

Ülesanne 1 – kujundi joonistamine

Püstitus

Tüdruk Tiina tahab joonistada põrandale ruudu küljepikkusega pool meetrit. Kuna tal endal see hästi välja ei tule, siis tahab ta kasutada abimeest. Aita Tiinal joonistada soovitud kujund roboti abil, mis alustab liikumist pärast sellel asuva oleva nupu vajutust. Lisaülesanne: kui suur on joonistatud ruudu pindala?

Selgitus

Eesmärk on panna robot sõitma nii, et pärast liikumise lõpetamist on roboti läbitud trajektooriga moodustunud ruut. Liikumine peab algama nupuvajutusest NXT roboti puuteandurile. Lahendaja tutvub roboti puuteanduriga ning saab kasutada lahenduses tsüklilist tegevuse kordamist.

Ülesanne 2 – puhastaja

Püstitus

Üliõpilasel Matil käisid sõbrad külas limonaadi joomas ning aetasid kõik tühjad purgid vaibale. Aita Matil vaibalt kõik tühjad purgid minema lükata.

Selgitus

Eesmärgiks on põrandal asuvalt pinnalt eemaldada esemed. Lahendamiseks on võimalik panna suuremamõduline paberileht põrandale ning sellele asetada joogipurgid. Robot peab üles leidma purgid ning need paberilt minema lükkama. Lahendades ülesannet saab õpilane teadmisi ultraheli- ning valgusanduri kasutamise kohta.

Ülesanne 3 – jälitaja

Püstitus

Mati kassil on mängutuju, kuid Mati ise on väsinud. Ta tahab kasutada robotit mängukaaslasena, mis oleks kassile seltsiks. Robot peab liikuma kassile järele nii, et kassi mitte hirmutada. Lähemale jõudes tuleb hoogu aeglustada.

Selgitus

Eesmärk on jälitada liikuvat objekti tühjas ruumis. Robot leiab objekti ning liigub selle juurde. Kui lähenetakse objektile, vähendab robot kiirust. Kui robot tajub objekti kadumist, siis kordub eelnev samm. Lahendaja saab tutvuda täpsemalt ultrahelianduriga ning kasutada programmeerimisest tuttavat lülitit (*Switch*).

Ülesanne 4 – pindala mõõtmine

Püstitus

Põllumees Peetril on vaja osta seemned, mida riskülikukujulisele põllule külvata. Selleks on vaja mõõta põllu pindala. Kuna põld on hetkel väga vesine, ei saa ta ise sinna mõõtma minna. Lahenda probleem kasutades LEGO robotit, mis alustab ja lõpetab mõõtmisi kuulates häälkäsklusi.

Lisaküsimus: Ühele ruutsentimeetrile kulub 2 seemet, mitu seemet läheb tervele põllule?

Selgitus

Eesmärgiks on arvutada pinnal oleva soovitud suurusega risküliku pindala ruutsentimeetrites ning kuvada saadud tulemused NXT juhtploki ekraanile. Ülesannet lahendades on võimalik tutvuda robotikomplekti pööretelugejaga, helianduriga ning harjutada info kuvamist ekraanile. Seos matemaatikaga - lahendusprogrammis saab kasutada lihtsat pindala arvutamise valemit.

Ülesanne 5 – kauguste leidmine

Püstitus

Aednik Aadu tahab teada, kui kaugel asuvad temast ümberkaudsed puud. Tal on vaja kohapeal pöörlevat abimeest, mis häälkäskluse peale näitaks soovitava puu kaugust.

Selgitus

Eesmärk on logida roboti ümber olevate objektide kaugus ning kuvada tulemused NXT juhtploki ekraanile. Robot hakkab pöörlema häälkäskluse peale ning soovitud hetkel antava helisignaali mõõdab ning väljastab tulemuse kujul: kaugus: X cm. Lahendaja saab tutvuda lisaks heli- ning ultraheliandurile ka mitmekordse tulemuste väljastamisega ekraanile.

Ülesanne 6 – jutuvestja

Püstitus

Vanemad peavad lapse mõneks hetkeks üksi jätma. Nad otsustavad lapsele seltsiliseks jätta LEGO roboti, mis häälitseb lapse jutule vastuseks sama valjusega. Robot hakkab last „kuulama“ pärast puuteandurile vajutust. Programmeeri selline robot.

Selgitus

Eesmärk on panna robot reageerima ruumis oleva heli tugevuse muutumisele, väljastades muutumise peale heli. Heliandurilt tuleva signaali tugevus on vahemikus 0-100%. Väljastatava helitugevuse vahemik on seega sama. Lahendaja tutvub roboti helianduriga.

Ülesanne 7 – norskamisdetektor

Püstitus

Mati hakkab öösel iga natukese aja tagant hakkab valjuhäälselt norskama. Ta plaanib võtta kasutusele norskamisvastase ravi ning tahab jälgida, mitu korda ning kui valjusti ta öö jooksul norskab.

Selgitus

Tuleb salvestada soovitud aja jooksul valju heli tekkimine. Heli tekkimisel tuleb salvestada mõõtmise algusest kulunud aeg ning helianduri näit faili. Ülesande lahendamine annab teadmisi helianduri võimaluste ning faili kirjutamise kohta.

Ülesanne 8 – müramõõtja

Püstitus

Müramõõtja Meinhardil on vaja ekraanilt näha graafikut helitugevuse muutumisest ajas. Koosta programm selle lahendamiseks.

Selgitus

Ülesande eesmärgiks on registreerida ruumis olev heli mingi aja jooksul ning kuvada see NXT juhtploki ekraanile helitugevuse ja aja graafikuna. Kui mõõtmine tehtud, peab olema võimalik nupuvajutusest alustada uut mõõtmist. Lahendaja tutvub ekraanile jooniste kuvamise võimalustega.