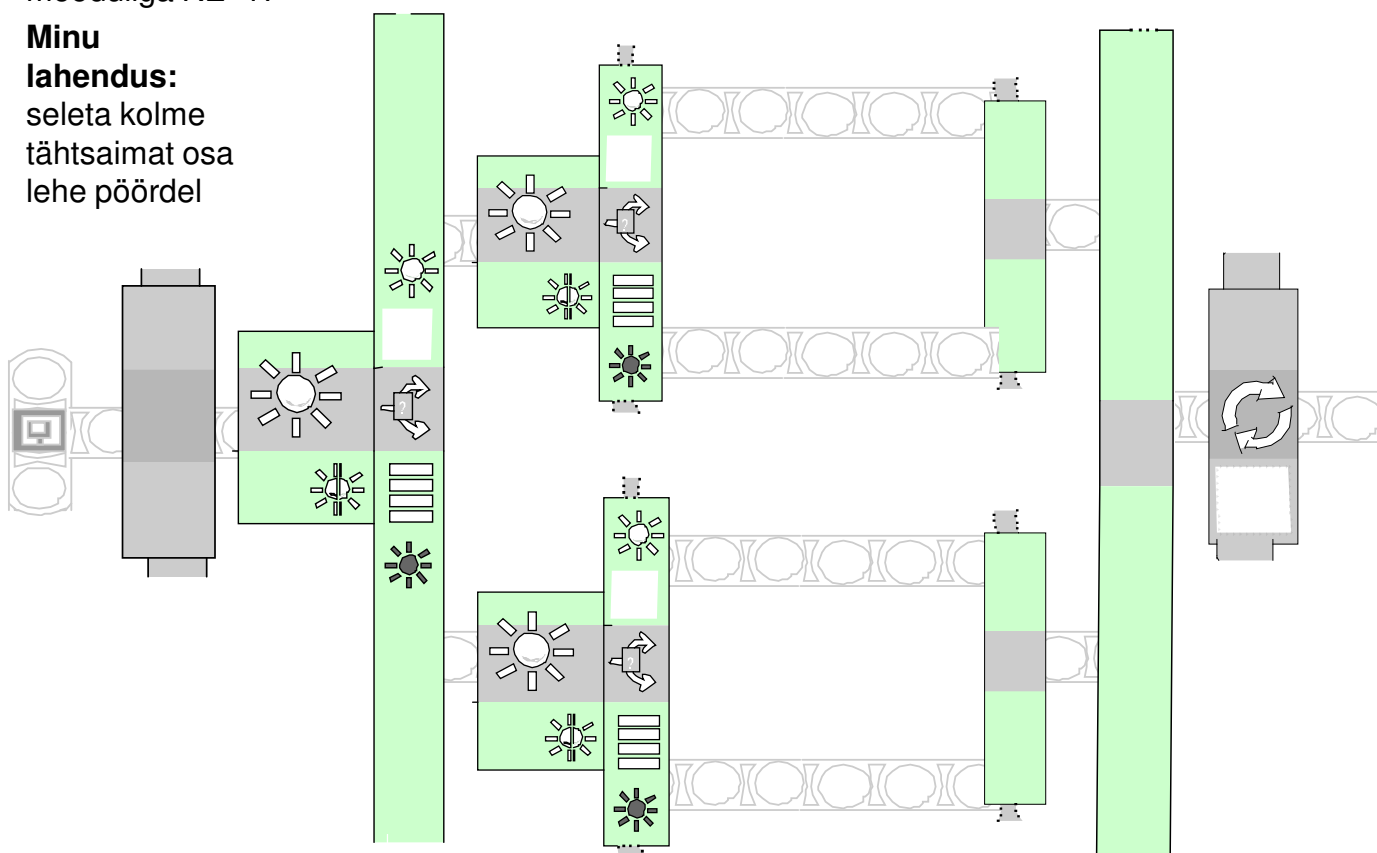
**Kas sa oskaksid teha Näljast Robotit, kes  
otsib toitu ja teab, kuhu minna, et leida  
järgmist toidupala?**

Sõidualus koos  
valguse anduri  
mooduliga RE 17

**Minu**

**lahendus:**

seleta kolme  
tähtsaimat osa  
lehe pöördel



## MÄNG "PÜÜA NÄLJAST ROBOTIT"

Kaks suur musta ruutu moodustavad kaks väravat (nagu jalgpallis või hokis).

Kaks võistkonda kukutavad kordamööda halle kaarte, et robotit juhtida.

Eesmärk on meelitada robot enda väravasse.

Tee ise mängureglid!

