

Tagasi Kooli - KoodiTund 2016



Tunnikava

09.11.2016

Tunni teema: Kirjutame koodi!

Aeg: 45 minutit

See materjal on mõeldud juhendajale rahvusvahelise Hour of Code programmeerimist tutvustava kampaania raames KoodiTundide läbiviimiseks.

Tunni eesmärgiks on anda osalejatele, kes pole varem programmeerimisega kokku puutunud, ülevaade programmeerimise algtõdedest.

Tunniks vajalikud vahendid:

- internetiühendus
- arvutid või tahvelarvutid (vähemalt üks seade kahe osaleja kohta)
- juhendaja arvuti koos kõlariga (kui näidata KoodiTunni videot)
- projektor

Enne tunni läbiviimist:

Proovi code.org lehel enne tunni läbiviimist paari mängu, et saaksid teada, kuidas visuaalne programmeerimine mängudes toimib ja valida ka enda lemmiku.

Tunnis mängimiseks võid ise eelnevalt mängud välja valida vastavalt osalejate tasemele või valida mängu koos osalejatega tunni alguses - näiteks küsides, kas nad eelistavad Angry Birdsi tegelaste või Minecrafti tegelastega mängu.

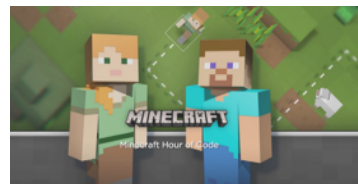
Algajad:

Angry Birds <https://studio.code.org/hoc/1>

Minecraft <https://studio.code.org/s/mc/stage/1/puzzle/1>

Star Wars <https://code.org/starwars>

Zombied <https://studio.code.org/s/course3/stage/2/puzzle/1>



Edasijõudnud:

Frozen <https://studio.code.org/s/frozen/stage/1/puzzle/1>

Disney kangelased <https://studio.code.org/s/infinity/stage/1/puzzle/1>

Kunstnik <https://studio.code.org/s/artist/stage/1/puzzle/1>

Enne tunni algust:

Tunni läbiviija arvuti ühenda projektoriga ning kontrolli, et ka heli/kõlarid on sisse lülitatud. Kontrolli, et internetiühendus töötab, sh tead selle parooli osalejatele jagamiseks.

move forward

get 2 and make 2

move forward

move forward

get 2 and make 2

Tunni läbiviimine

I Sissejuhatus - 7 minutit

- KoodiTunni projekti tutvustamine ning video
- Enese tutvustamine
- Teema käsitlemine koos osalejatega

II Praktiline programmeerimismängu mängimine - 35 minutit

III Kokkuvõtete tegemine - 3 minutit

I SISSEJUHATUS



KoodiTunni projekti tutvustamine ja sissejuhatus 2 minutit

Miks täna üldse selline üritus toimub?
KoodiTund (Hour of Code) on rahvusvaheline algatus, mis kutsub kõiki inimesi maailmas üles ühe tunni jooksul koodi kirjutama, et tunnetada, kui lihtne ja võimas programmeerimine on. KoodiTundi peetakse maailma suurimaks õppimise sündmuseks. 286,8 miljonit inimest on KoodiTunni kaudu programmeerimist proovinud.



<https://hourofcode.com/us>

Eestis anti eelmisel aastal ligi 200 KoodiTundi, milles osales 3500 last. KoodiTunni patroonid on USA president Barack Obama, seni noorim Nobeli preemia laureaat Malala Yousafzai, Facebooki asutaja Mark Zuckerberg, Microsofti tegevjuht Satya Nadella, näitleja Ashton Kutcher ja väga paljud teised.

code.org programmeerimismänge võid KoodiTunni raames mängida:

- koolis - külalisõpetajatele aitab sobiva kooli aitab leida Tagasi Kooli, lähemalt www.nutilabor.ee/kooditund2016/
- ettevõttes - vii kooditund oma kolleegideni!, lähemalt www.nutilabor.ee/kooditund2016/

Lisaks toimub KoodiTunni jooksul üle Minecrafti Eri! võistlus, lähemalt www.nutilabor.ee/minecrafteri2016/, ning muud põnevad!

KoodiTunni video vaatamine suurelt ekraanilt (projektori olemasolul)

lühike trailer, 45 sek: <https://youtu.be/QkXyXBePYNl> või

täispikk video, 3.45 minutit: <https://youtu.be/8iDd544jvk0>

Enese tutvustamine - 2 min

Enese tutvustamine - kes ma olen ja mis on minu seos IT ja/või programmeerimisega. Abistavad küsimused iseendale: Milline oli esimene arvuti, mida kasutasin ja millal? Miks mulle meeldib infotehnoloogia? Kuidas on IT mu elu muutnud? Kui sageli igapäevaselt arvutit ja internetti kasutan?

Teema käsitlemine koos osalejatega - 3 minutit

Uuri osalejatelt: kas nad teavad, mis on programmeerimine ning kuidas infotehnoloogia meie igapäevast elu mõjutab. Julgusta osalejaid väikesele arutelule sel teemal.

Näidisküsimused: Kas mõni teist oskab juba programmeerida või kujutab ette, mida programmeerimine endast kujutab? Kas oskate nimetada, kuidas infotehnoloogia igapäevaelu mõjutab?

Arutelu ergutamiseks näited:

Selgita, kuidas tehnoloogia mõjutab meie elusid? Näited nii poistele kui tüdrukutele:

- o elude päästmine, inimeste omavaheliste suhtlemisvõimaluste parandamine.
- o näiteks: 3D printeriga prinditud kunstjäsemed, mikrokiibid kadunud lemmikloomade leidmiseks

Vaata ka LISA 1 - Jutustav materjal, kuidas infotehnoloogia on kõikjal meie ümber.

Vaata ka LISA 2 - Lisateemad arutlusteks

Praktilise osa mõte on läbi mängida praktiline programmeerimismäng. Tunnis on aega alustada ühe mänguga. Code.org lehe valikus on palju erinevaid mängu, mille seast oleme välja valinud need, mida soovime mängida. Oleme eristanud algajatele ning edasijõudnutele sobivad mängud. Edasijõudnute tasemel mängud eeldavad näiteks kraadide ja nurgakraadide tundmist. *Soovime sul endal enne tunni läbiviimist paari mängu proovida, et saaksid valida enda lemmiku, mida tunnis näidata. Alternatiivina võid mängu valida koos lastega - näiteks küsides, kas nad eelistavad Angry Bridsi tegelaste või Minecrafti tegelastega mängu.*

Programmeerimismängu mängimine

1. Ava veebileht aadressil: <https://studio.code.org/>
2. Palu, et osalejad keriksid lehe alla ning valiksid all paremal olevast keelevalikust keeleks eesti keele. Leht on saadaval ka vene keeles, kui tegemist on venekeelse klassiga.
3. Vali sobiv mäng:
Algajad:
 Angry Birds <https://studio.code.org/hoc/1>
 Minecraft <https://studio.code.org/s/mc/stage/1/puzzle/1>
 Star Wars <https://code.org/starwars>
 Zombied <https://studio.code.org/s/course3/stage/2/puzzle/1>

Edasijõudnud:

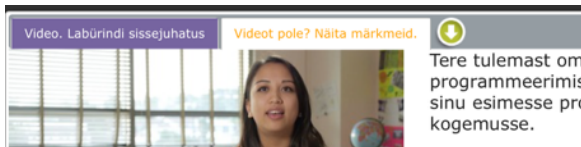
Frozen <https://studio.code.org/s/frozen/stage/1/puzzle/1>
 Disney kangelased <https://studio.code.org/s/infinity/stage/1/puzzle/1>
 Kunstnik <https://studio.code.org/s/artist/stage/1/puzzle/1>

Mängude eesmärk:



Jälgi rada ja juhi mind tobeda sea juurde. Väldi dünamii või suled lendavad!

Igal mängutasemel on oma väike ülesanne täitmiseks. Tegelaste liigutamiseks on vaja koostada programm, mille jaoks on vaja lohistada vajalikud plokkid õigesse loogilisse järjekorda.



Ülesandele eelneb reeglina videojuhend taseme läbitegemiseks. Videojuhendid on inglise keelsed, eestikeelse tekstilise juhendi leiad, kui valid "Videot pole? Näita märkmeid".

pärast käivitamist

liigu edasi

liigu edasi

pööra paremale

liigu edasi

Esimese mängu esimene tase on mõistlik tunni läbiviijal suurel ekraanil kaasa mängida, et osalejad saaksid aru, kuidas see asi töötab ja milliseid tegevusi on vaja programmi kokkupanekul.

Kui oled esimese taseme läbinud, klikka avanevas kastis "näita koodi" (Show code). **"Te kirjutasite oma esimesed koodiread! Ka arendajad kirjutavad sama koodi mängu loomisel, aga nemad ei kasuta visuaalset programmeerimist (plokkide) vaid tekstilist programmeerimist"**

Isegi tipptasemel ülikoolid õpetavad blokkide baasil programmeerimist (Berkeley, Harvard). Kuid "kapoti" all saab kuvada sinu kokku pandu JavaScriptis, maailma kõige levinumas programmeerimiskeeles:

```
moveForward();
moveForward();
```

Kindlasti näita ette ka mõni selline olukord, kus lõpp-tulemust ei saavutata, nt ei jõua tegelane eesmärgini või liigub üldse vales suunas.

Edasi teevad osalejad ülesandeid igaüks omal kiirusel edasi.

Lisaks soovitusi juhendajale:

- Juhendajana käi ruumis ringi ja juhenda, kui keegi kuskil hätta sattus.
- Kui mängus mõne osaleja programmeeritud tegelane satub pidevalt "vastu seina jooksmas", siis soovita osalejal mõelda ennast selle tegelase asemele, nii tulevad pöörded õigetpidi.
- Probleeme võib tekkida nt sellega, et osaleja ei pane plokkide täpselt üksteise järele ja need justkui "ei kinnitu", siis annab programm teate, et midagi on valesti.
- Sama võib juhtuda ka siis, kui programmi aknas on lisaks üksikuid lahtisi plokkide, mida pole vaja ja neid pole ei ära kustutatud ega ka kõrvalaknasse tagasi lohistatud. Kui aga üleliigsed plokkid eemaldada, hakkab programm kenasti tööle.
- Kui on näha, et mõnd kindlat vigade tehakse korduvalt või kui väga paljud osalejad on samaaegselt ühesuguse probleemiga jännis, siis on mõistlik see ülesanne koos läbi arutada, kasutades suurt ekraani, et kõik saaksid jälgida.
- Kui aega jääb üle (näiteks osaleja saab jõuab mänguga kiiresti lõppu), saab alati soovitada järgmist mängu. Näiteks sobib siis pakkuda edasijõudnutele mõeldud mängu, mis eeldavad nurkade ja nurgakraadide tundmist.
- Tunni lõpus saab osaleja endale kujundada ka nimelise Hour of Code läbimise tunnistuse. Selleks on mängu üleval ribal link I've finished my Hour of Code (olen KoodiTunni läbinud).



III KOKKUVÕTETE TEGEMINE - 3 minutit

Kas oli lõbus?

"Täna tegelikult õppisite te järgnevat: programm, programmeerimine, algoritmi koostamine, kordused (tsüklid), tingimuslauseid (kui... siis...), nurgad ja nurgakraadid (*edasijõudnute mängude puhul*)."

"Te oskate nüüd koostada algoritme, tsüklite kasutamist ning tingimuslauseid!"

Küsi osalejatelt, kuidas neile need programmeerimisülesanded meeldisid. Mis tundus kõige lihtsam, mis kõige keerulisem? Lase neil arutleda ja vastata.

Olen lõpetanud oma KoodiTunni

Tunni lõpus saab osaleja endale kujundada ka nimelise Hour of Code läbimise tunnistuse. Selleks on üleval ribal link **I've finished my Hour of Code/ Olen lõpetanud oma KoodiTunni**. Tunnistust saab jagada Facebookis ja Twitteris.

Lõpulause!

- Palu, et osalejad kirjutaksid omale üles tunnis kasutatud veebiaadressi code.org, et soovi korral mõnikord kodus sellelt lehelt veel teisi programmeerimismänge proovida.
- Kui tegemist on täiskasvanud osalejatega, siis soovita neil neid mängu koos lastega mängida.

Programmeerimine on lõbus!



Microsoft



Vaata Maailma
www.vaatamaailma.ee



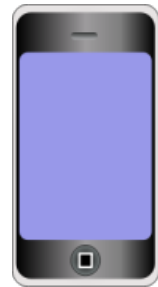
LISA 1:

Arutleme: IT on kõikjal meie ümber. Näide: Kodumasinad

Materjali koostasid Airika Veinjärv ja Merili Raudmäe. Kohendatud kursuse Programmeerimisest maalähedaselt korraldajate poolt. (Tartu Ülikool 2015)

Tänapäevases maailmas pole mingisugune ime vajutada nuppu ja selle tulemusena saada oma tahtmine, olgu selleks siis mis iganes - kiiresti keedetud vesi, puhtaks pestud pesu või ahjus valminud hea õhtusöök. Kuid kui palju me teame sellest, mis on peidetud antud tegevuste taha? Mis tegelikult juhtub, kui me vajutame nuppu? Kas me ehk isegi oleme kaasa aidanud sellele maagilisele tegevusele?

Üheks nutikaimaks seadmeks, mis paljudel enesega sisuliselt igal pool kaasas käib, on nutitelefon. Nutitelefon on muutunud meie ühiskonnaks täiesti tavaliseks nähtuseks ning kõik, mis me sellega teeme, on harjumuspärane. Kuid kas me tegelikkuses kasutame ära maksimaalselt võimalusi, mida see nutikas seade meile pakub?



Kui me mõtleme, et mida me oskame oma nutitelefonidega teha, siis meenuvad meile sellised asjad nagu helistamine, sõnumite saatmine, internetiavaruste kasutamine, pildistamine, e-mailide kirjutamine ja lugemine. Kuid kas me oleme kunagi mõelnud näiteks oma kodulooma toitmisele läbi oma seadme või hoopis pesumasina käivitamist? Kohati tunduvad need asjad ulmelised, kuid need on siiski võimalikud selles samas tavalises infotehnoloogia nutimaailmas, kus me elame.

Selle kõige põneva taga on programmeerimine. Programmeerimine võimaldab meil panna seadmeid tegema seda, mida me ise tahame, tuleb anda ainult vastav korraldus. Kui mõelda koduste seadmete ja masinate peale, siis selliseid, mis ilma programmeerijate kirjutatud programmidega õigesti töötaksid, on üpris vähe. Programmidest võime mõelda ka laiemalt - näiteks käikudega jalgrattale kontekstis. Ratta käikudest võib mõelda kui programmijuppide, mis täidavad oma ülesande, kui sa need välja kutsud (käiku vahetad). Käike vahetades valid sa programmi, millega ratas edasipidi sõitma hakkab. Seega oled sa põhimõtteliselt tegelenud programmeerimisega.



Kui aga mõelda programmeerimise peale veidike keerulisemast ja tõetruumast vaatenurgast, võime vaadelda näiteks pesumasinat. Tänapäevased pesumasinad on väga võimsad ning viimaste tehnoloogiate järgi loodud pesumasinad on programmeeritud nii, et nad saavad ise aru, mis materjalist ja kui mustad meie riided on. Selle põhjal arvutab masin programmipõhiselt vajalikud temperatuurid ja pesuainete kogused ning oma pesu näeme uuesti alles siis, kui see on puhas ja triigitud. Enamikes kodudes meil kahjuks või õnneks selliseid masinaid ilmselt ei leidu, kuid kui mõelda harjumuspärase pesu pesemise viisi peale pesumasinas, oleme me kõik programmeerijad. Me valime vastava programmi, millega pesu pesta, määrame temperatuuri, loputuskordade arvu ning tsentrifuugi. Iga selle valiku tegemine on

programmeerimine, kuna valikutest valime välja meile sobilikud ning välistame mittevajaliku.

Üks kindlasti tüütumaid tegevusi kodus on koristamine. See on tegevus, mida võiks lõputult teha. Kuid ka sellele on meie kaasaeg mõelnud ning siinkohal mitte koduabilise seisukohast, keda me võiksim ka programmeerida, andes sisendiks raha, vaid jutt on kodumasinatelt, mis üpris keerukate programmijuppide abiga suudavad teha ära suure osa meie üksluisemaist tegevusest. Kui me kujutame ette tavalist koristuspäeva, meenub ikka tolmu võtmine, asjade korrastamine ja õigetesse kohtadesse panemine, tolmuimejaga pörandate imemine, pörandapesu ... Aga kui meil oleks võimalik umbes 70% koristustööst korraldada nii, et me ei peaks seepärast otseselt ise muretsema?

Tänapäevaseid tolmuimejaid leidub ka selliseid, mis töötavad aku pealt ja teevad kogu töö ise.

Vastavalt sellele, kuidas kasutaja on masina programmeerinud, käib ta intervalliti kõik põrandad üle. Imepäraseks teeb selle masina aga programm, mis on õpetanud teda aru saama, kus on astakud, millest ta võiks alla kukkuda, asjad, mille otsa ta võiks põrgata. Nendest ta hoiab "teadlikult" eemale. Kui ta aga mõistab, et tema aku hakkab tühjaks saama, on ta piisavalt mõistlik, et ise laadima minna.

Samasuguse põhimõttega on olemas ka aknapesumasinad, põrandapesumasinad ning muruniidukid.

Kui tulla tagasi nutitelefonide juurde või ka tahvelarvutite juurde, siis võimaluse korral on võimalik muuta suur osa oma elust programmeerituks. Võimalused, mida tehnika viimane sõna meile täna pakub, on pea uskumatud.

Uskumatu, kas pole?

Kokkuvõtvalt võime öelda, et meie elu sisaldab programmeerimist väga palju suuremal osal kui me seda esialgu ise ette kujutasime. Paljud meie tegevused ja meid ümbritsevad masinad on seotud programmeerimisega, mis on lihtsustanud meie elu väga suurel määral ja teevad seda ka edaspidi. Ehk innustab see meid suuremal määral tähelepanu pöörama programmeerimisele ja sellealastele oskustele. Olles ise teadlikumad, on kindlasti ka meie maailm põnevam.

LISA 2 - Teemad arutluseks

Selgita osalejatele selgitustega mõnd olukorda igapäevasest elust, kus toimub mingite tegevuste programmeerimine (mõne kodumasina programmide valimine, puldiauto juhtimine, eelnevalt koostatud ostunimekirjaga poes ostude sooritamine või mingi muu selline tegevus).

Selgita, et Infotehnoloogia (ja sellega seotud erialade õppimine) tähendab midagi enam kui vaid programmeerimise õppimist. Selgita, et arvutid ja tarkvara muudavad kõike meie ümber. Näiteks kasutame digitaalselt animatsiooni multifilmides ja tavafilmides, saame muusikat salvestada oma arvutis ning kasutada mobiilipanga võimalusi jne.

Selgita, et on oluline teada rohkem tehnoloogia kohta sõltumata sellest, mis eriala nad hiljem valivad. Näiteks: talunikud koguvad andmeid kastmiseks/väetamiseks, moetööstus kasutatakse LED-valgustusega kleite, meditsiinis kasutatakse mõningasi roboteid operatsioonide läbiviimiseks, lennukid lendavad & maanduvad tehnoloogia kaasabil jne.