

Arvestustöö juhend

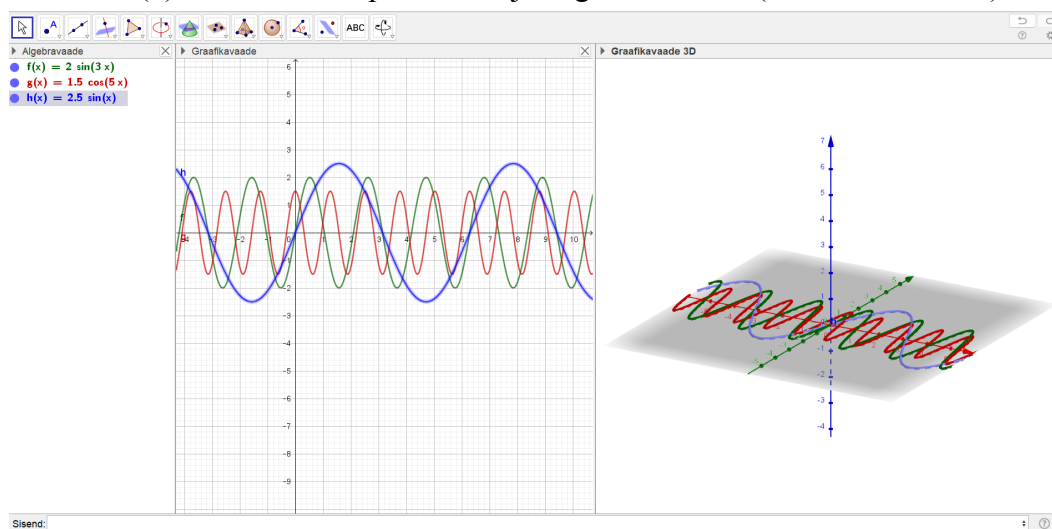
Liblikad pargis

Kristiina Metsala
190548.KAPB.HR

Töö sisuline osa:

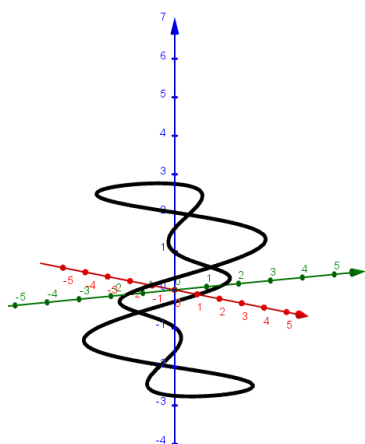
Töö sisuks on luua lendavad liblikad parki. Eesmärgiks on luua kõver, mida mööda saaksid liblikad lennata ja panna ka nende tiivad liikuma üles ja alla. Lendavate liblikate taustale lisasin juurde pargis olevad elemendid nagu põõsad, puud, pargipingid, tiik ja pardid.

1. Esiteks on vaja luua liblikate lendamiseks trajektoor. Avame graafikavaade 3D ja kirjutame sisendreaale kolm funktsiooni: $f(x)=3 \sin(3x)$, $g(x)=1,5 \cos(5x)$ ja $h(x)=2,5 \sin(x)$. Funktsioonid peaksid välja nägema sellised (värv võib erineda):

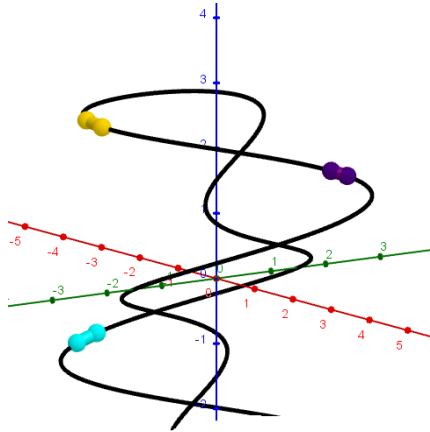


Peidame need algebravaates ära, sest neid funktsioone ei ole meil vaja näha.

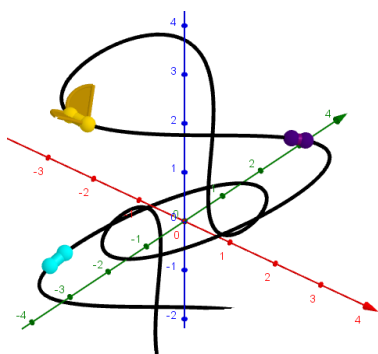
2. Teeme kõvera ning selleks kirjutame sisendreaale “Kõver(f(t), g(t), h(t), t, 0, 2 π)”. Sellest kõverast saab liblikate lendamise trajektoor. Kõver näeb 3D vaates välja selline, kuid sõltub, millise nurga alt vaadata. 3D vaates näeb kõver erinevate külgede pealt erinev välja:



3. Nüüd hakkame ehitama antud kõverale liblikaid. Selleks võtame tööriista “punkt” ja asetame kolm punkti meie kõverale ning nendest punktidest teeme liblikad. Lisame vabalt valitud kohale kõveral kolm punkti (soovitavalt mitte kõrvuti punktid).
4. Järgmiseks ehitame liblikatele kehad. Lisame iga punkti lähedale veel ühe punkti. Ehitame kahe lähestikku asuva punkti vahele silindrid. Valime tööriista “Silinder”. Silindri raadiuseks võtame 0,1 ü. Sellest saame liblika keha. Kokku peaks tulema kolm silindrit. Valime värvi, mis jääb liblika keha värviks.



5. Liblikatele on vaja ehitada järgmisena tiivad. Tiibade tegemist kirjeldan ühe liblika näitel ja seda protsessi tuleks korrata teiste liblikate peal. Võtame ühe liblika keha, mis juba valmis on. Liblika kehaks on silinder ja silindril on kaks otspunkti. Nende sama kahe otspunkti vahele loome uue silindri tööriistaga “Silinder” raadiusega 1 ü. Selle silindri raadiusest sõltub liblikate tiibade suurus. Väiksemate tiibade korral oleks vaja võtta väiksem raadius ning soovi korral suuremaid tiibu tehes tuleks võtta suurem raadius kui 1 ü. Võtame liblika keha ühe külje 3D graafikavaates ette. Kanname silindri peale kaks punkti üksteise alla suurema vahega ja tõmbame nende vahele lõigu. Kanname lõigule punkti. Punktile paneme vajutades hiire paremat klahvi ja valides loetelust “animeerimine” liikumise sisse. Punkt peaks hakkama liikuma lõigul üles ja alla. See liikumine imiteerib tiiva liikumist. Peidame silindri raadiusega 1 ü ja lõigu ära ning alles jääb punkt, mis liigub üles ja alla. Võtame lahti punkti omadused ning valime algebra juures punkti kiiruse ning määrame sellele “15”. Korduse juurde valime “Võnkuv”. Ühendame silindri kaks otspunkti lõigul animeerima pandud punktiga valides tööriista “Sektor kolme punktiga”. Tekib osa ringist, mis annab meile ühe liblika tiiva. Värvime selle tiiva vabalt valitud värviga. Teeme teise liblika keha poolega sama protsessi läbi ja saame teise tiiva. Peidame ära animeeritud punktid ning alles jääb liblikas kahe tiivaga.



Tiiva tegemise protsessi kordame teiste liblikatega samuti.

6. Liblikad on tehtud ja tiivad liiguvad üles ja alla. Järgmine samm on liblikat trajektoorigil liikuma panna. Liikumiseks paneme liblika kaks otspunkti animeerimisse vajutades punktidele arvuti hiire parema poolega ning valime animeerimine loetelust. Siis hakkavad nad liikuma antud trajektoorigil.

Taust:

1. Lendavate liblikate taustal on park erinevate elementidega. Puude ja pöösaste tegemiseks on kasutatud silindri, kera ja püramiidi tööriistu ning värvid sobitatud vastavalt puudele. Muru tegemiseks on kasutatud tööriista “tasand kolme punktiga” ning värvitud roheliseks, et välja näha kui muru. Tööriista “lõik” ja “hulknurgad” on kasutatud pargi pinkide ja tiigi tegemiseks. Vastavalt esemetele on valitud ka värvid.
2. Tiigis ujuvad kaks parti. Pardid liiguvad ringil, mis on sisestatud tööriistaga “ring kolme punktiga” tiigi keskele. Ringile tuleb asetada kaks punkti ja panna nad liikuma vajutades hiire parema klahviga ja valides loetelust animeerimine. Samuti tuleb punktide värv muuta sobilikuks partide omaga. Tekib kaks parti, kes ujuvad ringi.