

14. Muutujad

Õpitavad teemad: Muutujate kasutamine.

Vajaminevad materjalid: NXT kontrolleri, andurid, ehitusjupid.

Probleem:

Juku tahab luua uksekontrollerit ehk robotit, mis lubab uksest läbi, kui vajutada sisse õige kood. Koodi vajutamiseks kasutatakse nelja puuteandurit.

Nõuded:

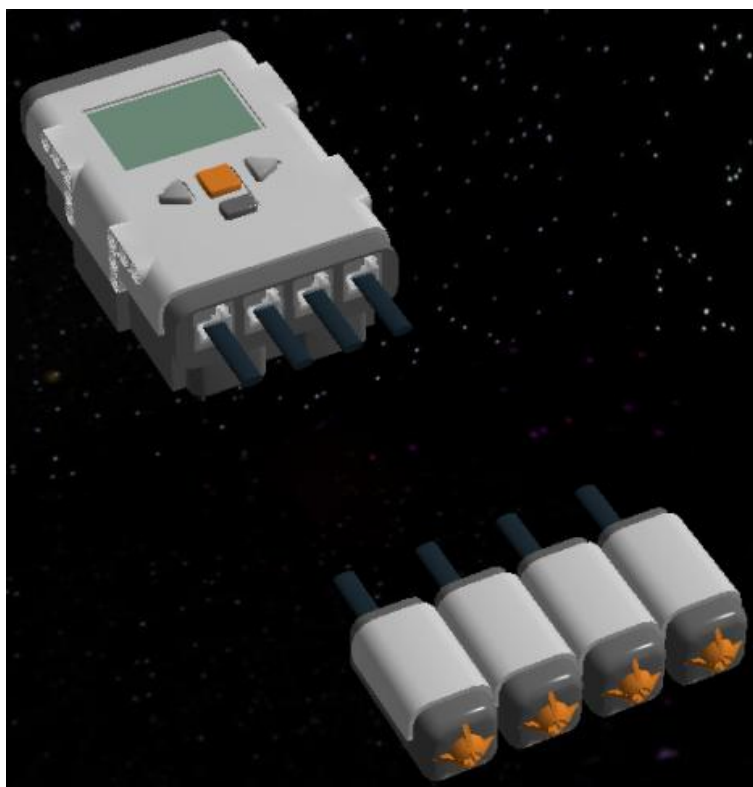
Robot ei lase uksest sisse enne, kui pole vajutatud nelja puuteandurit õiges järjekorras. Robot kuvab ekraanil kirja „Lukus“, kui koodi pole sisestatud ning kirja „Avatud“, kui õige kood on sisestatud. Ehitage LEGO juppidest uks, mida NXT mootoriga avab või monteeri NXT avamissüsteem klassiruumi ukse külge.

Abi:

Luku loomiseks kasutage muutujaid. Võimalusi, kuidas koodlukku teha, on mitmeid. Allpool on toodud üks neist, mida võite kasutada oma programmi loomisel.

Robotiga on ühendatud neli puuteandurit. Algoritm töötab nii, et nuppe peab vajutama õiges järjekorras, muidu lukk ei avane. Kui nuppude vajutamise õige järjekord on 4231 (esimesena peab vajutama neljandat puuteandurit, siis teist, siis kolmandat ja siis esimest) ning neid vajutada teistsuguses järjekorras, lukk ei avane. Selleks tuleb kasutada

matemaatilisi tehteid. Iga puuteanduri vajutamise tulemusena teostatakse mingisugune matemaatiline tehe (olgu selleks siis jagamine mingi arvuga, korrutamine mingi arvuga või liitmine ja lahutamine). Teeme kõik läbi näite varal. Oletame, et meil on koodlukus ainult kaks puuteandurit.



PROGETIIGER 7. KLASS - MUUTUJAD



1. Esimese puuteanduri vajutades võetakse muutujast „Number1“ väärtus, mis on näiteks 5. Sellele arvule liidetakse juurde 1 ning saadakse vastuseks 6. See salvestatakse uuesti muutujasse „Number1“.

2. Teise puuteanduri vajutades võetakse muutujast „Number1“ väärtus, milleks on nüüd 6. See korrutatakse kolmega ning saadakse vastuseks 18. See salvestatakse muutujasse „Number1“ tagasi.

3. Nüüd võrreldakse muutujast „Number1“ olevat arvu arvuga 18. Kood sisestati õiges järjekorras, kui need arvud on võrdsed.

Mis number oleks salvestatud muutujasse „Number1“, kui puuteandureid oleks vajutatud vastupidises järjekorras? Muutujas „Number1“ on alguses arv 5.

Vastus.....

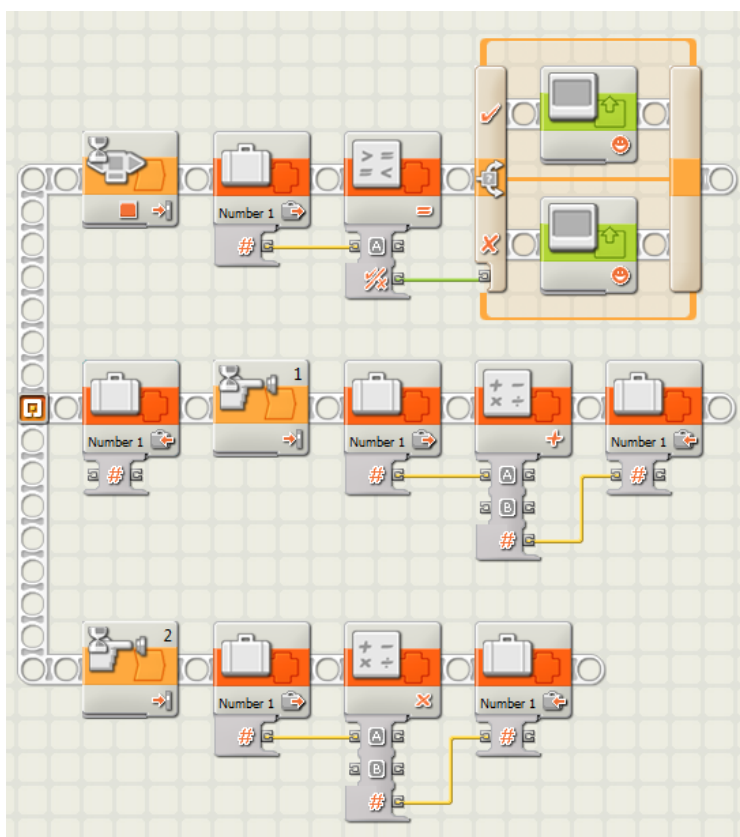
Kas see arv on võrdne arvuga 18?.....

Kas koodlukk oleks selle peale avanenud?.....

Selle koodluku programminäide on toodud allpool:

Kui vajutatakse puuteandurit 1, siis võetakse muutujast „Number 1“ väärtus 5 ning liidetakse sellele arv 1. Muutuja „Number 1“ väärtust korrutatakse kolmega, kui vajutatakse puuteandurit nr 2. Kui kood on sisestatud, oodatakse oranži nupu vajutamist. Seejärel võrreldakse muutuja „Number 1“ väärtust. Kood on õigesti sisestatud, kui see võrdub 18-ga. Siis näidatakse naerunägu. Kui „Number 1“ väärtus ei võrdu 18-ga, näidatakse kurba nägu. Kui matemaatilisi tehteid ei teostata õiges järjekorras, saadakse vale vastus ning see ei võru 18-ga.

Peamisel real salvestatakse muutujasse „Number 1“ kõigepealt arv 5.



PROGETIIGER 7. KLASS - MUUTUJAD



Tiigrihüppe
Sihtasutus

Miks ei või kõik tehted olla ainult liitmistehted?

.....

.....

.....

.....

.....

Täiendage koodluku näidisprogrammi nii, et kasutusel oleks kõik neli puuteandurit. Mõelge välja arvulised tehted, mida soovite teostada ning lisage need programmi. Samuti võite muuta algväärtust 5 mingiks muuks arvuks.

Kirjutage siia õige puuteandurite vajutamise järjekord ning teostatavad matemaatilised tehted: