

Matemaatilised mängud DVD-l Knoppix

Sisesta DVD laserplaadilugejasse ja taaskäivita arvuti. Kuna selle arvuti algaadimisjärjekorras on CD/DVD enne kõvaketast, käivitub nüüd operatsioonisüsteem DVD-lt. Koduarvutis saad algaadimisjärjekorda muuta arvuti CMOS Setupis, otsides üles *Boot Sequence* või *First Boot Device*. CMOS-i sisene-mise juhised leiad oma arvuti ekraanilt käivitumise ajal.

Käsuviibale boot: kirjuta

knoppix xkeyboard=ee

see muudab klaviatuuri eestikeelseks. Probleemide korral võib olla vaja boot: käsuviibale kirjutada täiendavaid seadistusi. Mõningaid taolisi võib leida aadressilt

http://www.knoppix.net/wiki/Cheat_Codes.

Muuda ka KDE töölaud eestikeelseks valides juhtpaneelis *Control Center* → *Regional & Accessibility* → *Country/Region & Language* regiooniks „Eesti”.

Põhjalikum juhend Knoppixi kohta asub leheküljel <http://math.ut.ee/~evelyl/KnoppixDVD/>

1. GCompris (Haridus → Mitmesugust → Õppekeskkond GCompris)

GCompris on kollektsioon haridusalaseid mänge, mis pakuvad erinevaid tegevusi lastele alates teisest eluaastast. GCompris võimaldab harjutada arvuti klaviatuuri ja hiire kasutamist, treenida mälu, õppida geograafiat, matemaatikat, lugemist jpm.

Loendamisharjutused. Siin pakutakse puuviljade loendamist, täringu täppide loendamist, must-kunstniku kübaras olevate esemete arvu loendamist, arvu mõistatamist jms. Need harjutused sobivad põhiliselt lasteaia- ja algkooliõpilastele.



Aritmeetika. Pakutakse liitmise, lahutamise ja korrutamise harjutusi. Tehte tulemus tuleb sisestada enne, kui ekraanil langev õhupall on vette kukkunud.



Arvude mugimine. Mugija peab ära sööma antud tingimustele vastavad arvud või avaldised. Mugija liigutamiseks kasuta nooleklahve, mugimiseks tühikuklahvi. Mugimisel tuleb hoiduda koletiste (*troggle*) eest, kes võivad etteaimamatult liikuda, aga ka arve eemaldada ja juurde panna.

Pakutakse järgmisi ülesandeid:

- mugida avaldised, mis on võrdsed antud arvuga,
- mugida avaldised, mis ei ole võrdsed antud arvuga,
- mugida antud arvu kordsed,
- mugida antud arvu tegurid,
- mugida kõik algarvud.

Mälukaardid. Tüüpiline mälukaartide mäng, kus korraga saab nähtaval olla kuni 2 kaarti. Avada tuleb kaardipaarid, kus ühel kaardil on tehe ja teisel tema vastus.



Aheltehted. Mängijal tuleb antud arvude ja nelja aritmeetilise tehte abil konstrueerida etteantud vastus. Arvude ja tehtemärkide liigutamine toimub hiirega klõpsates.

Mõttemeister on koodimurdmismäng. Arvuti koostab kuut eri värvi nuppudest kolme-, nelja- või viienupulise koodi ning mängija ülesandeks on see murda. Igal sammul saab mängija tagasisidet, millised nupud on õiget värvi ja õiges kohas (tähistatud mustaga) ning millised nupud on õiget värvi, kuid vales kohas (tähistatud valgega).



ÜLESANNE. Mitu erinevat koodi on mängus võimalik moodustada?

Parklas on tarvis ristkülikuid (autosid) nihutada selliselt, et punane auto saaks parklast välja sõita.



Viieteistkümnemängus tuleb 4×4 karbikeses, kus üks ruut on tühi ja ülejäänutel asetsevad klot-sid numbriga 1, 2, ..., 15, paigutada klot-sid ümber kasvavas järjekorras. Otstarbekas paigutamise algorit-m on: kõigepealt ajada paika klot-sid 1, 2, 3, 4, seejärel klot-sid 5, 6, 7, 8. Nüüd paigutada klot-sid 9 ja 13 oma kohale, siis klot-sid 10, 11, 12 ning lõpuks selgub klot-side 14 ja 15 järjekorrast, kas ülesanne on lahenduv või mitte. (Võimalikest algsetest paigutustest on lahenduvad täpselt pooled.)

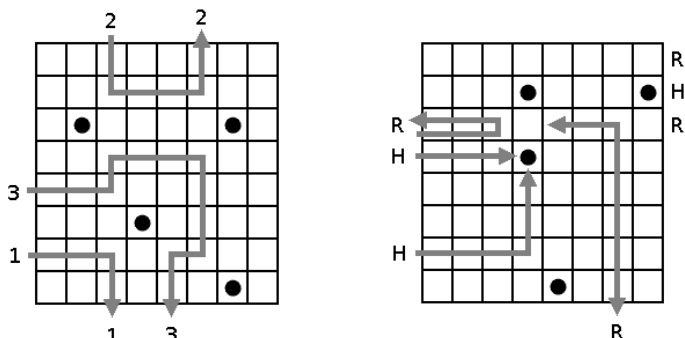
2. TuxMath (Mängud → Laste mängud → TuxMath)

See on põnev tulistamismäng, millega saab harjutada peastarvutamist.

3. Peamurdmist

Blackbox (*Mängud* → *Lauamängud* → *KBlackBox*) on loogikamäng, kus nn musta kasti on ära peidetud pallid, mis tuleb üles leida. Kasti saab tulistada valguskiiri, mis pallidelt peegelduvad ning seejärel kastist väljuvad. Sõltuvalt sellest, kus kiir kastist väljub, saab mõistatada pallide asukohta. Mida vähem kiiri pallide leidmiseks tulistada, seda parem. Kasti tulistatud kiir võib kaasa tuua ühe järgneva teostatavast olukorrast:

- kõrvalekalle – tähistatakse numbritega kiire sisenemis- ja väljumiskohas
- peegeldus – kiir jõuab sinna, kust ta välja tulistati, tähistus R
- tabamus – kiir tabab otse palli ning neeldub selles, tähistus H



Esimesel joonisel on kujutatud kolm kõrvalekallet. Teisel joonisel on kujutatud neli peegeldust ja kolm tabamust, kusjuures paremal ülal olevate peegelduste korral peegeldub kiir juba enne kasti jõudmist.

Klotski (*Mängud* → *Puzzles* → *Gnome Klotski*) on diskreetse matemaatika taustaga mäng, mille mänguväli koosneb erineva suurusega klotsidest. Üks neist, enamasti kõige suurem, on vaja liigutada mingisse kindlasse kohta. Klotse kastist eemaldada ei tohi, neid võib vaid libistada. Eesmärk on lahendada pusle minimaalse käikude arvuga või minimaalse ajaga.

Mõttemeister (*Mängud* → *Puzzles* → *Penguin Mastermind*) esines juba GCompris koosseisus. Erinevalt GCompris'i variandist näidatakse ainult, mitu nuppu on õiget värvi ja õiges kohas (must ruut) ning mitu nuppu on õiget värvi ja vales kohas (valge ruut).

Penguin Merlin (*Mängud* → *Puzzles* → *Penguin Merlin*) on diskreetse matemaatika mäng, kus 3×3 ruudustiku ruutudel klikkides muudavad teatavad ruudud oma värvi. Algselt on osad ruudud rohelised, osad pingviini pildiga. Ülesandeks on kõik ruudud muuta pingviini pildiga ruutudeks.

ÜLESANNE. Tõesta, et suvalisest algseisust on võimalik jõuda lahenduseni.

Penguin Pegged (*Mängud* → *Puzzles* → *Penguin Pegged*) on ristikujuvise mänguväljaga mäng, milles pingviinid hüppavad üle naaberpingviini vabale mänguväljale, eemaldades selle pingviini. Diagonaalsed hüpped ei ole lubatud. Mängu lõppseisuna peab olema alles vaid üks pingviin mängulaua keskmises pesas.

Yahtzee (*Mängud* → *Lauamängud* → *Gnome GYahtzee*) on pokkerilaadne täringumäng, milles viit täringut veeretades üritatakse saada erinevaid kombinatsioone ning seeläbi koguda võimalikult palju punkte. Täringuid veeretatakse kolm korda, kusjuures pärast esimest veeretamist on mängija enda valik, milliseid täringuid, kui üldse, ta uuesti veeretada tahab. Mängukombinatsioone, mille poole püüelda, on 13. Iga kombinatsiooni (va. *5 of a Kind*) saab mängu jooksul kasutada vaid üks kord. Olles ülimalt kolm korda täringuid veeretanud, valib mängija ühe kombinatsiooni ning tabeli vastavasse ritta kantakse selle kombinatsiooni eest saadud punktide arv.

Sõnaseletusi: • *Full House* = Maja (3 ühesuguse numbriga täringut + 2 ühesuguse numbriga täringut, need numbrid peavad olema erinevad); • *Small Straight* = Väike rida (sirge 4 või enamast täringust); • *Large Straight* = Suur rida (sirge kõikidest täringutest); • *Chance* = Summa (kõikide täringute summa).

ÜLESANNE. Milline on tõenäosus, et esimesel veeretamisel tuleb kolmik, nelik, maja, väike rida, suur rida, viisik?

Vastused: $\frac{5}{18}$; $\frac{5}{216}$; $\frac{25}{648}$; $\frac{5}{18}$; $\frac{5}{162}$; $\frac{1}{1296}$.

4. Mängud Emacs'i koosseisus

Ava tekstiredaktor Emacs (*Redaktorid* → *Emacs*) ning otsi menüüst *Tools* üles *Games*. Vaatame sealt huvipakkuvamaid mänge.

Gomoku ehk *Viis ritta* on trips-traps-trull, mida Emacs'is mängitakse 23×20 -ruudulisel laual ning kus peab saama viis oma nuppu järjest ritta, veergu või diagonaali. Arvuti on küllalt visa vastane. On ära tõestatud, et 15×15 laual leidub alustajal võitev strateegia; arvatakse, et alustajal leidub võitev strateegia ka suurematel laudadel.

Vastase kolmene ottest avatud rida tuleb reeglina otsekohe blokeerida, muidu muudab vastane selle neljaseks ottest avatud reaks. Sellise rea olemasolul saab ta võita ühe käiguga.

Multiplication puzzle võimaldab lahendada kirjaliku korrutamise krüptogramme. Eri tähtedele vastavad erinevad numbrid. Numbri sisestamiseks tuleb tippida täht ja seejärel temale vastav number.