

Kevätlukukausi 2013

Kieliopinnot

582505 Äidinkielinen viestintä (3 op)

Jaakko Kurhila

Suoritetaan aina Kandidaatin tutkielman yhteydessä. Toinen kotimainen kieli ja vieras kieli suoritetaan kielikeskuksen järjestämällä kursseilla.

Tieto- ja viestintätekniiikan opinnot

582506 Tutkimustiedonhaku (1 op)

Jaakko Kurhila

Suoritetaan Kandidaatin tutkielman yhteydessä.

Muut opinnot

582516 Software Factory Work Experience (period III) (5 - 7 op)

Jürgen Münch, Fabian Fagerholm

Software Factory Work Experience is taken at the same time as the course 582659 Software Factory Project (5 cr). You do not need to sign up separately to this course. All those who participate in the Software Factory Project automatically participate in this course so that the total amount of credit points is always either 10 or 12 credits.

582516 Software Factory Work Experience (period IV) (5 - 7 op)

Jürgen Münch, Fabian Fagerholm

Software Factory Work Experience is taken at the same time as the course 582659 Software Factory Project (5 cr). You do not need to sign up separately to this course. All those who participate in the Software Factory Project automatically participate in this course so that the total amount of credit points is always either 10 or 12 credits.

582508 Ohjelmistotuotantoprojektiin liittyvä työelämään orientointi (1 op)

Matti Luukkainen

Suoritetaan aina Ohjelmistotuotantoprojektin yhteydessä.

Perusopinnot

582102 Johdatus tietojenkäsittelytieteeseen (itseopiskelu) (4 op)

Heikki Lokki

Opintojaksolla tutustutaan tietojenkäsittelyn keskeisiin osa-alueisiin, menetelmiin ja ammattietiikkaan. Tavoitteena on antaa yleiskuva niistä tiedollisista ja taidollisista valmiuksista, jotka maisterintutkinto antaa, sekä perehdyttää opiskelijat alan keskeiseen suomenkieliseen käsitteistöön. Opintojakso suoritetaan tavallisesti osallistumalla syyslukukaudella pidettävälle kurssille. Kurssi voidaan poikkeustapauksissa suorittaa kirjoittamalla esseitä ja suorittamalla suullinen kuulustelu. Mahdollisuutta tähän suoritustapaan anotaan kurssin vastuuhenkilöltä.

581325 Ohjelmoinnin perusteet (5 op)

Matti Luukkainen, Arto Vihavainen 14.01. ma 10-11 CK112

Kurssilla perehdytään algoritmien laatimiseen ja nykyaikaisen ohjelmoinnin perusideoihin. Opiskelijalta ei edellytetä ennakkotietoja ohjelmoinnista. Kurssi perustuu verkkomateriaaliin. Huom.: Kurssin harjoitukset alkavat jo ensimmäisellä luentoviikolla.

582103 Ohjelmoinnin jatkokurssi (4 op)

Matti Luukkainen, Arto Vihavainen

Kurssilla perehdytään olio-ohjelmoinnin perustekniikoihin. Painopiste on kielen perusvälineiden käytössä; esimerkkinä käytetään Java-kieltä. Esitiedot: Ohjelmoinnin perusteet. Kurssi perustuu verkkomateriaaliin. Huom.: Kurssin harjoitukset alkavat jo ensimmäisellä luentoviikolla.

581328 Tietokantojen perusteet (4 op)

Harri Laine 15.01.-21.02. ti, to 10-12 B123

Kurssilla tutustutaan tiedon esitysmuotoihin ja tiedon hakuun suurista tietomääristä. Erityisenä painopisteenä ovat relaatiotietokannat, joiden kohdalla perehdytään toisaalta teoreettiseen perustaan ja toisaalta tietokannan käytännön käsittelyyn SQL-kielen avulla. Kurssilla opitaan myös perustiedot relaatiotietokantojen suunnittelusta. Kurssin pääoppimateriaali: Laine H.: Tietokantojen perusteet, HY/TKTL, 2006. Laine H.: Tietokantojen perusteet verkkokurssimateriaali, HY/TKTL, 2005.

58160 Ohjelmoinnin harjoitustyö (periodi III) (4 op)

Matti Luukkainen

Opintojaksossa opiskelijat harjoittelevat ohjelmointityöskentelyä suunnittelemalla, toteuttamalla, testaamalla ja dokumentoimalla oman suorituskelpoisen ohjelman. Opiskelijat myös esittelevät tekemiään ohjelmointiratkaisujaan toisilleen. Työn valmiiksi saaminen edellyttää, että opiskelijat täydentävät oma-aloitteisesti tietojaan

ja taitojaan verkosta löytyvällä ohjelmointimateriaalilla. Esitiedot: Ohjelmoinnin jatkokurssi (Java-ohjelmointi) ja Ohjelmistojen mallintaminen (Ohjelmistotekniikan menetelmät).

58160 Ohjelmoinnin harjoitustyö (periodi IV) (4 op)

Matti Luukkainen

Opintojaksossa opiskelijat harjoittelevat ohjelmointityöskentelyä suunnittelemalla, toteuttamalla, testaamalla ja dokumentoimalla oman suorituskelpoisen ohjelman. Opiskelijat myös esittelevät tekemiään ohjelmointiratkaisujaan toisilleen. Työn valmiiksi saaminen edellyttää, että opiskelijat täydentävät oma-aloitteisesti tietojaan ja taitojaan verkosta löytyvällä ohjelmointimateriaalilla. Esitiedot: Ohjelmoinnin jatkokurssi (Java-ohjelmointi) ja Ohjelmistojen mallintaminen (Ohjelmistotekniikan menetelmät).

Aineopinnot (pakolliset opintojaksot)

582204 Kandidaatintutkielma (6 op)

Jaakko Kurhila 14.01.-04.02. ma 12-14 D122

Kurssilla opitaan tieteellisen esityksen (tutkielman, raportin, julkaisun) laatimiseen tarvittavia taitoja: lähdemateriaalin hakua ja käyttöä, esityksen jäsentämistä sekä kirjallista ja suullista esitystaitoa. Opiskelijat suorittavat Kandidaatintutkielman yhteydessä myös äidinkielen viestinnän (3 op), tutkimustiedonhaun (1 op) sekä kypsyysnäytteen.

58131 Tietorakenteet ja algoritmit (8 op)

Patrik Floréen 14.01.-20.02. ma, ke 10-12 A111, 11.03.-24.04. ma, ke 10-12 A111

Perustietorakenteet kuten pinot, jonot, puut ja verkot sekä niiden käsittelyalgoritmit. Esitiedot: Kurssien Ohjelmoinnin jatkokurssi (Java-ohjelmointi) ja Johdatus diskreettiin matematiikkaan suoritukset (tai esitietokoe). Huom: Kurssin harjoitukset alkavat jo ensimmäisellä luentoviikolla. Kurssikirja: T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein: Introduction to Algorithms, 3rd ed., MIT Press, 2009.

581305 Tietokoneen toiminta (itseopiskelu) (4 op)

Teemu Kerola 11.03. ma 9-11 CK112

Kurssilla perehdytään tietokoneohjelman suoritukseen, tietokonelaitteiston komponentteihin sekä laitteiston ja käyttöjärjestelmän luomaan ohjelman suoritussympäristöön. Esitiedot: Ohjelmoinnin perusteet. Syksyn monimuotokurssi sisältää verkkoluentoja, Tito-pajatyöskentelyä, harjoitustehtäviä ja opintopiirissä tehtävän projektin. Kevään itseopiskelukurssi tapahtuu pääsääntöisesti itsenäisellä opiskelulla; oppimateriaaleina ovat oppikirja, verkkoluennot, kertaustehtävät, Titokone ja TitoTrainer. Kurssiin sisältyy aloitusluento ja viikottaiset harjoitustilaisuudet. Kurssikirja: Stallings W.: Computer Organization and

Architecture (8th ed.), Prentice Hall, 2010.

582215 Tietoturvan perusteet (4 op)

Timo Karvi 15.01.-21.02. ti 14-16, to 12-14 B123

Kurssilla annetaan yleiskuva tietoturvasta, perehdytään kryptografian peruskäsitteisiin ja käsitellään ohjelmien, tiedon ja tietokoneverkkojen turvallisuutta. Lisäksi tutustutaan riskianalyysiin. Kurssikirja: Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia: Introduction to Computer Security, Pearson 2011.

581259 Ohjelmistotuotanto (4 op)

Matti Luukkainen 11.03.-24.04. ma, ke 12-14 CK112

Ohjelmistotuotanto-kurssilla opetetaan ohjelmistotuotantoprojektien hallinnan ja työvaiheiden perusteet. Tarkoitettu suoritettavaksi 2. opiskeluvuoden lopulla, kun vähintään 40 opintopistettä pakollisia opintoja on suoritettuna.

582219 Käyttöjärjestelmät (6 op)

Teemu Kerola 14.01.-20.02. ma, ke 12-14 B123, 11.03.-24.04. ma, ke 12-14 B123

581260 Ohjelmistotuotantoprojekti (9 op)

Matti Luukkainen

Opiskelijat jaetaan ryhmiin, joiden tehtävänä on suorittaa joko 7 tai 14 viikon mittainen ohjelmistoprojekti. Projektissa käydään läpi ohjelmistoprosessin osavaiheet vaatimusmäärittelystä testaukseen, ja tuotetaan asiakkaan vaatimukset täyttävä ohjelmisto ja sitä tukeva dokumentaatio. Seitsemän viikon projektit ovat tiivisprojekteja, joissa opiskelijan päivittäinen läsnäolo on välttämätöntä. Pidempi 14 viikon projekti mahdollistaa myös muiden kurssien suorittamisen samaan aikaan. Esitiedot: Ohjelmistotuotanto ja Tietorakenteiden harjoitustyö, sekä niiden esitiedot. Opiskelijat suorittavat samalla opintojakson 582508 Ohjelmistotuotantoprojektiin liittyvä työelämään orientointi (1 op).

58161 Tietorakenteiden harjoitustyö (periodi III) (4 op)

Tomi Pasanen

Opintojaksossa opiskelijat harjoittelevat vaikeahkojen tietorakenteiden ja algoritmien toteuttamista, sekä erilaisten ratkaisujen vertailemista käytännössä. Työn arvioinnissa keskeistä on ohjelmakoodin oikeellisuus, selkeys ja tehokkuus, sekä vertailuissa saatujen tulosten esittäminen ja arviointi. Työn tekeminen edellyttää jossain määrin tieteellisen kirjallisuuteen perehtymistä. Esitiedot: Tietorakenteet ja Ohjelmoinnin harjoitustyö.

58161 Tietorakenteiden harjoitustyö (periodi IV) (4 op)

Tomi Pasanen

Opintojaksossa opiskelijat harjoittelevat vaikeahkojen tietorakenteiden ja algoritmien toteuttamista, sekä erilaisten ratkaisujen vertailemista käytännössä. Työn arvioinnissa keskeistä on ohjelmakoodin oikeellisuus, selkeys ja tehokkuus, sekä vertailuissa saatujen tulosten esittäminen ja arviointi. Työn tekeminen edellyttää jossain määrin tieteellisen kirjallisuuteen perehtymistä. Esitiedot: Tietorakenteet ja Ohjelmoinnin harjoitustyö.

582203 Tietokantasovellus (periodi III) (4 op)

Harri Laine 14.01. ma 16-18 D122

Kurssilla perehdytään tietokantaohjelmointiin ja yksinkertaisten web-sovellusten rakenteisiin sekä web-sovelluksen toteutukseen. Kurssilla harjoitellaan tietokantasuunnittelua sekä tietokannan pystytystä ja hyväksikäyttöä. Kurssin jälkeen opiskelija tuntee joitakin tietokanta- ja web-ohjelmoinnin tekniikkoja ja osaa laatia yksinkertaisia web-sovelluksia. Kurssin pääosan muodostaa harjoitustyö. Esitiedot: Tietokantojen perusteet ja Ohjelmistojen mallintaminen (Ohjelmistotekniikan menetelmät).

582203 Tietokantasovellus (periodi IV) (4 op)

Harri Laine 11.03. ma 16-18 D122

Kurssilla perehdytään tietokantaohjelmointiin ja yksinkertaisten web-sovellusten rakenteisiin sekä web-sovelluksen toteutukseen. Kurssilla harjoitellaan tietokantasuunnittelua sekä tietokannan pystytystä ja hyväksikäyttöä. Kurssin jälkeen opiskelija tuntee joitakin tietokanta- ja web-ohjelmoinnin tekniikkoja ja osaa laatia yksinkertaisia web-sovelluksia. Kurssin pääosan muodostaa harjoitustyö. Esitiedot: Tietokantojen perusteet ja Ohjelmistojen mallintaminen (Ohjelmistotekniikan menetelmät).

Aineopinnot (valinnaiset opintojaksot)

582303 Network Programming (4 op)

Markku Kojo 15.01.-20.02. ti, ke 12-14 C222, 12.03.-20.03. ti, ke 12-14 C222

Kurssilla opitaan käytännöllisiä valmiuksia TCP/IP-pohjaisia tietoliikenneyhteyksiä käyttävien sovellusten suunnitteluun ja toteuttamiseen sekä sovelluskehitystyöhön Unix-ympäristössä. Esitiedot: C-ohjelmointi, Tietoliikenteen perusteet, Rinnakkaisohjelmointi, Tietorakenteiden harjoitustyö tai vastaavat tiedot. Kurssiin kuuluu harjoitustyö. Luennot pääosin periodilla III; harjoitukset ja harjoitustyö jatkuvat periodille IV. Suositeltava kurssikirja: Stevens W. R., Fenner B., Rudolf A.M.: UNIX Network Programming, Volume 1 (3rd ed.), Addison Wesley, 2004. Erilliskokeeseen voivat osallistua vain ne, jotka ovat suorittaneet kurssiin kuuluvan harjoitustyön ennen koetta.

582201 Human-Computer Interaction (6 op)

Giulio Jacucci 12.03.-24.04. ti 14-16, ke 10-12 CK112

Requirements: Programming course. Synopsis: History and principles of user interfaces are presented. Basic modalities are described from a psychological, ergonomic and technical point of view. This includes reviewing the working of basic interaction techniques such as keyboard, mouse, pointing, touch, speech, displays, acoustics and haptics. Interface design is addressed through methods and principles presenting graphical user interfaces and direct manipulation, menus, navigation, up to multimodal interfaces. User modeling is treated through cognitive, experiential and social models of users and task analysis culminating in computational models of users to be included in interactive systems. Social computing and computer supported cooperative work are introduced with basics of collaboration and related theories of computer mediated communication. The course includes teaching of prototyping, evaluation and experimentation approaches. Course book: J. A. Jacko, A. Sears: The Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies and Emerging Applications (Human Factors and Ergonomics), 2nd ed., Lawrence Erlbaum Associates, 2008.

582347 Simulointipohjainen käyttöliittymäsuunnittelu (4 op)

Sari A. Laakso 16.01. ke 10-12 D234, 23.01.-11.04. ke, to 10-18 A218, 17.04. ke 10-12 D234

Kurssilla harjoitellaan käytännön taidot graafisen käyttöliittymän suunnittelua varten. Osallistujat oivaltavat käyttöliittymäratkaisujen yhteyden käyttötilanteisiin (käyttäjän työtehtäviin) ja oppivat simulointitekniikan, jolla pystytään erottelemaan paremmat ratkaisut huonommista. Simulointia käyttämällä laaditaan paperiprotoja, joiden avulla mm. järjestelmän toiminnallisuus- ja tietosisältövaatimukset sekä tarvittavat käyttöliittymäratkaisut paljastuvat. Osallistujat voivat halutessaan soveltaa taitojaan seuraavien Ohjelmistotuotantoprojektien käyttöliittymävastaavina. Kurssi suoritetaan harjoitustöillä ja osallistumalla workshop-tyyppisiin oppimistapahtumiin, ei erilliskokeita. Osallistujarajoitus: Kurssille valitaan 12 osallistujaa ilmoittautumislomakkeen ja opintosuoritusten perusteella.

582304 XML-metakieli (4 op)

Harri Laine 12.03.-25.04. ti, to 12-14 B123

XML:n perusteet. Dokumentin rakenteen mallintaminen. Nimiavaruudet. XML-dokumenttien käsittely. Muotoilu tyylien avulla. Lähistandardit. Esitiedot: HTML, Ohjelmoinnin harjoitustyö (tai hyvä ohjelmointitaito). Suositeltava kurssikirja: Møller A. and Schwartzbach M.: An Introduction to XML and Web Technologies, Addison Wesley, 2006.

582356 Nodes Network Programming Project (4 op)

Markku Kojo

Syventävät opinnot

582634 Data Mining (4 op)

Hannu Toivonen 11.03.-25.04. ma, to 12-15 D122

This course will focus on discovery and use of frequent patterns, also known as association analysis. The course uses a problem-based approach where students learn by actively acquiring knowledge and skills, individually and in groups, to solve data mining challenges identified during the course. Participation in the course requires commitment and initiative, as well as regular and active attendance in the course meetings. Especially the first meeting is obligatory. See the course web page for details on activity requirements. Alternatively, the course can be taken by a final exam. Prerequisites: BSc degree and the course Introduction to Machine Learning or equivalent. Course book: Tan P., Steinbach M. & Kumar V.: Introduction to Data Mining, Chapters 6 and 7. Addison Wesley, 2006.

582635 Data Mining Project (2 op)

Hannu Toivonen 06.05. ma 10-12 B222, 13.05. ma 10-12 B222, 17.05. pe 10-14 B222

Application of data mining to a data analysis problem. The project covers the whole data mining process, and includes either implementing a data mining algorithm or using a wider range of available implementations. The project is completed by a research report describing and justifying the steps taken and decisions made, and discussing the results obtained. Prerequisites: The course Data Mining. The project can only be taken during the specified period. There are no final exams.

582636 Probabilistic Models (4 op)

Petri Myllymäki 15.01.-21.02. ti, to 16-18 D122

This course provides an introduction to probabilistic modeling from a computer scientist's perspective. Many of the research issues in Artificial Intelligence, Computational Intelligence and Machine Learning/Data Mining can be viewed as topics in the "science of uncertainty," which addresses the problem of optimal processing of incomplete information, i.e., plausible inference, and this course shows how the probabilistic modeling framework forms a theoretically elegant and practically useful solution to this problem. The course focuses on the "degree-of-belief" interpretation of probability and illustrates the use of Bayes' Theorem as a general rule of belief-updating. As a concrete example of methodological tools based on this approach, we will study probabilistic graphical models focusing in particular on (discrete) Bayesian networks, and on their applications in different probabilistic modeling tasks.

582637 Project in Probabilistic Models (2 - 3 op)

Petri Myllymäki 12.03.-23.04. ti 10-12 C220

The task in this course is to implement and empirically validate probabilistic modeling techniques on a real-world data analysis problem. The progress of each participant will be monitored weekly, and at the end the participants are also expected to summarize their results by submitting a project report and giving a short talk. Prerequisites: 582636 Probabilistic Models.

582668 Project in String Processing Algorithms (2 op)

Juha Kärkkäinen 15.01.-19.02. ti 12-14 C220

Implementation and experimental comparison of string processing algorithms.

582674 Projects in Unsupervised Machine Learning (3 op)

Jukka-Pekka Kauppi

Practical implementation of methods taught in the course Unsupervised Machine Learning, in a number of short computer projects. The projects are done in parallel to the course. The project work can be done in addition to or as an alternative to taking the course exam.

582691 Randomized Algorithms I (4 op)

Jyrki Kivinen 14.01.-20.02. ma, ke 10-12 B119

The course introduces a variety of tools from probability theory for designing and analysing randomized algorithms, and for analysing other probabilistic problems in computer science. Techniques include basic properties of discrete random variables, large deviation bounds, and balls and urns models. Applications include counting, distributed algorithms, and average case analysis. Prerequisites: Design and analysis of algorithms and a basic course in probabilities, or equivalent. If you have taken the old course 582421 Randomized algorithms, you cannot get credits for the new courses Randomized algorithms I-II. Course book: M. Mitzenmacher, E. Upfal. Probability and Computing: Randomized Algorithms and Probabilistic Analysis. Cambridge University Press 2005.

582692 Randomized Algorithms II (4 op)

Jyrki Kivinen 11.03.-24.04. ma, ke 10-12 B119

Design and analysis of randomized algorithms with emphasis on basic Markov chain techniques. Prerequisites: Design and analysis of algorithms and a basic course in probabilities, or equivalent. Randomized algorithms I is not a prerequisite, but is highly recommended. If you have taken the old course 582421 Randomized algorithms, you cannot get credits for the new courses Randomized algorithms I-II. Course book: M. Mitzenmacher, E. Upfal. Probability and Computing: Randomized Algorithms and Probabilistic Analysis. Cambridge University Press 2005.

582638 Unsupervised Machine Learning (4 op)

Aapo Hyvärinen 15.01.-22.02. ti, to, pe 14-16 C222

Unsupervised learning is one of the main streams of machine learning, and closely related to multivariate statistics and data mining. This course describes some of the main methods in unsupervised learning. In recent years, machine learning has become heavily dependent on statistical theory which is why this course is somewhere on the borderline between statistics and computer science. Emphasis is put both on the statistical/probabilistic formulation of the methods as well as on their computational implementation. One of the three weekly sessions is an exercise session (details will be announced on the home page). Prerequisites: Basic courses in analysis (including Vector Analysis), Linear Algebra I&II, Introduction to Probability and Introduction to Statistical Inference; additional courses in statistics or machine learning would also be useful.

582665 Distributed Systems Project (4 op)

Jussi Kangasharju 15.01.-21.02. ti, to 10-12 D122

Practical exercises on distributed systems in form of a programming project. Project topics revolve around the concepts of the distributed systems course and show how they can be implemented in practice. Pre-requisites: Distributed Systems course.

582681 Interface Technologies (6 op)

Giulio Jacucci 15.01.-19.02. ti 14-16 D122

The course presents techniques, tools and working of recent important interface technologies. The focus is on learning how to develop for new input or interaction techniques, or devices. Example areas include but are not limited to: pen-based tactile and haptic UIs, 3-D interaction, touch and multi-touch, tabletop and large display interaction. The course will have several large displays, sensors, input technologies, different smartphones (Android, Nokia, IOS) as resources. The course is organized as lectures and as group assignments in working with specific interface technologies. No exams.

582646 Mobile Middleware (3 op)

Sasu Tarkoma 12.03.-23.04. ti 16-18 D122

Mobile computing has become truly one of the breakthrough technologies of today with over three billion mobile phones in use. As the computing power and capabilities of the devices are rapidly improving, software has become a crucial issue in the mobile marketplace. Indeed, the current trend is towards converged communication where Web resources integrate seamlessly with mobile systems. This course provides a comprehensive overview of mobile middleware technology. The focus is on understanding the key design and architectural patterns, middleware layering, data presentation, specific technological solutions, and standardization.

582648 Compilers Project (4 op)

Juha Vihavainen

This course is an optional independent course after the Compilers course. Students build a whole compiler in C# for a given object-oriented language. If a source

program is found free from errors, the compiler generates bytecode (CIL) to be executed on a virtual machine. Some restricted tutoring is available when necessary. In addition to normal registering please contact the project supervisor Juha Vihavainen.

582662 Game Engine Architecture (6 op)

Juha Vihavainen 16.01.-22.02. ke 14-16, pe 12-14 C222

Game technology, engine architecture and development. Programming techniques in a games context. A project, completed in the following teaching period IV. Renewal exams require practice work. No separate exams. The course text book is announced at the start of the course.

582663 Ohjelmistoarkkitehtuurien harjoitustyö (3 op)

Antti-Pekka Tuovinen

581362 Ohjelmointikielten periaatteet (4 op)

Arto Wikla 15.01.-21.02. ti 12-14, to 14-16 B222

Ohjelmointikielten käsitteet ja rakenteet, kielten kehitys ja toteutus, ohjelmointiparadigmat. Kurssikirja: Scott M.: Programming Language Pragmatics (2nd ed.), Morgan Kaufmann, 2006.

582696 Rinnakkaislaskenta grafiikkasuorittimilla (4 op)

Otto Nurmi 13.03.-25.04. ke, to 14-16 C222

Tavallisten grafiikkasuorittimien (näytönohjaimien) käyttö massiivisesti rinnakkaiseen yleistietojenkäsittelyyn. CUDA-ohjelmointi ja -arkkitehtuuri. OpenCL-ohjelmoinnin perusteet. Massiivisesti rinnakkaiseen laskentaan sopivia algoritmeja toteutuksineen.

582217 Semanttinen web (4 op)

Juha Puustjärvi 12.03.-24.04. ti, ke 12-14 D122

Kurssi antaa kokonaiskuvan semanttisen webin käsittemallista (ontologia) ja teknologioista sekä niiden soveltamisesta organisaatioiden tietojärjestelmissä. Esitiedot: Tietokannan suunnittelu ja XML-metakieli.

582642 Service-Oriented Software Engineering (4 op)

Toni Ruokolainen 16.01.-22.02. ke, pe 12-14 D122

Service-oriented software engineering (SOSE) is a software engineering approach which utilises constructs and concepts conforming with the service-oriented computing paradigm for designing, modelling and developing service based systems. The course introduces principles behind service-oriented software engineering, and approaches and methods for efficient service production in service ecosystems. The

emphasis of the course is on service design, composition and modelling principles instead of specific implementation technologies.

582659 Software Factory Project (period III) (5 op)

Jürgen Münch, Fabian Fagerholm

Software Factory Project is an intensive software development course. Participants develop a software prototype using modern development tools and methods. Participants are directly involved in all aspects of the project, from design and programming to project management and quality assurance. The course also includes participation research as a research subject. The course is connected to the course 582516 Software Factory Work Experience (5-7 cr) so that students always get a total of either 10 or 12 credits. The primary teaching language is English. Only a limited number of participants are admitted. Admission is based on an on-line interview to which candidates are invited after registering.

582659 Software Factory Project (period IV) (5 op)

Jürgen Münch, Fabian Fagerholm

Software Factory Project is an intensive software development course. Participants develop a software prototype using modern development tools and methods. Participants are directly involved in all aspects of the project, from design and programming to project management and quality assurance. The course also includes participation research as a research subject. The course is connected to the course 582516 Software Factory Work Experience (5-7 cr) so that students always get a total of either 10 or 12 credits. The primary teaching language is English. Only a limited number of participants are admitted. Admission is based on an on-line interview to which candidates are invited after registering.

582403 Tietovarastot (4 op)

Otto Nurmi 16.01.-21.02. ke, to 14-16 D122

Tietovaraston (data warehouse) mallinnus. Tietovaraston hakemistorakenteet. Tosi aikainen tiedonjalostus (OLAP). Materiaalistettujen näkymien valinta ja ylläpito. Materiaalistettuja näkymiä hyödyntävä kyselynkäsittely. Tietovaraston lataus. Esitiedot: Tietokannan suunnittelu.

582483 Biological Sequence Analysis (4 op)

Veli Mäkinen 14.01.-21.02. ma 12-14, to 10-12 C222

The course covers selected probabilistic and high-throughput methods for the analysis of biological sequences, including advanced alignment methods, Hidden Markov Models, and next-generation sequencing data analysis methods. Prerequisites: Basics of bioinformatics and algorithms. Course follows mostly a course script.

582676 Project in Biological Sequence Analysis (1 - 2 op)

Veli Mäkinen 11.03.-22.04. ma 12-14 C222

Genome resequencing competition or similar project with the goal of learning practical high-throughput sequencing data analysis skills.

Seminaarit

58313103 Seminar: Constraint Solving Meets Machine Learning and Data Mining (3 op)

Matti Järvisalo 13.03. ke 12-14 B119

58313104 Seminar: Models of Language Evolution and Language Change (3 op)

Roman Yangarber 16.01.-20.02. ke 12-14 C220, 13.03.-24.04. ke 12-14 C220

There has been a growing interest, especially in the last decade, in computational modeling of processes by which related languages -- or language families -- evolve over time. The problems include determining: - relationships among languages within a language family, - rules of correspondence among the sounds in the related languages, - the structure of the family tree, - the word-forms in the internal nodes in the tree, including those in the root -- the ancestral proto-language, from which the observed languages have evolved. Traditionally, over several centuries, linguists have been devising theories of linguistic evolution through manual analysis based on observed data, which in most cases, are limited to records from only the last few hundred years. By contrast, the the family trees are believed to have branched out many thousands of years ago. We will study current computational approaches to these problems. Prerequisites: courses on information theory and probabilistic models.

58313102 Seminar: Neuroinformatics 5 (3 op)

Aapo Hyvärinen 16.01.-20.02. ke 14-16 C220, 13.03.-24.04. ke 14-16 C220

58312103 Seminar on Game AI (3 op)

Tomi Pasanen 18.01.-22.02. pe 10-12 C220, 15.03.-26.04. pe 10-12 C220

58313107 Seminar: Trends in Enterprise Interoperability - Enterprise Architecture (3 op)

Lea Kutvonen, Toni Ruokolainen 15.01.-19.02. ti 14-16 C220, 12.03.-23.04. ti 14-16 C220

58312108 Ohjelmistojärjestelmien linjan pro gradu -seminaari (3 op)

Jukka Paakki 15.01.-19.02. ti 16-18 C220, 12.03.-23.04. ti 16-18 C220

58313106 Seminaari: Ohjelmointikielet ja rinnakkaisuus (3 op)

Juha Vihavainen 17.01.-21.02. to 12-14 C220, 14.03.-25.04. to 12-14 C220

58313105 Seminaari: Web-palveluiden koostaminen (3 op)

Juha Puustjärvi 14.01. ma 8-12 C220, 04.02. ma 8-12 C220, 11.03.-25.03. ma 8-12 C220

58307312 MSc Thesis Seminar on Bioinformatics (3 op)

Leena Salmela 14.01.-18.02. ma 16-18 C220, 11.03.-22.04. ma 16-18 C220

In the seminar, students writing a MSc thesis in Bioinformatics will present their progress in two presentations: a topic presentation in the beginning of the thesis, and another presentation on the close to final thesis. The seminar is compulsory for students in the MBI programme, but it is open for other students whose thesis topic is in bioinformatics.

58312301 Seminar: High-throughput Sequencing Data Analysis (3 op)

Leena Salmela 14.01.-18.02. ma 14-16 C220, 11.03.-22.04. ma 14-16 C220

Jatko-opinnot

582710 PhD Student Seminar (1 op)

Jussi Kangasharju, Jukka Paakki, Jyrki Kivinen

A total of 6 credits (i.e., six semesters) from PhD Student Seminars are compulsory for a PhD degree. All 6 credits are given at the end of the PhD studies of a student. See the seminar web page for more details.