

Informaatika õppekava

Informaatika õppekava kohustuslikud moodulid

kaks alusmoodulit (poolitamata)

Poolitamata, sest informaatika õppekava seisukohast pole vahet, kuidas neid poolitada. Õige poolitusviis selgub alloleva nimekirja võrdlemisel teiste õppekavade analoogiliste nimekirjadega.

<i>Kood</i>	<i>Aine</i>	<i>AP</i>
MTPM.06.030	Mat. analüüs I	4
MTPM.02.022	Algebra ja geomeetria	4
MTAT.03.100	Programmeerimine	4
FLEE.??.???	Eesti keel	2
MTMS.01.069	Andmeanalüüs I	2
FKEF.02.093	Arvutiriistvara I	2
MTRM.01.020	Hulgateooria ja mat. loogika	2
MTPM.06.031	Mat. analüüs II	4
MTAT.03.133	A&A	4
SOZU.03.???	Sotsiaalinformaatika	2
MTAT.03.105	Andmebaasid	2

Kohustuslik suunamoodul

(valdkonnasiseseks spetsialiseerumiseks)

<i>Kood</i>	<i>Aine</i>	<i>AP</i>
MTAT.03.130	OOP	4
MTAT.05.073	Disk. mat. elemendid	3
MTAT.03.135	Operatsioonisüsteemid	2
MTAT.05.072	Sissejuhatus mat. loogikasse	3
MTAT.03.171	Võrgutehnoloogia I	4

Kohustuslik erialamoodul

(omandatakse minimaalsed teadmised, oskused ja pädevused mingil erialal töötamiseks ja erialaõpingute jätkamiseks magistriõppes)

<i>Kood</i>	<i>Aine</i>	<i>AP</i>
MTAT.03.134	Andmeturve	4
MTAT.05.047	FP meetod	2

<i>Kood</i>	<i>Aine</i>	<i>AP</i>
MTAT.05.086	LP meetod	2
MTAT.03.094	Tarkvaratehnika	4
MTAT.06.008	Tehisintellekt I	4

Bakalaureusetöö (4AP)

Mittekohustuslikud moodulid

Mittekohustuslikke mooduleid ei ole ma ümber tegema hakanud. Küll aga on kohustuslike moodulite muutused ka siin natuke ümbertõstmisi põhjustanud.

Suunamoodul (teoreetiline informaatika)

(õppekavasiseseks spetsialiseerumiseks)

See moodul on võrreldes olemasolevaga muutunud.

<i>Kood</i>	<i>Aine</i>	<i>AP</i>
MTPM.01.021	Algebra I	4
MTAT.03.012	Andmebaaside teooria	4
MTAT.05.080	Graafid	4
MTAT.05.085	Automaadid, keeled ja translaatorid	4

Suunamoodul (keeletehnoloogia)

(õppekavasiseseks spetsialiseerumiseks)

<i>Kood</i>	<i>Aine</i>	<i>AP</i>
MTAT.03.012	Andmebaaside teooria	4
MTAT.06.015	Keeletehnoloogia	3
FLEE.08.068	Korpuslingvistika	3
MTAT.06.012	Sissejuhatus arvutuslingvistikasse	4
FLEE.08.001	Sissejuhatus üldkeeleteadusesse	2

Erialamoodul (haridusinformaatika)

Valitav ainult teiste õppekavade üliõpilastele.

(omandatakse minimaalsed teadmised, oskused ja pädevused mingil erialal töötamiseks)

<i>Kood</i>	<i>Aine</i>	<i>AP</i>
MTAT.03.105	Andmebaasid	2
MTAT.03.132	Multimeedia	2

<i>Kood</i>	<i>Aine</i>	<i>AP</i>
MTAT.03.135	Operatsioonisüsteemid	2
MTAT.03.087	Süsteemihaldus	3
MTAT.03.071	Võrgutehnoloogia I	4
MT[erinevad]	rakendustarkvara (valida nimekirjast)	3

Selles moodulis on 6AP informaatika kohustuslikust suunamoodulist (Operatsioonisüsteemid ning Võrgutehnoloogia I). Seega ei peaks / tohiks seda moodulit võtta ka kõrvalerialana informaatikat kuulavad üliõpilased?

Erialamoodul (tarkvarasüsteemid)

(omandatakse minimaalsed teadmised, oskused ja pädevused mingil erialal töötamiseks)

See moodul on võrreldes olemasolevaga muutunud.

<i>Kood</i>	<i>Aine</i>	<i>AP</i>
MTRM.01.004	Numbrilised meetodid	3
MTAT.03.092	Informaatika standardid	1
MTAT.03.139	Infosüsteemid	4
MTAT.03.138	Tarkvaraprojekt	4
MTAT.03.011	Tööjaamade tarkvara	2
MT[erinevad]	rakendustarkvara (valida nimekirjast)	2

Erialamoodul (matemaatika informaatikutele)

(omandatakse minimaalsed teadmised, oskused ja pädevused erialaõpingute jätkamiseks magistriõppes)

MTPM.01.023	Algebra II	4
MTPM.01.009	Arvuteooria	3
MTMS.01.001	Matemaatiline statistika I	4
MTAT.03.017	Rakendustarkvara: TeX	1
MTMS.02.001	Tõenäosusteooria I	4

Valikmoduleid

Keeletehnoloogia valikmoodul

Osa keeletehnoloogia suunamoodulist (ilmselt tuleb sätestada, et ei ole selle mooduliga koos valitav).

<i>Kood</i>	<i>Aine</i>	<i>AP</i>
MTAT.06.015	Keeletehnoloogia	3
FLEE.08.068	Korpuslingvistika	3
FLEE.08.001	Sissejuhatus üldkeeleteadusesse	2

“Algebra” valikmoodul

Osa teoreetilise informaatika suunamoodulist (ilmselt tuleb sätestada, et ei ole selle mooduliga koos valitav). Selle valikmooduli läbimine lubab läbida “matemaatika informaatikutele” erialamooduli.

<i>Kood</i>	<i>Aine</i>	<i>AP</i>
MTPM.01.021	Algebra I	4
MTAT.05.085	Automaadid, keeled ja translaatorid	4

Automaatide, keelte ja translaatorite asemel võiks iseenesest ka mõni teine piisavalt matemaatiline aine olla. Äkki annaks valiku?

Tarkvarasüsteemide valikmoodul

MTAT.03.139 Infosüsteemid ja MTAT.03.138 Tarkvaraprojekt?

Informaatika aluste valikmoodul

Mõeldud meie alusmooduleid mitteläbinud üliõpilastele, kes tahaksid kõrvalerialana informaatikat õppida. Mingitel põhjustel pole OOP hetkel ühegi kohustuslikus suuna- ja erialamoodulis oleva aine eelduseks (isegi mitte tarkvaratehnika). Kui Tarkvaratehnikat on ilma OOP-i läbimata võimatu kuulata, siis tuleb selle mooduliga midagi ette võtta.

<i>Kood</i>	<i>Aine</i>	<i>AP</i>
MTAT.03.100	Programmeerimine	4
MTRM.01.020	Hulgateooria ja mat. loogika	2
	???	2

Mul puudub ettekujutus, mis võiks ülejäänud 2AP anda (ülesloetud ained on teiste ainete eeldusained). Kas midagi alla (näiteks MTAT.03.010 Arvutikäsitusõpetus (2AP)) või peale? Mingi 2AP-ne “OOP”? Põhimõtteliselt võiks selle 2AP-d ka vabaks jätta (s.t. mingite ainete hulgast valitavaks).

14. märtsi koosolekul vahetati moodulites ära OOP ning A&A (sama IT õppekavas). Leiti, et ülejäänud 2AP võiks olla Andmebaasid (MTAT.03.105).

Põhjendused

Õppekava koostamisel on aluseks võetud *ACM*-i ja *IEEE Computer Society* poolt koostatud Arvutiteaduse õppekava tuum [*Computer Curricula 2001 — Computer Science*] (edaspidi: CC tuum). Päril sajaprotsendiline pole see jälgimine ikkagi olnud — mõnest valdkonnast sisaldub meie arvates CC tuumas liiga palju ja/või liiga põhjalikult.

Õppekava ülevaatamise töörühma koosolek toimus 22. veebruaril kell 10-12. Leiti, et üldjoontes katab olemasolev informaatika bakalaureuseõppekava CC tuuma küllaltki hästi. Veel parem katmine on võimalik saavutada hetkel alusmoodulites olevate füüsika-keemiateaduskonna loetavate ainete asendamisel meie omadega. Samuti leiti, et päris kõiki CC tuuma osi ei pruugi bakalaureuseõppekava kohustuslik osa samuti sisaldada. Näiteks nõuab arvutiriistvara valdkonna tuum CC 2001 järgi läbimiseks vähemalt 36 loengutundi. Samuti peaks intellektuaalomandi piisaval määral katmiseks sellest vähemalt kuue tunni jooksul rääkima. Mõlemad neist on meie õppekava kohustusliku osa jaoks ilmselt üle pingutatud.

Ülaltoodud õppekavaversioonis olen püüdnud tagada, et enam-vähem kogu CC tuum oleks kohustuslikes

moodulites kaetud. Meie praegu kehtivas õppekavas on kehvemini kaetud järgmised osad:

- AL2 (*Algorithmic strategies*) — *Numerical approximation*. Eraldi sellist teemat vist hetkel üheski kohustuslikus kursuses ei ole. Teema katmiseks CC tuuma tasemel piisab ilmselt, kui mingis kursuses mainida, et hästikäitüva funktsiooni nullkohti on võimalik leida kahendotsimisega.
- AL4 (*Distributed algorithms*). Kohustuslikes ainetes katmata.
- AR (Arvutiarhitektuur). Ülalpool mainitud. Hilisemad teemad on seal halvemini kaetud või üldse katmata.
- HC (*Human-computer interaction*), GV (graafikasüsteemid) ja SP (*Social and professional issues*). Katmata.
- SE (*Software Engineering*). Seda valdkonda katab Tarkvaratehnika (MTAT.03.094), kuid ilmselt mittetäielikult, sest SE tuuma suurus on 31 tundi. Bakalaureusetöö praktiline osa katab ka kindlasti SE-teemat.
- IM (*Information Management*). Seda valdkonda katavad andmebaaside kursused (MTAT.03.105 ja MTAT.03.012). On väheusutav, et mõni meie tudengitest mõnda neist ainetest ei läbi. Samas on teoreetiliselt võimalik saada informaatikabakalaureuse diplom andmebaasidest midagi kuulmata.
- OS (operatsioonisüsteemid). CC tuuma katmiseks on tarvis vähemalt 18 loengutundi. Nii et põhimõtteliselt on seda võimalik 2AP-kursusega katta. Iseasi, kas olemasolev kursus seda teeb. Samas võib ju Kersti Taurust ja Meelis Roosi paluda, et nad CC tuuma katmise ära korraldaksid.

Olemasolevas õppekavas olen vastavalt 22. veebruari koosolekul arutatule teinud järgmised muutused. Need muutused peaksid tooma kaasa CC tuuma parema katmise.

- Alusmoodulitest on välja jäetud ained “Füüsikaline maailmapilt” ja “Elektrimõõtmised”, sest nende jaoks enam kohta ei olnud. Teisel neist ainetest ei ole kindlasti kohta informaatika kohustuslike ainetes. “Füüsikaline maailmapilt” ei kata samuti midagi CC tuumast. Peale selle ei suuda esmakursuslased seda ainet veel piisavalt mõista.
- Alusmoodulitesse on lisandunud ained “Eesti keel (2AP)” ja “Sotsiaalinformaatika (2AP)”. Esimene neist on aine, mis pidavat üleülikooliliselt kohustuslikuks saama. Seetõttu on tema jaoks tarvis meie õppekavas koht ette näha. Teine ainetest on plaanitud katma HC- (osaliselt) ja SP-valdkonda. HC-valdkonnas on kavas katta teema HC1 — *Foundations of HCI*, rääkides seal kommunikatsioonist ja ümbruskonna tajumisest üldse. Sotsiaalinformaatika-kursuse loomiseks on olemas põhimõtteline nõusolek Pille Pruulmann-Vengerfeldtilt. Detailsemat arutelu kursuse sisu kohta ei ole toimunud. Pille leiab, et seda kursust ei ole mõtet lugeda enne 4. semestrit, seega ei taha ta seda teha enne 2009. aasta kevadet.
- Alusmoodulisse on lisandunud ka aine “Andmebaasid” (MTAT.03.105). Ma olen päris kindel, et ta katab ära CC tuuma IM-valdkonna kohustusliku osa.
- Kohustuslikust erialamoodulist on tõstetud mittekohustuslikku suunamoodulisse aine “Algoritmid, keeled ja translaatorid” (MTAT.05.085). Vastupidises suunas on liikunud ained “Funktsionaalprogrammeerimise meetod” (MTAT.05.047) ja “Loogilise programmeerimise meetod” (MTAT.05.086). Koosolekul leiti, et FP / LP meetod on üliõpilase jaoks olulisem kui AKT. Samuti ei kata AKT oluliselt selliseid osi CC tuumast, mida ei kataks ka teised ained. Katmata võivad hetkel jääda mõned formaalsete keeltega seotud teemad (lõplikud automaadid, kontekstivabad grammatikad). Leian, et need teemad saab katta erinevates programmeerimiskursustes näidetena.
- Tarkvarasüsteemide erialamoodulis vabanes 2AP-d, sest sealolnud andmebaaside kursus läks alusmoodulisse. Mul ei ole head ideed, mis selle kursuse asemel olema peaks (ja mida me lugeda suudame). 12. märtsi koosolekul otsustasime, et seal võiks olla midagi rakendusmatemaatikast,

midagi Peep Miidla loetavat. Lisandunud 3AP-ne “Numbrilised meetodid” vähendas rakendustarkvara mahu 2AP-le.

Muudetud õppekavas ei parane arvutiarhitektuuri ja *software engineering*-u valdkondade kaetus (operatsioonisüsteemide vajalikul määral katmine pole ilmselt probleem). Samuti jäävad katmata hajusalgoritmid (AL4) ja graafikasüsteemid (GV). Graafikasüsteemide valdkonna tuum peaks olema kaetav kolme loengutunni jooksul. Koosolekul leiti, et ei ole mõtet lugeda ainet, mille sisuks on igasugune pudi-padi, mis mujale ei mahtunud.

Arvutiriistvara loeng: seda loengut läbiviiv toimkond on alates sellest kevadest aine ümber korraldanud. Varasema 2AP Arvutiriistvara I (FKEF.02.128) asemel toimub nüüd 2AP-ne loengukursus ja 1AP-ne praktikum. Olgugi, et selline areng meie jaoks pigem positiivne on, pole ma kindel, kas olemasolev loengukursus meie jaoks kõige sobivam on. Ehk võiksime mõelda CC tuuma täpsemalt järgiva kursuse loomisele / tellimisele.

Andmebaaside teooria (MTAT.03.012) eeldusaineks võiks nüüd olla Andmebaasid (MTAT.03.105).

Ainete jaotus mooduliteks on minu jaoks üsna meelevaldne (ehkki järgib võimalikult palju olemasolevat õppekava), sest ma pole eriti hästi aru saanud, mis on mingi aine mingi taseme moodulisse kuulumise kriteeriumiks. Samas on küsitav, kas “Andmebaasid” (MTAT.03.105) peaks alusmoodulis olema.

Valikmoodulid on mõeldud “pea- või kõrvaleriala täiemahuliseks komplekteerimiseks” (Õppekava Statuudist). “Valikmoodulina võib arvestada ka osa 16 AP moodulist”. Hetkel ülesloetud valikmoodulid ongi osad mingitest teistest moodulitest. Iseenesest ei ole see hea, sest fikseerib kuulatavad kursused liialt ära. Ehk peaks need fikseeritud sisuga valikmoodulid jätma informaatikat kõrvalerialana õppivatele üliõpilastele ning oma tudengitele jätaks need 8AP vabaks?

Kui ainult 1 suuna- ja erialamoodul

Suunamoodul

<i>Kood</i>	<i>Aine</i>	<i>AP</i>
MTPM.01.021	Algebra I	4
MTAT.03.012	Andmebaaside teooria	4
MTAT.05.080	Graafid	4
MTRM.01.004	Numbrilised meetodid	3
MTAT.03.017	Rakendustarkvara: TeX	1

Erialamoodul

<i>Kood</i>	<i>Aine</i>	<i>AP</i>
MTRM.03.012	Andmebaaside teooria	4
MTAT.05.085	Automaadid, keeled ja translaatorid	4
MTAT.03.139	Infosüsteemid	4
MTAT.03.138	Tarkvaraprojekt	4

Valikmoodulid

- Keeletehnoloogia valikmoodul ülaltpoolt

- Krüptograafia
 - Arvuteooria (MTPM.01.009), 3AP
 - Krüptoloogia I (MTAT.07.002), 4AP
 - Veel midagi (rakendustarkvara, sest muu ei mahu; või Informaatika standardid (MTAT.03.092)), 1AP¹
- Programmeerimiskeeled
 - Programmeerimiskeeled, 4AP
 - C++ (MTAT.03.158), 2AP
 - Programmeerimine Delphi keskkonnas (MTAT.03.214), 2AP
- Rakendustarkvara (valik nimekirjast)
- Õpiprogrammid (Reinu moodul)
- Bioinformaatika (Jaagu moodul)
- Valik suuremat sorti nimekirjast (MTAT, ehk midagi ka MTPM, MTMS, MTRM, FKEF). Meie peame valiku tegema. Seal peaksid sisalduma kõik meie bakalaureuseõppe mittekohustuslikud ained.

1 Algebraistidele võiks teha ettepaneku arvuteooria 4AP peale tõsta