

Pro-Bot põrandarobot

EL00535B



Juhendi koostaja: Mart Kimmel Pärnu Rääma Põhikoolist

SISUKORD

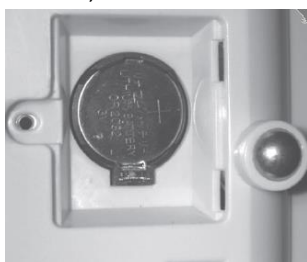
Tutvustus	1
Patarei sisestamine	1
Pro-Boti laadimine	2
Tunne oma Pro-Boti	2
Pro-Boti programm - mis see on?	3
Muuda programmi	3
Kordused programmis	4
Sammupikkused ja pööramised	4
Pliiats ja Pro-Bot	4
Protseduurid	4
Protseduuride määramine ja muutmine	5
Menüünuppude kasutamine	5
Pro-Boti erikäsud	6
Pro-Boti sensorid	6
Sensoripõhised programmid	7
Näidisprogrammid	7
Tehniline kirjeldus	8
Roboti hooldamine	8
Hoiatused	8
Soovitused ja kontaktid	9

TUTVUSTUS

Pro-Bot on lihtne autokujuline LOGO keeles programmeeritav robot, mis sobib suurepäraselt lasteaialastele ja algklassilastele esmaste programmeerimisvõtete õppimiseks. Võrreldes tema väikevendadega Bee-Bot ja Blue-Bot on Pro-Bot varustatud rohkemate võimalustega, näiteks LCD-ekraaniga esipaneelil (kuvatakse kuni 15 käsku). Pro-Boti mälu suudab pidada meeles ligikaudu 200 käsku.

PATAREI SISESTAMINE

1. Esimesel kasutamiskorral lae Pro-Bot täis enne kui sisestad 3V CR2032 patarei (pakis olemas). 3V CR2032 patarei on Pro-Boti töötamise jaoks mõeldud varuaku.
2. Veendu, et Pro-Bot on USB-juhtme või laadimisaluse abil täis laetud.
3. Veendu, et Pro-Boti ON-OFF nupp on asendis OFF.





4. Kasuta ristpeakruvikeerajat, et eemaldada varuaku kaas.
5. Eemalda uus (patarei vahetamisel vana) patarei, kasutades selleks klambreid patarei sisestuspesa ääres.
6. Sisesta patarei sedaviisi, et “+” ehk “plusspool” jääb üles.
7. Sulge varuaku kaas sedaviisi, et ka pingutad kruvi!

PRO-BOTI LAADIMINE

- Pro-Boti laadimiseks tuleb sisestada USB-juhtme üks ots Pro-Botil olevasse USB-laadimispesa, teine ots tuleb ühendada lauaarvuti või sülearvuti USB-juhtme pesa.
- Kui Sul on olemas USB laadimisalus, siis kasta Pro-Boti laadimiseks seda.
- Roheline LED-tuli vasakul silmal töötab, kui Pro-Bot laeb. Roheline LED-tuli vasakul silmal ei tööta, kui Pro-Bot on laetud.
- Pro-Boti täislaadimine võib aega võtta kuni 2 tundi (120 minutit). Pärast täislaadimist kestab Pro-Boti aku kuni 8 tundi (tavapärasel ja rahulikus kasutamises) ning kuni 2 tundi (väga aktiivsel kasutamisel). **Soovituslik on akut pärast igit laadimiskorda laadida**, sealjuures juhul kui plaanid Pro-Boti kuskile pikaks ajaks seisma jätta (näiteks ei kasuta mitu nädalat).
- NB! Olenemata kasutamiskiirusest peab Pro-Boti laadima vähemalt kord kuue kuu jooksul

TUNNE OMA PRO-BOTI

Pro-Bot pealtvaates



1 – liikumisnööd, 2 – pliiatsihoidja, 3 – valgussensor, 4 – esipuutesensor, 5 – K’Nex ava,
6 – Menüü, 7 – sirvimisnööd, 8 – LCD-ekraan, 9 – tagapuutesensor, 10 – numbrilahvistik

Pro-Bot pealtvaates



1 – helisensor, 2 – sõiduratas (2 tk), 3 – põhiaku kaas, 4 – kõlar, 5 – haagisekinnituskoht, 6 – tagavaraaku kaas, 7 – USB-ühenduskoht, 8 – ON/OFF nupp, 9 – helinupp, 10 – taastusnupp

PRO-BOTI PROGRAMM - MIS SEE ON?

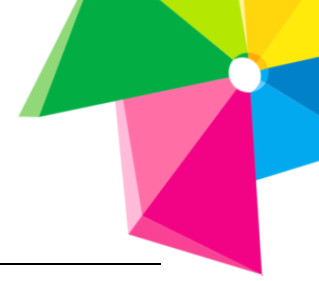
Pro-Boti nupud

Nupp	Selgitus	Nupp	Selgitus
Ülesnool (GO)	<i>Liigu edasi 25 cm*</i>	Ülesnool (MENU)	<i>Liigu menüüs üles</i>
Allanool (GO)	<i>Liigu tagasi 25 cm*</i>	Allanool (MENU)	<i>Liigu menüüs alla</i>
Vasaknool	<i>Pööra vasakule 90 kraadi*</i>	Väärtused 0 - ...	<i>1 samm = 1 cm</i>
Paremnool	<i>Pööra paremale 90 kraadi*</i>	Pause	<i>Seisunupp (1 sek)</i>
GO	<i>Programmi käivitus</i>	Clear	<i>Kustuta</i>
DOWN	<i>Pliiats ülespoole</i>	Proc	<i>Salvestatud programmid</i>
UP	<i>Pliiats allapoole</i>	Rpt[<i>Rpt - korduste arv [- programmi algusmärk</i>
Menu	<i>Menüü</i>]	<i>programmi lõpumärk</i>

* Need on tüüpväärtused, mida kasutaja saab soovi korral ise muuta (vt ptk "Sammupikkused ja pööramised")

MUUDA PROGRAMMI

- Üks Pro-Boti häid omadusi on see, et kasutajal on võimalik muuta programme, kasutades selleks LCD-ekraani. Kasutades nuppe "Ülesnool (MENU)" ja "Allanool (MENU)", saab valida ja sisestada erinevaid käske ja väärtusi.
- Kursoriga tegutsemine käsuridades (kasutame selgitamiseks nimetusi rida A ja rida C):
 - kui soovid sisestada käsurea kahe rea (rida A ja rida C) vahel, siis liiguta kursor rida A järele ning seejärel trüki sisse soovitud käsuriida;
 - kui soovid sisestada oma uue käsurea olemasoleva rida A ette, siis liiguta kursor LCD-ekraani ülaossa nii palju kui võimalik.
- Käsurea või osa sellest kustutamiseks kasuta nuppu "Clear" - nupuga "Clear" kustub ära korraga vaid viimasena sisestatud väärtus/märk/sõna. Kui soovid kõik käsuread kiiresti ja korraga ära kustutada, siis hoia nuppu "Clear" all vähemalt 3 sekundit, vali LCD-ekraanil olevatest valikutest endale vajalik [kasuta "Ülesnool (MENU)" ja "Allanool (MENU)"] ning kinnita oma otsus nupule MENU vajutamisega.



KORDUSED PROGRAMMIS

Korduste kasutamine programmides on mõeldud selleks, et muuta kasutaja jaoks programmide sisestamist mugavamaks. Muidugi teeb Pro-Bot seda, mida soovid, isegi kui tahad korduste asemel kasutada pikemaid käsuridu.

Tee kaasa!

Korduste kasutamiseks tuleb teha järgmist:

- vajuta nuppu "Rpt[" (see loob korduse);
- vali väärtuseks vajutades nuppu "4" (see annab käsu, mitu kordust peab robot tegema);
- vajuta nuppu "Ülesnool (GO)" (see annab käsu, et robot peab edasi liikuma);
- vajuta nuppu "Paremnool" (see annab käsu, et robot peab pöörama);
- vajuta nuppu "]" (see annab käsu, et kordus ja programm lõpetada);
- vajuta nuppu "GO" (see annab käsu roboti programmi käivitamiseks).

Tulemuseks peab Pro-Bot tegema pörandal ruudu. Kui Pro-Bot ruutu ei tee, siis vajuta "kustuta" nuppu ning sisesta eelpooltoodud juhendi punktid 1 - 6 uuesti.

NB! Nupule "Rpt[" väärtust mitte andes, teeb see soovitud asja 255 korda!

SAMMUPIKKUSED JA PÖÖRAMISED

Kuigi eelnevalt on juhendis toodud, et Pro-Bot liigub tüüpsammupikkusega 25 cm (edasi-tagasi) või pöörab tüüpkraadides 90 kraadi (vasakule-paremale), siis need on nn tüüpmõõdud sammupikkustel ja pööramistel.

Sammupikkustele on võimalik omalt poolt ka teistsuguseid väärtusi anda, näiteks soovides, et Pro-Bot liiguks edasi 37 cm, tuleb teha järgmist:

1. vajuta nuppu "Ülesnool (GO)" (see annab käsu, et robot peab edasi liikuma);
2. vali numbriklahvistikult "3" ja "7" (kokku peab tulema 37)
3. vajuta nuppu "GO" (see annab käsu roboti programmi käivitamiseks).

Mõned näited isetegemiseks (vt Pro-Boti nuppude tabelit):

- a) kolmnurk = Rpt[3; ↑5; →120;]
- b) viisnurk = Rpt[5; ↑5; →72;]
- c) kuusnurk = Rpt[6; ↑5; →60;]
- d) kaheksanurk = Rpt[8; ↑5; →45;]
- e) ring = Rpt[20; ↑1; →18;]

PLIIATS JA PRO-BOT

Pro-Botil on olemas pliiatsi (edaspidi: kirjutusvahendi) kasutamise võimalus, mis esmalt justkui nähtamatud kujundid nähtavaks teeb.

Sisesta pliiatsihoidjasse harilik pliiats, värvipliiats või värvilised viltpliiatsid, järgides sealjuures nuppe "DOWN" ja "UP".

Jälgige, et kirjutusvahendi sissepanek või väljavõtmine ei kahjusta Pro-Boti osasid.

PROTSEDUURID

Pro-Boti keeleks on Logo, mida võib nimetada ka "Protseduuri keeleks" (protseduur ehk toiming). Üks protseduur võib luua maja seina, teine maja seina sisse ukse, kolmas maja katusele korstna.

Pro-Botil on erinevat tüüpi protseduure (P), mis on nummerdatud 1 kuni 39-ni:

1. protseduurid nr 1 - nr 32 on kasutaja ehk Sinu poolt määratavad (see tähendab, et saad salvestada kuni 32 oma loodud programmi);
2. protseduurid nr 33 - nr 37 sensorite jaoks;
3. protseduurid nr 38 - nr 40 on demod, mis on ei ole nähtavad.



Pro-Boti protseduurid 33-40

P nr	Mis toimub?	P nr	Mis toimub?
33	EES: kui miski/keegi puutub esipuutesensori, siis jookse	37	HELL: kui miski/keegi puutub helisensori, siis jookse
34	TAGA: kui miski/keegi puutub tagapuutesensori, siis jookse	38	6-NURK: joonistab kuusnurga (ei ole nähtav)
35	PIME: kui valgussensor heledast pimedasse keskkonda, siis jookse	39	TEEMANT: joonistab teemandi (ei ole nähtav)
36	HELE: kui valgussensor pimedast heledasse keskkonda, siis jookse	40	LILL: joonistab 8 teemanti, kasutades protseduuri nr 39 (ei ole nähtav)

Kui soovid kasutada olemasolevat protseduuri, et oma programmi luua, siis vajuta nuppu "Proc" ning lisa väärtusena selle protseduuri number, mida tahad kasutada, näiteks "38", mis joonistab lihtsa kuusnurga.

PROTSEDUURIDE MÄÄRAMINE JA MUUTMINE

Uue protseduuri loomiseks vajuta nuppu "Menu" ning liigu kursoriga valikuni <New Proc> ja vajuta uuesti nuppu "Menu". Seejärel esitatakse nimekiri protseduuridest nr 1 kuni nr 32 ja sensorite protseduurid. Võimalik on kasutada igaüht protseduuridest nr 1 kuni nr 32, aga sensorite protseduurid toimivad ainult nende jaoks määratud sensoriga. Liigu kursoriga soovitud protseduurini ning vali see, vajutades nupule "Menu".

LCD-ekraani kõige ülemine rida muudab nimetust, kui valida mingi kindel protseduur, näiteks valides protseduuri nr 3, tuleb ka ülemisele reale "Proc 3".

Protseduuri määramine käib lihtsasti: kui oled vajutanud "Proc 3", siis sisesta käsuread, mida selle juures vajalikuks pead ning käsuridade sisestamise lõppedes vajuta uuesti nuppu "Menu".

Protseduuri muutmine käib lihtsasti: vajuta nuppu "Menu" ning liigu kursoriga valikuni

<Edt Proc> ja vajuta uuesti nuppu "Menu". Liigu kursoriga soovitud käsureani ning muuda see ära (kasuta nuppu "Clear" kustutamiseks). Kui kõik muudatused on tehtud, siis lõppedes vajuta uuesti nuppu "Menu".

Soovitus: kui soovid täielikult uuesti määrata protseduuri, mida oled kirjutanud, siis kasuta "Edit Proc" asemel valikut "New Proc" - seejärel Pro-Bot kustutab eelneva protseduuri.

MENÜÜNUPPUDE KASUTAMINE

Menüünuppude kasutamine annab palju võimalusi erinevate programmide tegemiseks Pro-Botiga. Menüüsteemile saad ligi, kui vajutad nupule "Menu" (asub LCD-ekraanist üleval). Seejärel antakse ette menüüvalik, kus esimene valik nimekirjas on alati valik "Back", mis laseb minna ühe sammu võrra menüüs tagasi. Kasuta "Ülesnool (MENU)" ja "Allanool (MENU)" nuppe, et liikuda menüüs üles-alla ning vali endale sobiv valik ning vajuta uuesti nupule "Menu".

Menüüvalikud

Menüüvalik	Mida saab teha/mida teeb?
Back	Läheb menüüs tagasi ühe sammu võrra
New Proc ja <Select>	Muudab protseduuri tühjas programmis
Edt Proc ja <Select>	Muudab protseduuri olemasolevas programmis
Config ja "Units"	Vali "Cm" (ühikud sentimeetrites). Vali "Pro-Bot" (ühikud Pro-Boti sammupikkustes ja pööretes).



<i>Config ja "End of Cmd"</i>	Vali "Beep on/off" (lubab piiksu pärast kāske). Vali "Pause on/off" (lubab pausi pärast kāske).
<i>Sensors (versioon 1 puhul on kõik lubatavad korraga).</i>	Vali "Touch on/off" (lubab kasutada mõlemat puutesensorit). Vali "Sound on/off" (lubab kasutada helisensorit). Vali "Light on/off" (lubab kasutada valgussensorit).
<i>Clear</i>	Vali "Clr main" (kustutab ainult põhiprotseduuri). Vali "Clr proc" (kustutab kindla protseduuri). Vali "Clr all" (kustutab kogu programmi).

PRO-BOTI ERIKÄSUD

Vajuta nupule "Menu" ning hoia seda 1,5 sekundit ning välja ilmub erikäskude nimekiri. Kasuta "Ülesnool (MENU)" ja "Allanool (MENU)" nuppe, et liikuda menüüs üles-alla ning vali endale sobiv valik ning vajuta uuesti nupule "Menu".

Pro-Boti erikäsud

Menüüvalik	Mida saab teha/mida teeb?
<i>Light On</i>	Paneb Pro-Boti tuled tööle.
<i>Light Off</i>	Paneb Pro-Boti tuled kustu.
<i>Sound 1</i>	Mängib heli "sisse lülitatud"
<i>Sound 2</i>	Mängib heli "nupuvajutus"
<i>Sound 3</i>	Mängib heli "autosignaal"
<i>Sound 4</i>	Mängib heli "andme edastamine"
<i>Sound 5</i>	Mängib heli "edastamine tehtud"
<i>Sound 6</i>	Mängib heli "viga"
<i>Sound 7</i>	Mängib heli "mine ooterežiimi"
<i>Pen Up</i>	Ei oma kohest efekti, ainult ühildumisel Probotix programmiga.
<i>Pen Down</i>	Ei oma kohest efekti, ainult ühildumisel Probotix programmiga.

PRO-BOTI SENSORID

Puutesensorid asuvad Pro-Boti esiosas ja tagaosas ning töötavad järgmiselt:

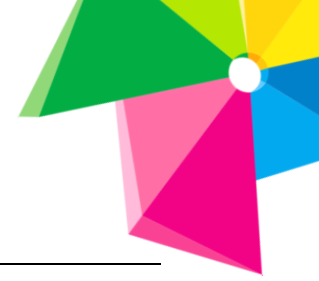
- kui esipuutesensor puutub kokku takistusega, siis hakkab tööle protseduur nr 33 (jookse);
- kui tagapuutesensor puutub kokku takistusega, siis hakkab tööle protseduur nr 34 (jookse).

Valgussensor asub Pro-Boti kapotil (musta värvi) ning on tundlik valgustatuse muutusele ruumis:

- kui ruumi valgustatus on alla 50 luksit, siis hakkab tööle protseduur nr 35;
- kui ruumi valgustatus on üle 350 luksit, siis hakkab tööle protseduur nr 36.

Helisensor asub Pro-Boti alaosas on tundlik lühikestele teravatele helidele, näiteks käteplaks või karje.

NB! Helisensorit saab kasutada vaid pausi ajal!



SENSORIPÕHISED PROGRAMMID

Näide 1. Tulede töölepanemine tunneli läbimisel

1. Vajuta nupule "Menu" ja vali "New Procedure".
2. Kasutades kursorit, vali protseduur nr 35 (vt Sele 4).
3. Vajuta ja hoia nuppu "Menu" kuni ilmub erikäskude nimekiri.
4. Kasutades kursorit, vali "Light on" (vt Sele 6).
5. Vajuta nupule "Menu" ja vali "New Procedure".
6. Kasutades kursorit, vali protseduur nr 36 (vt Sele 4).
7. Vajuta ja hoia nuppu "Menu" kuni ilmub erikäskude nimekiri.
8. Kasutades kursorit, vali "Light off" (vt Sele 6).
9. Vajuta nupule "Menu" ning mine tagasi põhimenüüsse.
10. Põhimenüüs programmeeri Pro-Bot liikuma edasi (fd) vajutades mitu korda nuppu "Ülesnool (GO)".
11. Vajuta nuppu "GO", et programm käivitada.

Main 35 DARK 36 LIGHT

Fd 100 Light On LightOff

Mis juhtus? Kui palju oli infot programmi kohta LCD-ekraanil?

Head avastamist!

NÄIDISPROGRAMMID

Näidisprogramm nr 1 "RUUT":

1. Vajuta "KORDA".
2. Vajuta numbriklahvistikul number 4 (kordust).
3. Vajuta "LIIGU OTSE" (automaatselt 25 cm).
4. Vajuta "PÖÖRA PAREMALE".
5. Vajuta "PROGRAMMI LÖPP".

Näidisprogramm nr 2 "KOLMNURK":

1. Vajuta "KORDA".
2. Vajuta numbriklahvistikul number 3 (kordust).
3. Vajuta "LIIGU OTSE" ja väärtus 5 (sentimeetrit).
4. Vajuta "PÖÖRA PAREMALE" ja väärtus 120 (kraadi).
5. Vajuta "PROGRAMMI LÖPP".

Näidisprogramm nr 3 "VIISNURK":

1. Vajuta "KORDA".
2. Vajuta numbriklahvistikul number 5 (kordust).
3. Vajuta "LIIGU OTSE" ja väärtus 5 (sentimeetrit).
4. Vajuta "PÖÖRA PAREMALE" ja väärtus 72 (kraadi).
5. Vajuta "PROGRAMMI LÖPP".

Näidisprogramm nr 4 "KAHEKSANURK":

1. Vajuta "KORDA".
2. Vajuta numbriklahvistikul number 8 (kordust).



3. Vajuta "LIIGU OTSE" ja väärtus 5 (sentimeetrit).
4. Vajuta "PÖÖRA PAREMALE" ja väärtus 45 (kraadi).
5. Vajuta "PROGRAMMI LÕPP".

Näidisprogramm nr 5 "RING":

1. Vajuta "KORDA".
2. Vajuta numbriklahvistikul number 20 (kordust).
3. Vajuta "LIIGU OTSE" ja väärtus 1 (sentimeetrit).
4. Vajuta "PÖÖRA PAREMALE" ja väärtus 18 (kraadi).
5. Vajuta "PROGRAMMI LÕPP".

TEHNILINE KIRJELDUS

Tehniline detail	Kirjeldus
Edasi-tagasi samm	1 cm (kuni 499 cm)
Vasak-parem pööre	1° (kuni 499°)
Paus	1 s (+/- 15%)
Liikumiskiirus	umbes 65 mm/s (oleneb patarei laetusest)
Akud/patareid	850mAh LiPo (mittevahetav) & 1 x 3V CR2032 (kaasas karbis)
Aku/patarei laetus	kuni 2 tundi pideva kasutamise korral

ROBOTI HOOLDAMINE

- Pro-Boti puhastamiseks kasuta puhast niisket riidest lappi.
- Hoia Pro-Bot eemal otsese päikesevalguse ja kuumuse (ahjud, aknalauad) eest.
- Hoia Pro-Bot eemal veest ja teistest vedelikest, sest see rikub Pro-Boti ning lõpetab Pro-Boti (normaalse) töötamise.
- Kui tekib staatiline elekter Pro-Boti juures, siis see võib põhjustada Pro-Boti rikke või aku tühjenemise. LAHENDUS: sellisel juhul võta kirjaklamber ning vajuta sellega "reset" ehk taasteauku - see asub ON-OFF nupu lähedal.
- Peale selle võib Pro-Boti riket põhjustada ka elektromagnetiline rike. LAHENDUS: sellisel juhul võta kirjaklamber ning vajuta sellega "reset" ehk taasteauku - see asub ON-OFF nupu lähedal.

HOIATUSED

NB! Juhendis on patarei ja aku(patarei) kasutuses kui samatähenduslikud sõnad!

- Esimesel kasutamiskorral lae Pro-Bot täis enne kui sisestad 3V CR2032 patarei (karbis kaasas). Kasuta 3V CR2032 patareid varuakuna, mis tuleb vahetada vähemalt 1 kord (kui laed USB-juhtmega Pro-Boti) või sagedamini (kui ei lae USB-juhtme Pro-Boti). Patarei tuleb sisestada õigesti!
- Kasuta ainult ettenähtud tüüpi (3V CR2032) patareid.
- Ära tekitä lühist patarei jaoks mõeldud klemmidel!
- Kasutatud patarei eemalda ettevaatlikult, et see ei lõhuks Pro-Boti sisemisi osasid.
- Taaslaetavaid patareisid võib laadida ainult täiskasvanu inime.
- Kui laadimisel tekib rike (või on kahtlus rikkeks), siis ei tohi ühtegi seadet (Pro-Bot, laadija) kasutada enne, kui rike on parandatud (professionaali poolt).
- Ära viska seda toodet olmeprügi hulka vaid vii Pro-Bot elektrooniliste jäätmete kogumispunkti.
- Ei sobi alla 3-aastastele lastele, sisaldab väikeseid osi. Lämpumisoht!



SOOVITUSED JA KONTAKTID



- Säilita ostutšekk ja kontaktandmed.
- Tootja TTS jätab endale õiguse teha tootemuudatusi.

TTS toodete maaletooja on Insplay | OÜ Rekato, Paavli 2a, Tallinn. Tel 6500005.

Liitu meie kasutajagruppidega Facebookis, et püsida kursis uusimate robotika ja STEAM oskusi arendavate vahenditega, saa tuge ning osale vestluses:

- Nutivanema klubi lapsevanematele www.facebook.com/groups/nutivanem
- Robotika lasteaias www.facebook.com/groups/robotikalasteaias
- Robotika koolis www.facebook.com/groups/robotikakoolis

Tutvu kogu meie robotika tootevalikuga: www.insplay.eu

