

# TOOTEARENDEUS JA ROBOOTIKA

## E-ÜLESANNE

### ÜLESANDE SISU

Ülesande sisu on lahendada lihtsustatud versioon iseAuto juhtimisest. IseAuto liigub jälgides enda ümbruskonda ning paigutades ennast virtuaalsele rajale, mida järgi sõita. IseAuto liikumiseks eraldi jooni ei vaja. Meie lahendame antud ülesande joonejälgija ülesandena. Igal vanusegrupil on järjest keerulisem ülesanne.

### KUIDAS ÜLESANNET TÄITA?

Ülesande täitmiseks tuleb alla laadida konfiguratsioonifail Rakett 21 kodulehel toodud lingilt ning sisestada see enda simulatsiooni, mille saab avada lehel: [lab.open-roberta.com](http://lab.open-roberta.com). Siis tuleb ülesanne lahendada ning lõpptulemus ehk kood üles laadida.

### SELGITAVAD MÄRKUSI

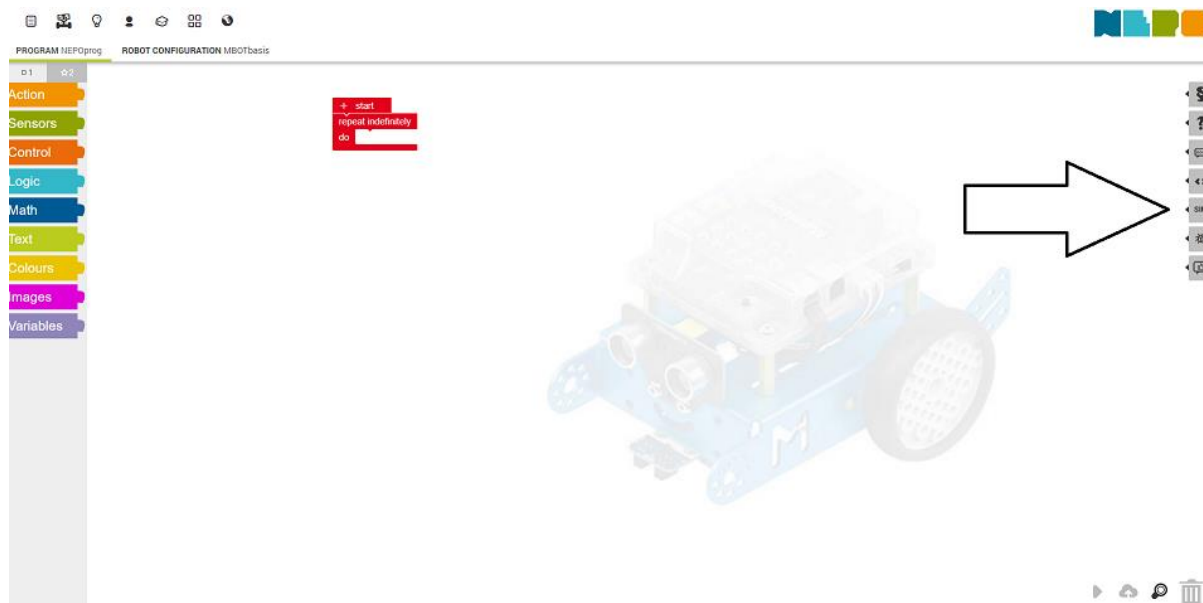
Üldine juhis kõigile:

Lae alla konfiguratsiooni fail Rakett 21 lehel toodud lingilt.

Ava veebibrauseris: [lab.open-roberta.org](http://lab.open-roberta.org).

Kõik ülesanded on testitud läbi **mbotiga**. Kui teie meeskond tunneb ennast kodusemalt mõne teise robotiga, võib valida ka mõne teise roboti, kuid ma ei saa kindlalt väita, et kõiki ülesandeid saab kõikide robotitega lahendada.

Ava simulaatori vaade.

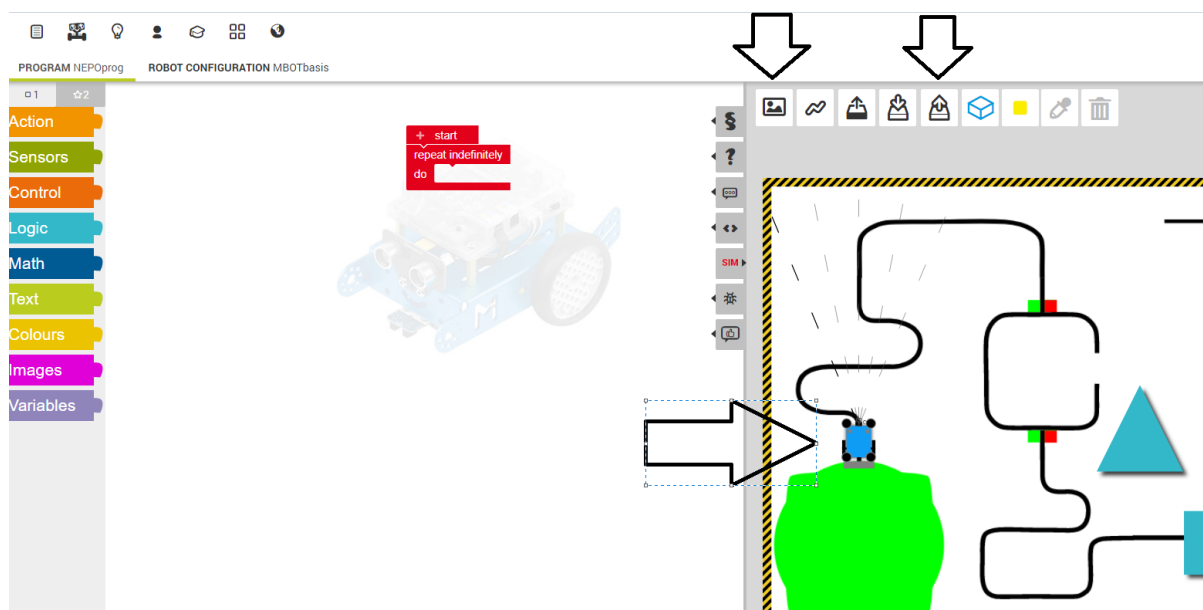


Lae üles simulatsiooni seaded.

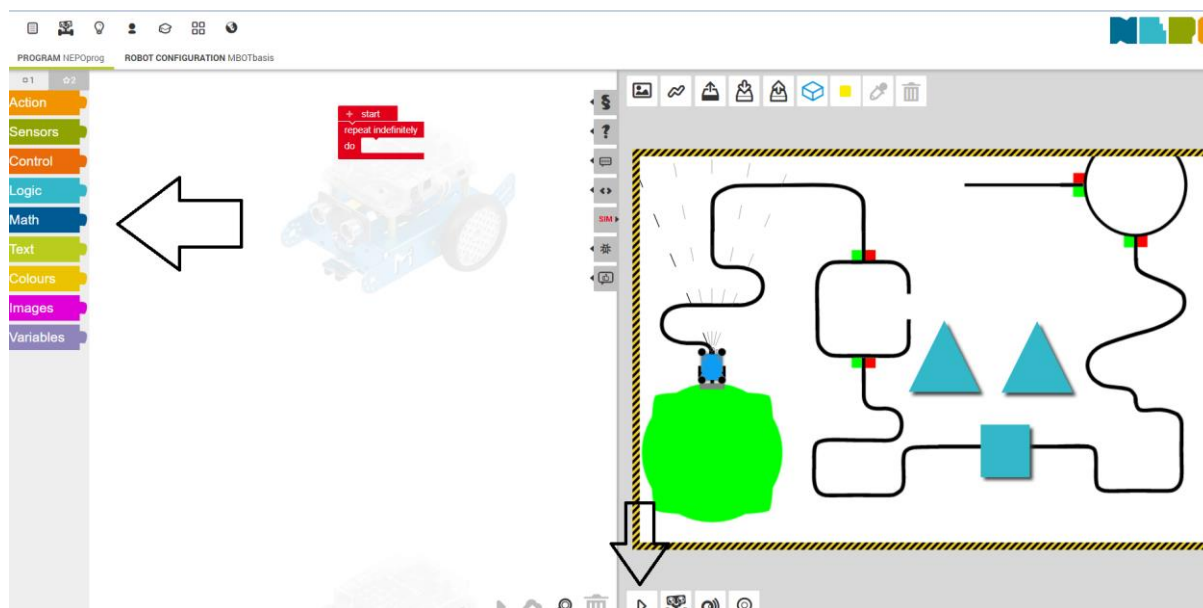
# Rakett 21

Pärast õigete simulatsiooniseadete üles laadimist on taustapilt vale. Vali õige taustapilt vasakpoolse noole all olevat ikooni vajutades.

Paiguta robot õigesse kohta. Robotit saad liigutada hiirega, keerata nooltega.



Vasakule poole on grupeeritud erinevad käsklused – liikumiskäsklused, andurite käsklused, loogikatehted jne jne jne. Nende käsklustega saad robotit programmeerida. All keskel on start-nupp millega saad roboti tööle panna.



8. klass: Programmeeri joonejälgi robot. Robot peab jõudma takistuseni ja võib takistusele otsa sõita või peatub vahetult enne takistuseni jõudmist. Kõikides liigutustes ja tegevustes on oluline roboti sujuv liikumine.

9.-10. klass: Programmeeri joonejälgi robot. Robot peab jõudma sujuvate liigutustega takistuseni ning peab takistust tuvastades sujuvalt pidurdades seisma jääma.



# Rakett 21

11. klass: Programmeeri joonejälgija robot. Robot peab jõudma sujuvate liigutustega takistuseni ning peab takistust tuvastades tegema takistusest sujuva möödasõidu ilma vahepeal peatumata. Sujuv tähendab antud kontekstis järskude liigutuste vältimist. See tähendab, et robot võib möödasõidu käigus korduvalt pöörata vasakule ja paremale niikaua kuni ta teeb neid liigutusi sujuvalt. Pärast takistusest möödumist peab robot jõudma tagasi joonejälgija rajale ning jätkama tavapärasest sõitmist. Pärast takistusest möödumist peab robot vabalt valitud rajal olevas punktis sujuvalt seisma jääma. Raja lõpuni läbi sõitmine lisapunkte ei too.

## LAHENDUS JA HINDAMINE

Ülesande lahenduseks tuleb esitada kood, mille võib kas alla laadida NEPOprog.cpp failina või kopeerida tekstidokumenti ja esitada tekstidokumendina. Koodi kättesaamiseks tuleb avada koodi vaade ning alla laadimiseks vajutada koodi alla laadimise nuppu. Kui ülesanne on mboti asemel lahendatud mõne teise robotiga, siis kirjutage oma vastusesse kommentaaridena sisse mis robotit kasutasite, mida võib juhtuda, et sisestan teie koodi mboti sisse, robot ei tea, mida selle koodiga peale hakata ning tulemuseks on 0 punkti.

```
1. // This file is automatically generated by the Open Roberta Lab.
2.
3. #define ANALOGSPERCENT 0.0978
4.
5. #include <MFCore.h>
6. #include <M8Drive.h>
7. #include <NEPDefs.h>
8.
9. M8Drive _m8Drive(M1, M2);
10.
11.
12.
13. void setup()
14. {
15.   Serial.begin(9600);
16. }
17.
18. void loop()
19. {
20.   if ( true ) {
21.     _m8Drive.drive(30, 1);
22.   } else {
23.     delay(500);
24.   }
25. }
```

Järgmisel lehel on kirjeldatud hindamist.



| <b>8. KLASS</b>                     |   | <b>9.-10. KLASS</b>                            |            | <b>11. KLASS</b>  |            |
|-------------------------------------|---|--|------------|---|------------|
| Robot jälgib joont                  | 50 punkti                                     | Robot jälgib joont                             | 40 punkti  | Robot jälgib joont  | 25 punkti  |
| Robot pöörab sujuvalt               | 25 punkti                                     | Robot pöörab sujuvalt                          | 20 punkti  | Robot pöörab sujuvalt   | 15 punkti  |
| Robot kiirendab / pidurdab sujuvalt | 25 punkti                                     | Robot kiirendab / pidurdab sujuvalt            | 20 punkti  | Robot kiirendab / pidurdab sujuvalt                                       | 15 punkti  |
| Robot põhjustab avarii takistusega. | -0 punkti, teie vanuses on see avarii lubatud | Robot tuvastab takistuse                       | 20 punkti  | Robot tuvastab takistuse  | 15 punkti  |
| Robot põhjustab avarii seintega.    | -30 punkti                                    | Robot põhjustab avarii takistuste või seintega | -30 punkti | Robot teeb möödasõidu takistusest kuid ei saa õigele rajale enam tagasi   | 10 punkti  |
|                                     |   |  |            | Robot teeb möödasõidu takistusest ning jätkab õigel rajal edasi sõitmist. | 25 punkti  |
|                                     |   |  |            | Robot peatub pärast takistusest möödumist vabalt valitud asukohas.        | 5 punkti   |
|                                     |   |  |            | Robot põhjustab avarii takistusega või seintega                           | -30 punkti |