

# Scratchist

**Scratch** on uue põlvkonna **graafiline programmeerimiskeel**, mis on mõeldud programmeerimise õppimiseks/õpetamiseks algajatele (vt ka [artiklit](#)). **Scratchis** on pööratud suurt tähelepanu atraktiivsusele ning multimeedia kasutamisele: lihtsalt ja kiiresti on võimalik luua mängu, animatsioone, koomikseid jms.

Erinevalt traditsioonilistest programmeerimiskeeltest võimaldab **Scratch** omandada olulisemalt kiiremini programmeerimise ja algoritmimise põhimõtted ja oskused. Gümnaasiumi riikliku õppekava uues valikkursuses „Rakenduste loomise ja programmeerimise alused“ on sisse toodud Scratchi kasutamine.

**Scratch** on loodud Massachusetts'i Tehnoloogia Instituudis (MIT). Keskkonna saab tasuta alla laadida Scratch'i kodusaidilt (<http://scratch.mit.edu>), kus on palju erinevates keeltes (ka eesti ja vene keeles) [õppematerjale](#). Scratchi kodusaidi serverid pakuvad ka pilveteenuseid, mis tähendab seda, et paari hiireklõpsuga saab oma rakenduse (projekti) „tõsta pilvedesse“, laadida alla või täita „pilvedes“ Java appletina. Praegu on seal üle 2 miljoni projekti, mida võib vabalt alla laadida, uurida ja remiksida. Järgmises versioonis on ettenähtud võimalus Scratchi rakenduste loomiseks ja täitmiseks otse brauseris.

Scratchi rakenduste kesketeks elementideks on **graafikaobjektid** ehk **spraidid**. Programmi käskude abil saab nendele rakendada mitmesuguseid tegevusi: muuta asukohta, suurust, värvust jms, panna need kõndima, tantsima, tekitama helisid, arvutama, joonistama jms. Süsteemiga tuleb kaasa suur valik spraitte, aga võib kasutada ka oma loodud graafikaobjekte. Spraidil võib olla mitu **kostüümi**, mida programselt vahetades tekitatakse animatsiooniefekte: kõndimine, tantsimine vms. Spraidid tegutsevad ekraanil piirkonnas, mida nimetatakse **lavaks**.

Scratchi projektis võib olla kasutusel mitu programmiüksust – **skripti**. Skriptid moodustatakse hiire abil graafilistest **käsuplokkidest**. Skript kuulub alati ühele kindlale spraidile või lavale. Ühel spraidil võib olla suvaline hulk skripte. Skriptid saavad teha omavahel koostööd **teadete** abil.

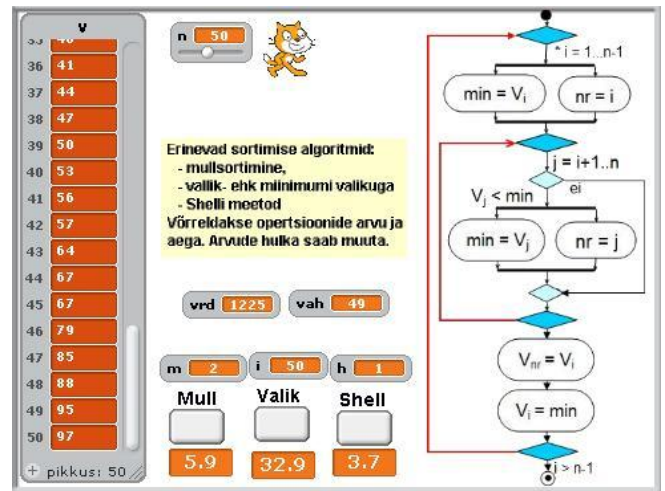
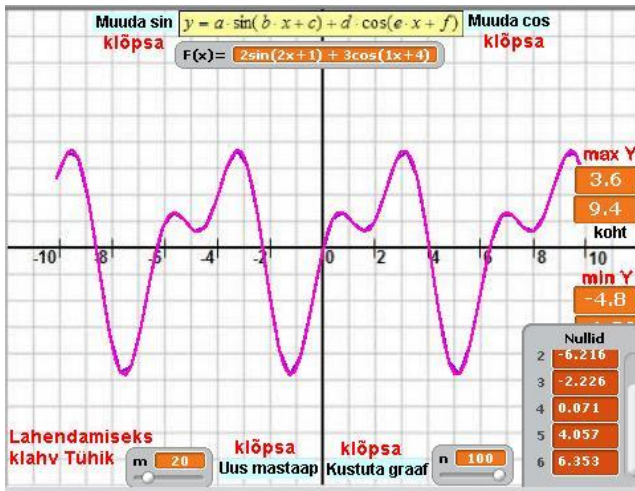
Scratchi projekti saab manustada Java appletina (varsti ka Flashi rakendusena) veebidokumentidesse.



**Pildil toodud näites** on kasutusel kolm spraiti: **Juku** (1 kostüüm, 1 skript), **Krats** (2 kostüümi, 2 skripti) ja **Piiga** (4 kostüümi, 1 skript). Programmis on viis muutujat: **punkte**, **aeg**, **piir**, **a** ja **b**.

Krats „jalutab“ edasi-tagasi mööda lava, annab korrutamisesandeid, hindab kasutaja vastuseid ja loendab õigeid vastuseid. Kratsu skriptid (algavad ploki **Läks**) töötavad paralleelselt. Need käivitab (käsuga **teavita Läks**) Juku skript, millest algab programmi töö. Juku skripti lõpuosa töötab paralleelselt Kratsu skriptidega, kuvades taimeri abil **Laval** muutujat **aeg** jooksvat aega ja lõpetab programmi, kui aeg ületab etteantud piiri. Õige vastuse korral teeb Piiga väikese tantsu, vahetades kostüüme (pildil on neist näidatud kaks); jõudnud viimaseni, alustatakse jälle esimesest. Töötava näitega võib tutvuda [veebirakenduses](#).

Kirjeldatud näide kujutab endast ühte lihtsamat tehtavatest harjutustest. Kursuse „Rakenduste loomise ...“ lõppfaasis peaks õpilastele olema jõukohane ka allpool esitatud rakenduste realiseerimine. Esimesel juhul on tegemist funktsiooni uurimisega: rakendus loob funktsiooni graafiku, leiab ekstreemumite väärtused (min ja max), nende asukoha ja nullkohad (funktsiooni parameetreid saab muuta) – vt demo [Fun Graaf](#). Teisel juhul on tegemist klassikaliste sorteerimisalgoritmide realiseerimisega Scratchis ([Sort 3](#)). Vt lisaks siit [näiteid](#).



## Materjale Scratchist

<http://scratch.mit.edu>

[Scratchi kasutamisejuhend](#)

<http://scratch.ttu.ee>

[Scratchi põhielemendid](#)