

MTV-põlvkonna mat emaatikateadlane

Paakil ukse tagant kostavad veidrad helid. Tartu Ülikooli matemaatika-informaatika-teaduskonnas leidub kindlasti lademeis arvuteid, aga kas arvuti teeb sellist madalakõelist pininat? Mesilased? Talvel?

TEKST: VILLU PÄÄRT, NOVAATOR
FOTOD: LAURI KULPSOO

Ei see on funkrokk, Red Hot Chili Peppersi lugu «Californication», mida doktorant ja õppejõud Margus Niitsoo oma kabinetis basskitarril pühendunult harjutab. «Hakkab tasapisi tulema,» paneb lopsakaid rastapatse kandev Niitsoo pilli nurga.

Ootamatu. Kuid tema puhul tulebki ootamatusteks valmis olla.

Sahtlis doktoritöö

Lõppenud aastal oleks 23aastasest Niitsoost võinud saada Tartu Ülikooli viimase poolsajandi noorim doktorikraadi kaitsja. Kui ta poleks ise protsessile pidurit tõmanud. Mitte sellepärast, et ta oleks olnud tööga lootusetult jännis.

«Ma olen väga edev inimene ... doktoritöö on mul sahtlis valmis juba pool aastat,» tunnistab ta.

Seega – kaalutletud otsus.

«Mingil hetkel koju kõndides tuli mul mõte, et nii see peab minema. Järgnes kõne juhendajale: lükkame kaitsmise järgmisse kevadesse.»

Põhjuseks polnud siiski emotsioon, vaid soov saada endaga väitlema tugev oponent. Mais toimub Eestis üks krüptograafiavaldkonna kolmest suuremast konverentsist, nii et kaitsmisele on võimalik kutsuda mõni selle valdkonna tippudest.

Selliseid pöörded on Niitsoo elust ette tulnud varemgi. 2009. aastal kirjutatud essees matemaatikast ja loovusest kirjeldab ta neist kahte.

Esimene pööre oli keskkooli lõpuklassis uurimistöö kirjutamise ajal. Müstiline kogemus tekitas temas huvi erinevate religioonide vastu ning andis laual olevale



uurimistööle täiesti uue selge mustri.

Teine selline «hetk» aitas üle ummikust, millesse ta oli jõudnud magistritööd tehes. Terve nädalase konverentsi oli ta juurelnud ühe probleemi kallal ning tagasiteel bussis lõi pähe, kuidas seni lahendamatu näivat saaks lahendada. Kontrollimine tõestas, et lahendus toimib.

Mõlemal juhul on Niitsoo veendunud, et need mõtted justkui anti talle – ta ei mõelnud neid ise välja, need lihtsalt tulid.

«Ma ise ei leia selles midagi väga müstilist,» ütleb ta. «Inimese teadvus on jäämäe tipp. Sa ei tea kõike, mis su peas parasjagu toimub. Kui sa oled mingist teemast pikalt mõelnud, siis sa ei pane seda niimoodi kõrvale, et unustad selle täieli-

«Kui oled asja kor-raks kõrvale pannud, siis unustad raamid ja suudad mõelda kastist väljapoole.»

kult ära. Mingi osa sinust töötab sellega edasi. Selle kohta on üks teooria: kui sa mõtled teadlikult, siis sa mõtled kindlates raamides. Aga kui oled asja kor-raks kõrvale pannud, siis unustad raamid ja suudad mõelda kastist väljapoole.»

Oraakel ja mustad kastid

Niitsoo doktoritöö teema kõlab justkui mustkunstiriki kirjeldus: oraaklitega musta kasti eraldus.

Teemaks on krüptograafia. «Krüptograafia tegeleb andmeturbe probleemidega matemaatilisel küljest, et leida lahendusi, kuidas midagi oleks hästi raske lahti murda. Kogu krüptograafia lähtub eeldustest.»

«Musta kasti eraldus on meetod, mille abil saab näidata, et mingeid eeldusi ei saagi tõestada, et vaja on veel midagi juurde. Ma tõestan, et mingeid asju ei ole võimalik tõestada. Kui sa näitad ära, et nende eelduste põhjal pole võimalik teha, siis tuleb otsida uued eeldused. Pole mõtet vaeva näha.»

Kui te sellest nüüd mõhkugi aru saanud, siis Niitsoo rahustab. Isegi kaasdoktorantidele on sellest suhteliselt keeruline rääkida.

Kuid ta lisab, et pärast doktorikraadi kaitsmist on tal plaanis teemat vahetada ja ette võtta midagi praktilisemat. «See pakub siiski vaid teoreetilist huvi. Minus on ka seda puhta matemaatika soont, mis väljendub selles, et rakendus ei ole alati oluline, peamine, et probleem ise oleks huvitav.»

Ülikool topelttempo

Kuid tagasi algusesse. Kuidas on võimalik, et 23aastasel on doktoritöö juba pool aastat sahtlis olnud? Lihtne matemaatika näitab, et 18aastaselt astutakse ülikooli, bakalaureuseõpe kestab kolm, magistriõpe kaks ja doktoriõpe sinna otsa veel neli aastat. Seega peaks Niitsoo olema alles doktoriõpingute algfaasis.

«Kui tulin ülikooli, olin saanud 18. Mulle tundus, et olin keskkoolis (Tallinna reaalkoolis) laiselnud: läinud koju, mänginud arvutimänge, vaadanud telekast MTVd ja Discoveryt. Nüüd tuli mõte, et käes on paras aeg oma eluga midagi peale hakata. Siis ma vaatasin oma koor- must ...»

«Ma ei riku kirjapan- dud reegleid teadli- kult, aga kirjutamata reegleid kompan küll.»

Kakskümmend ainepunkti semestris tundus liiga vähe. See ei hoiu tegevuses. Juhtunud oleks sama mis keskkoolis: õhtu koju jõudes oleks ta jälle istunud arvuti taha mängima. Ta kahekordistas koor- must: võttis sihiks teha semestriga kahe semestri jagu ainepunkte.

Äratuskell helises hommikul kell kuus. Iga päev lahkus ta kodust kell 7 ja tagasi jõudis õhtul kell 7. Õhtu möödus kodu- tööde tähe all. Esimese semestri teisel nä- dalal läks arvuti katki, seega tuli töötege- mise võimalusi otsida arvutiklassidest.

«See oli umbes sobiv koormus. Jah, sõprade jaoks jäi võib-olla veidi vähe aega ... Ma tegin kolm aastat topeltmahu- ga. Viie semestriga sain bakalaureuse kät- te, selleks ajaks oli koos 200 ainepunkti, seega ka magistriõppe jagu. Teha jäi vaid magistritöö.»

Õpetamishuvi

Sellise tempoga õppides tuli vahel end panna kirja ka ainetesse, mida õpetati ainult magistrantidele. Esimesel aastal võttis ta informaatika didaktika – tagant- järele ta kuulis, et oli tükk aega õppejõu- dudele mõtteainet pakkunud, et kas esi- mese aasta tudengit ikka tasub seda ainet kuulama võtta.

«See oli minu jaoks üks mõjuvamaid.

Seal tekkis mul professionaalne huvi õpe- tamise vastu. Kui kuulan mõnda lektorit, siis mõtlen, mida ta teeb hästi, mida võiks paremini teha, mis siin kellele töötab. Praegusel hetkel ma identifitseeriks en- nast noore õppejõuna, sest õpetamine on mulle praegu natuke olulisem.»

Ja ütleb, et teadus on tore asi, mida kõrvalt teha – ta ei tahaks nimetada tea- dust oma päevatööks. Teadus on hobi.

Niitsoo juhendab kolmandat aastat programmeerimise praktikume ja loeb sissejuhatust informaatikasse. Esimesel aastal loengukursusega alustades oli kuulajaskond temast vaid paar aastat noorem. «Ma tahan, et nad võtaks mind kui oma eakaaslast. Minu jaoks on probleem, kui nad ei tee seda. Ma ei usu väga sellesse autoritaarsesse õppejõumode- lisse – et õpetab jumal, kes kõike teab, ja tudengid ainult kuulavad ja õpivad. Ma usun, et õppejõud tunneb ühte vald- konda natukene paremini ja tahab oma kolleegide, tudengeid, sellel õppimise rän- nakul edasi aidata. Informatsioon ei ole õppejõu monopol. See on internetist vabalt kättesaadav. Loengusse mineku asemel võib tudeng vastavald artiklid vabalt Wikipediast läbi lugeda. Õppejõu roll on praegu midagi täiesti muud kui 20 aastat tagasi. Nüüd saab õppejõud viidata õi- getele kohtadele, kus on info, tuua välja selle, mis on oluline, ja vastata küsimuste- le. Seda on palju mugavam teha võrd- ne-võrdse taustalt.»

Kontrolltöö pillimängu saatel

Niitsoo tunnistab, et püüab tudengitega võimalikult familiaarselt suhelda. Seepä- rast mängib neile ka basskitarri. Aga ega nad seda eriti ei kuule, sest kui võimen- dust taga pole, siis ei ole bassi hästi kuul- da. Programmeerimise kontrolltööid val- vates pole õppejõul ju suurt muud teha, kui jälgida, et tudeng ei spikerdaks, samal ajal võib ta ju vabalt basskitarri sõrmitse- des ringi käia.

Basskitarri harjutamisel on eesmärk jõuda selleni, et mängida bändiga laval keskmise raskusega käike. Bassiga on see lihtsam: keeli on vähem, tavaliselt ei män- gita keerulisi akorde, enamasti kõlab üks noot korraga.

Kuid see pole veel kaugelki kõik.

Paari aasta eest jõudis kinodesse tu- dengifilm «Tudengimuusikal» ühendu- selt Kinoonud, tegijateks Niitsoo kooli- kaaslasel reaalkoolist. Tema kohendas filmi laulude sõnu ja mängis seal portsu kõrvalosi.

Kõige selle palju kõrvalt leiab ta veel aega keskajamängudeks, kus nii riietus, toidud kui ka kombid on keskaegsed. Ei puudu ka mõõgavõitlus.

Tundub, et Niitsoo vaimustub kergesti kõigest.

«Mulle pakuvad tõesti väga paljud as- jad huvi, ma olen ülikoolis võtnud aineid kõigest teaduskondadest, välja arvatud kehakultuur ja majandusteaduskond.



Mulle meeldib kombata piire. Ma ei riku kirjapan- dud reegleid teadlikult, aga kirju- tamata reegleid kompan küll.»

Ning muidugi ei saa mõõda projektist Sharemind, mille juures Niitsoo on tegev põhiliselt programmeerijana. Kas Share- mind võiks olla uus Skype?

Tartu Ülikooli ja aktsiaseltsi Cybernetica ühistööna on valminud arvutussüs- teem, mis võimaldab delikaatsete ja kon- fidentsiaalsete andmete põhjal teha üldis- tusi ja järeldusi nii, et andmed ei leki, ehk

siis teha mitme osapoole ühisarvutusi.

Projekti juhivad Niitsoo kaasdoktorant Dan Bogdanov.

«Dan on üks paremaid insenere, keda mul on elus olnud au kohata. Lisaks on ta väga hea projektijuht. Ta on suutnud kok- ku panna efektiivse teadusmeeskonna,» tunnustab Niitsoo.

Eelmisel aastal paar kuud Taanis tööd tehes mõtles Niitsoo välja asenduspro- tokollid, mis muudavad Sharemindi ar- vutusprotsessi kaks kuni kümme korda

kiiremaks.

«Mul on usku Sharemindi. Ma ei tege- leks sellega, kui seda usku ei oleks. Hetkel on küsimus, kuidas seda levitada, et see jõuaks sinna, kus seda hakatakse kasuta- ma.»

Jaapanis konverentsil käies kohtas ta üht AOL Time Warneri kunagist turun- dusjuhti. Ning vestlusest temaga saigi Sharemindi potentsiaal Niitsoole selgeks. Ameerikas uurib kolm-neli suuremat firmat, mida leibkonnad ostavad. Iga-

üks natuke erineval moel. Neid andmeid kombineerides saaks teha väga huvita- vaid asju. Suurfirmad võidaks turundus- kuludelt ilmselt miljardeid. Kuid siin on ees üks takistus: keegi ei taha kombinee- rida kellegi teise andmetega, sest on hirm, et andmed varastatakse. Selle probleemi lahendaks Sharemind.

Niitsoo sõnul on praegu põhiküsimus, kuidas jõuda Sharemindiga Time Warneri. Enne tuleb leida väiksemaid firma- sid, kes seda kasutaks, aga need ostavad Sharemindi alles siis, kui on ette näidata veel väiksemaid, kes on seda juba edukalt rakendanud.

Niitsoo räägib kiiresti. Niisama kiiresti nagu Jesse Eisenbergi kehastatud Mark Zuckerberg filmis «Sotsiaalvõrgustik». Kuid Niitsoo jäi see film nägemata.

«Mulle ei meeldi kinos ükski käia ja mul

Kõige kõrvalt leiab ta veel aega keskaja- mängudeks, kus riie- tus, toidud ja kombid on keskaegsed.

ei õnnestunud sobivat tüdrukut leida.» Juhtub seda tihti või ainult selle filmi puhul? «Ma alustasin sissejuhatust in- formaatikasse nii: tere, ma olen Margus Niitsoo, 23, informaatikadoktorant, spet- sialiseerunud krüptograafia, vallaline. Paus.»

Zuckerberg oli Facebooki program- meerides vahel ööpäevade kaupa üleval ja lõpuks täiesti zombistunud. Niitsoo tun- nistab, et see tunne pole tallegi võõras.

«Ühiskond läheb aina rohkem selle poole, et kaheksast viieni palgatööd ei ole. Arvutid teevad järjest rohkem automaat- set ja monotoonset tööd ära. Järele jääb loovtöö ja programmeerimine on loovtöö. 20 aastat tagasi tuli arvutile iga liitmis- tehe ette öelda, programmeerimiskeeled on sealtmaalt väga palju edasi arenenud. Loovtööd saab teha, kui sa reaalselt sel- lest vaimustud.»

«Perioode, kus ma väga intensiivselt ainult ühe asja peale mõtlen, on mul ol- nud küll. Sealt väljasaamine on keeruline. Tuleb ennast sundida.» Siis aitavad Hiina võitluskunst tai-chi ja muidugi basskitarr. «See aitab unustada kõik muu. Piisavalt intensiivne, mul ei jää seal aega mõelda oma teadustööst.»

Kus ja kes võiks Niitsoo olla seitsme aasta pärast, kui tal on vanust 30?

«Õppejõud, siinsamas Tartus. Võib- olla juba professor. Tõenäoliselt mitte krüptograaf, pigem midagi muud andme- turbevaldkonnas.»

Kindel see. Me veel kuuleme temast. ☺