

Syyslukukausi 2015

Kieliopinnot

582505 Äidinkielen viestintä (3 op)

Lea Kutvonen

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

99501 English Academic & Professional Skills: Reading, Writing & Spoken Communication (CEFR B2) (4 op)

Donald Smart

Suoritetaan Johdatus tietojenkäsittelytieteeseen -kurssin yhteydessä. Kurssin voi suorittaa myös kielikeskuksen erillisenä kurssina.

Tieto- ja viestintätekniikan opinnot

581324 Tietokone työvälineenä (1 op)

N.N.

Tietojenkäsittelytieteen pääaineopiskelijoille pakollinen työvälinekurssi, jossa itse tekemällä opitaan opiskelussa välttämättömät ja hyödylliset työvälineet. Internet, HTML5, Unix-komentorivi, LibreOffice, Google, LaTeX, laitoksen ympäristö. Sivuaaineopiskelija: tarvitset TKTL:n käyttäjätunnuksen.

582506 Tutkimustiedonhaku (1 op)

Lea Kutvonen

Suoritetaan Kandidaatin tutkielman yhteydessä.

Muut opinnot

582507 Henkilökohtainen opintosuunnitelma ja osallistuminen opettajatuutorointiin (1 op)

Teija Kujala 26.08. ke 10-12 A111

Syksyllä 2015 ja keväällä 2016 aloittaville pääaineopiskelijoille. Opintojakso ei sisällä opetusta vaan tarjoaa tukea opintojen suunnitteluun koko LuK-tutkinnon ajan.

582510 Henkilökohtainen opintosuunnitelma (FM-HOPS) (1 op)

Tiina Niklander 07.09. ma 14-16 D122

Syksyllä 2015 ja keväällä 2016 maisteriopinnot aloittaville pääaineopiskelijoille. Opintojakso ei sisällä opetusta vaan tarjoaa tukea opintojen suunnitteluun koko FM-tutkinnon ajan.

582519 Scientific Writing for MSc in Computer Science (3 op)

Julien Mineraud, Ashwin Rao

The course focuses on skills needed in scientific writing: searching, selecting and reading scientific articles, making notes during reading, organising your material, and writing scientific article itself. We also discuss some writing-related ethical issues, like stealing, cheating, and plagiarism, which are not tolerated by the academic community. You will write an approximately 15-pages long scientific article on a topic given by the instructor following the department's guidelines for master thesis and seminar papers. You will also practice reviewing articles.

582508 Ohjelmistotuotantoprojektiin liittyvä työelämään orientointi (1 op)

Matti Luukkainen

Suoritetaan aina Ohjelmistotuotantoprojektin yhteydessä.

Perusopinnot

582102 Johdatus tietojenkäsittelytieteeseen (5 op)

Heikki Lokki 01.09.-13.10. ti 10-12 A111, 27.10.-08.12. ti 10-12 A111

Opintojaksolla tutustutaan tietojenkäsittelyn keskeisiin osa-alueisiin, menetelmiin ja ammattietikkaan. 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.

582102 Johdatus tietojenkäsittelytieteeseen (itseopiskelu) (5 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)

Arto Vihavainen 31.08.-12.10. ma 10-12 A111

Kurssilla perehdytään nykyaikaisen ohjelmoinnin perusideoihin sekä algoritmien laatimiseen. Kurssi toteutetaan monimuoto-opetuksena, jossa konkreettinen harjoittelu on tärkeässä roolissa: kurssilla on yksi viikoittainen luento, jonka lisäksi opiskelijat työskentelevät sekä yksin että pareittain ohjelmointitehtävien parissa. Kurssin jälkeen opiskelija ottaa tyypillisesti kurssit Ohjelmoinnin jatkokurssi sekä Ohjelmistotekniikan menetelmät. Huom! Kurssin harjoitukset ja luennot alkavat jo ensimmäisellä luentoviikolla.

582103 Ohjelmoinnin jatkokurssi (5 op)

Arto Vihavainen 26.10.-07.12. ma 10-12 A111

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.

582104 Ohjelmistotekniikan menetelmät (ent. Ohjelmistojen mallintaminen) (5 op)

Matti Luukkainen, Arto Vihavainen 27.10.-08.12. ti 14-17 A111

Kurssilla käsitellään ohjelmistojen ja järjestelmien määrittelyä ja kuvaamista, kuvauksissa yleisesti käytettäviä tekniikoita ja tekniikoiden pohjalla olevia käsityksiä sekä erilaisten kuvausten asemaa ohjelmiston kehittämisessä. Tekniikoiden osalta pääpaino on UML-mallinnuskielessä. Esitiedot: ohjelmointitaito, oliokäsitteistön hallinta (Ohjelmoinnin perusteet).

581328 Tietokantojen perusteet (ohjattu itseopiskelu) (5 op)

Arto Vihavainen, Matti Luukkainen 01.09. ti 12-14 CK112

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.

Aineopinnot (pakolliset opintojaksot)

582204 Kandidaatintutkielma (syksy 2015) (6 op)

Lea Kutvonen

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.

582206 Laskennan mallit (8 op)

Tomi Pasanen 02.09.-14.10. ke 12-14 A111, 28.10.-09.12. ke 12-14 A111

Laskentaongelmien matemaattinen määritys. Automaatit, formaalit kielet ja kieliopit. Algoritmikäsitteen formalisointi. Ratkeavuus. Esitiedot: Tietorakenteet-kurssin suoritus (tai esitietokoe). Huom: Kurssin harjoitukset alkavat jo ensimmäisellä luentoviikolla. Kurssikirja: Sipser M.: Introduction to the Theory of Computation (2nd ed.), Thomson Course Technology, 2006.

58131 Tietorakenteet ja algoritmit (ohjattu itseopiskelu) (8 - 10 op)

Patrik Floréen 02.09.-14.10. ke 10-12 B123, 28.10.-09.12. ke 10-12 B123

Perustietorakenteet kuten pinot, jonot, puut ja verkot sekä niiden käsittelyalgoritmit. Esitiedot: Ohjelmoinnin jatkokurssi (Java-ohjelmointi) ja Johdatus yliopistomatematiikkaan (Johdatus diskreettiin matematiikkaan). 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 (5 op)

Teemu Kerola 27.10.-10.12. ti 12-14, to 14-16 B123

Kurssilla perehdytään tietokoneohjelman suoritukseen, tietokonelaitteiston komponentteihin sekä laitteiston ja käyttöjärjestelmän luomaan ohjelman suoritussympäristöön. Esitiedot: Ohjelmoinnin perusteet. Syksyn monimuotokurssi sisältää verkkoluentoja, kertausluentoja, harjoitustehtäviä ja Tito-Trainer tehtävien tekemistä sekä Tito-pajassa että itsenäisesti. Kevään itseopiskelukurssi tapahtuu pääsääntöisesti itsenäisellä opiskelulla, vaikka kurssiin sisältyy aloitusluento ja viikottaiset harjoitustilaisuudet. Itsenäinen opiskelu tehdään oppikirjan, verkkoluentojen ja TitoTrainerin avulla. Kurssikirja: Stallings W.: Computer Organization and Architecture

(9th ed.), Pearson, 2013.

582202 Tietoliikenteen perusteet (6 op)

Timo Karvi 26.10.-10.12. ma, to 12-14 B123

Kurssi tutustuttaa tietoliikenneverkkojen rakenteeseen, palveluihin ja erityisesti Internet-verkon perusprotokolliin. Huom: Kurssin harjoitukset alkavat jo ensimmäisellä luentoviikolla. Kurssikirja: Kurose J. F., Ross K. W.: Computer Networking, A Top-Down Approach (4th ed. tai uudempi), Addison-Wesley, 2008.

581259 Ohjelmistotuotanto (luennoton) (5 - 6 op)

Matti Luukkainen 01.09. ti 16-18 D122

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

581260 Ohjelmistotuotantoprojekti (syksy 2015) (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. Huom! Tarkista ennen ilmoittautumista että opintosi täyttävät kurssin esitietovaatimukset. Opiskelijat suorittavat samalla opintojakson 582508 Ohjelmistotuotantoprojektiin liittyvä työelämään orientointi (1 op).

Aineopinnot (valinnaiset opintojaksot)

581365 Computer Organization II (5 op)

Teemu Kerola 01.09.-14.10. ti, ke 14-16 C222

Course introduces students to lower level computer organization structures, e.g., to machine language structure, pipelined instruction execution as well as the implementation of processors and memory hierarchy. Prerequisites: Computer Organization I. Text book: Stallings W.: Computer Organization and Architecture (9th ed.), Pearson, 2013.

582351 Linux Fundamentals (2 - 4 op)

Samu Varjonen, Julien Mineraud

No lectures. Students are led through a series of programming sessions aimed to familiarize shell scripting and the most common utility programs. The course is aimed for students who are previously unfamiliar with or who need a refresher of the shell environment. The goal is to learn basic and advanced scripting skills and understand the program design philosophy of Linux and other UN*X-like operating systems. Prerequisites: Programming in C. No separate exams.

58127 Programming in C (5 op)

Tiina Niklander 02.09. ke 16-18 B123

Kurssilla opitaan ohjelmoimaan ANSI-standardin mukaisella C-kielellä. Esitietoina oletetaan Tietorakenteet ja siihen liittyvä harjoitustyö. Kurssin harjoitukset alkavat jo ensimmäisellä viikolla ja ne tehdään ohjelmointipajassa. Kurssiin ei enää liity harjoitustyötä, vaan pajatyöskentely sisältää sekä harjoitukset että harjoitustyön. Kurssilla oletetaan, että jokaisella on käytössä jokin C-oppikirja, esim. Müldner, T.: C for Java Programmers, Addison-Wesley, 2000, tai Kernighan B.W. & Ritchie D.M.: The C Programming Language (2nd ed.), Prentice Hall, 1988. (ANSI C edition).

582201 Human-Computer Interaction (6 op)

Diogo Cabral 27.10.-09.12. ti 14-16, ke 10-12 D122

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: Rogers Y., Sharp H., Preece J: Interaction Design: beyond human-computer interaction, 3rd ed., Wiley, 2011.

582733 Introduction to Game Programming (5 op)

Juha Vihavainen 28.10.-11.12. ke 14-16, pe 12-14 CK112

Introduction to 2D/3D graphics, game algorithms and techniques. Course book: S.Madhav: Game Programming Algorithms and Techniques. Addison-Wesley, 2014.

582365 Ohjelmointitekniikka (JavaScript) (5 op)

Arto Wikla 27.10.-10.12. ti 12-14, to 14-16 CK112

Kurssi on tietojenkäsittelytieteen aineopintojen valinnainen kurssi. Kurssilla perehdytään JavaScript-kielen luonteeseen ja rakenteeseen sekä erityisesti kielen turvalliseen ja tyylikkääseen käyttöön. Myös jQuery ja HTML5 saavat huomiota. Kurssilla on johdattelevia luentoja, jotka eivät edes pyri olemaan kattavia: Itsenäisellä työskentelyllä ja harjoittelulla on keskeinen merkitys kurssin sisällön omaksumisessa. Harjoitusten painopiste on selaimelle laadittavissa asiakasovelluksissa. Kurssi edellyttää hyvää ohjelmointitaitoa ja valmiutta itsenäiseen työskentelyyn.

582482 Tietokannan suunnittelu (5 op)

Otto Nurmi 02.09.-15.10. ke, to 14-16 B119

Tietokannan käsitesuunnittelu ja relaatiotietokantakaavion johtaminen käsitekaaviosta. Tietokannan looginen suunnittelu: relaatiotietokantakaavion arviointi ja muokkaus. Relaatiotietokannan fyysinen suunnittelu ja kyselynkäsittely. Esitiedot: Tietokantojen perusteet, Tietokantasovellus ja Tietorakenteet.

582353 Web-palvelinohjelmointi Java (itseopiskelu) (5 op)

Arto Vihavainen, Matti Luukkainen

Kurssilla tutustutaan nykyaikaisten, skaalautuvien ja virheenkestävien web-sovellusten toteuttamiseen, testaamiseen ja julkaisemiseen. Kurssilla keskitytään palvelinpuolen toiminnallisuuden toteuttamiseen. Kurssi korvaa aiemman kurssin "Web-sovellusohjelmointi". Kurssista ei järjestetä erilliskokeita. Uusintakokeisiin osallistuminen edellyttää kurssin harjoitustehtävien tekemistä kurssin aikataulussa.

582354 Web-selainohjelmointi (ohjattu itseopiskelu) (5 op)

Arto Vihavainen, Matti Luukkainen

Kurssilla käsitellään web-sovellusten selainpuolen toiminnallisuuden toteuttamisen perustekniikoita. Pääpaino kurssilla on sivustojen dynaamisuuden ja interaktiivisuuden toteuttamisessa nykyaikaisilla tekniikoilla. Osallistujien kannattaa ottaa myös periodissa 1 oleva kurssi "Web-palvelinohjelmointi". Kurssi korvaa aiemman kurssin "Digitaalisen median tekniikat". Kurssista ei järjestetä erilliskokeita. Uusintakokeisiin osallistuminen edellyttää kurssin harjoitustehtävien tekemistä kurssin aikataulussa.

582670 Algorithms for Bioinformatics (4 op)

Juha Kärkkäinen 01.09.-15.10. ti, to 12-14 B222

Course introduces some basic algorithmic concepts and techniques through motivation by selected computational molecular biology problems. The goal is to obtain a solid basis for advanced studies in bioinformatics.

Prerequisites: programming skills. Course book: Neil C. Jones and Pavel A. Pevzner: An Introduction to Bioinformatics Algorithms, MIT Press, 2000.

582221 Aineopintojen harjoitustyö: Ohjelmointi (periodi I) (5 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 Ohjelmistotekniikan menetelmät (Ohjelmistojen mallintaminen).

582221 Aineopintojen harjoitustyö: Ohjelmointi (periodi II) (5 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 Ohjelmistotekniikan menetelmät (Ohjelmistojen mallintaminen).

582203 Aineopintojen harjoitustyö: Tietokantasovellus (periodi I) (5 op)

Arto Vihavainen

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 Ohjelmistotekniikan menetelmät (Ohjelmistojen mallintaminen).

582203 Aineopintojen harjoitustyö: Tietokantasovellus (periodi II) (5 op)

Arto Vihavainen

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 Ohjelmistotekniikan menetelmät (Ohjelmistojen mallintaminen).

58161 Aineopintojen harjoitustyö: Tietorakenteet ja algoritmit (periodi I) (3 - 5 op)

Tomi Pasanen

Opintojaksossa opiskelijat harjoittelevat vaikeahkojen tietorakenteiden ja algoritmien toteuttamista, sekä erilaisten ratkaisujen vertailemistä 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 algoritmit sekä Aineopintojen harjoitustyö: Ohjelmointi.

58161 Aineopintojen harjoitustyö: Tietorakenteet ja algoritmit (periodi II) (3 - 5 op)

Tomi Pasanen

Opintojaksossa opiskelijat harjoittelevat vaikeahkojen tietorakenteiden ja algoritmien toteuttamista, sekä erilaisten ratkaisujen vertailemistä 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 algoritmit sekä Aineopintojen harjoitustyö: Ohjelmointi.

582373 Web-palvelinohjelmoinnin harjoitustyö (5 op)

Arto Vihavainen

Syventävät opinnot

582630 Design and Analysis of Algorithms (5 op)

Veli Mäkinen, Alexandru Tomescu 02.09.-14.10. ke 14-16 B222

General design principles of algorithms. Examples of central problems and typical solutions. Average case analysis. Amortised complexity. Recurrences. NP-completeness. Prerequisites: the course Data Structures or equivalent.

582631 Introduction to Machine Learning (5 op)

Jyrki Kivinen 27.10.-11.12. ti, pe 10-12 C222

Basic concepts and methods of machine learning, in theory and in practice. Supervised learning (classification, regression) and unsupervised learning (clustering). The course serves as preparation for various courses on data analysis, machine learning and bioinformatics.

582366 Introduction to Computational Creativity (5 op)

Hannu Toivonen 31.08.-15.10. ma, to 10-12 B222

An introduction to central concepts and models of computational creativity, to some computational creativity methods in fields such as poetry, music and images. Material will be provided in the course (original articles and slides; no text book).

582753 Learning Models of Statistical Physics from Data (5 op)

Onur Dikmen 28.10.-11.12. ke, pe 14-16 B222

The aim of this course is to explore the connection between Machine Learning and Statistical Physics.

58093 String Processing Algorithms (5 op)

Juha Kärkkäinen 27.10.-10.12. ti, to 12-14 B222

Basic algorithms and data structures for string processing: exact and approximate string matching, string sorting, dictionary data structures, text indexing.

582417 Distributed Systems (5 op)

Jussi Kangasharju 31.08.-15.10. ma, to 10-12 C222, 26.10.-10.12. ma, to 10-12 C222

This course presents the basic concepts and solution principles of distributed systems. The main topics are synchronization, consistency, fault tolerance, distributed consensus, and security. The course considers different kinds of distributed systems, from modern warehouse-scale datacenters to wide-area, loosely-coupled distributed systems. The focus is on gaining an understanding on how modern distributed systems are designed and built and what are their theoretical underpinnings. The course covers the basic algorithms of distributed systems and the current state of research in the area. Course material: Largely based on research articles and supplemental material. Selected material from the book "Barroso, L. A., Clidaras, J. and Hölzle, U.: The Datacenter as a Computer". (book is available online)

582622 CINCO Laboratory (1 - 4 op)

Lea Kutvonen

The laboratory course purpose is to create hands-on experience on i) implementing ecosystem infrastructure services, ii) modeling and/or implementing reusable services for the selected open service ecosystem that is shared with other students, creating a game-like experience in utilising the self-created services, iii) modeling business network models for defining the "game" in which the just mentioned services act as components, iv) implementing/tailoring MDE tools or viewpoint modeling tools for specific ecosystem types, v) trying out service-oriented engineering methods and tools, and vi) simulating the behaviour of selected ecosystems or business network models.

582749 Cryptography in Networking (6 op)

Valtteri Niemi 02.09.-14.10. ke 10-12 B222, 28.10.-09.12. ke 10-12 B222

582747 Indoor Localization (4 op)

Petteri Nurmi 29.10.-10.12. to 16-18 B222

582681 Interface Technologies (6 op)

Antti Jylhä 31.08.-15.10. ma, to 12-14 C222

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.

582498 Internet Protocols (5 op)

Markku Kojo 01.09.-14.10. ti 12-14 B119, ke 14-16 CK111

The goal of the course is to make the students conversant with the key protocols that are essential for the operation of the Internet and to understand specifically how the network and transport layer protocols operate, including the design principles used. Prerequisites: Introduction to Data Communication. NB: Exercises begin on the first lecture week. Course book: Comer D. E.: Internetworking with TCP/IP, Vol. 1: Principles, Protocols, and Architecture (5th ed.), Prentice-Hall, 2006.

582701 Nodes Research Methodologies (2 op)

Lea Kutvonen

582641 Service Ecosystems (5 op)

Lea Kutvonen 27.10.-11.12. ti 12-14, pe 10-12 B119

The current trend of globalization of business and increased demand for electronic business networks sets high demands for the computing platforms and business applications used in enterprises. The platforms are expected to provide support for business network establishment, participation into multiple networks simultaneously, and adaptation to heterogeneous technologies. During the course, the participants will actively gather information about the collaboration challenges and problems in an open networked environment. As potential solutions, modern ecosystem infrastructure service, business process management, and virtual organisation architectures are studied.

581358 Ohjelmistoarkkitehtuurit (5 op)

Antti-Pekka Tuovinen 01.09.-15.10. ti, to 10-12 D122

Ohjelmistoarkkitehtuurin suunnittelu, kuvaaminen ja analysointi sekä suunnittelumallit, arkkitehtuurityylit, tuoteperheet, ohjelmistokehykset ja ohjelmistokomponentit. Esitiedot: Ohjelmistojen mallintaminen (Ohjelmistotekniikan menetelmät) ja Ohjelmistotuotanto. Kurssiin liittyy erillisenä kurssina suoritettava harjoitustyö. Kurssikirja: Fairbanks, G.: Just Enough Software Architecture: A Risk-Driven Approach, Marshall & Brainerd, 2010.

582703 Methods for Software Engineering Research (5 op)

Tomi Männistö 29.10.-11.12. to, pe 10-12 B222

The goal is to introduce the participants to research methods, approaches and processes in software engineering (SE). In addition, the students practice formulating research questions and planning empirical studies. The course consists of two parts: sessions on which the selected methods for conducting SE research are introduced (systematic literature survey, design science, case study, action research) and study circle in which the concept of validity and SE research from methodological perspective are discussed in small groups based on the part of the course book and additional reading material. Course book: Shadish W. R., Cook T. D. and Campbell D.T.: Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference. Wadsworth Cengage Learning, 2002. pp. 1-102. The learning on course is based on active participation to the course sessions and a Learning Portfolio into which the assigned tasks are completed. The learning portfolio will be evaluated. The course has no exam.

582663 Ohjelmistoarkkitehtuurien harjoitustyö (3 op)

Antti-Pekka Tuovinen

Ohjelmistoarkkitehtuurien harjoitustyö on Ohjelmistoarkkitehtuurit -kurssia täydentävä opintojakso. Harjoitustyössä kuvataan tai suunnitellaan ja analysoidaan arkkitehtuurityylejä, ohjelmistoarkkitehtuureja ja arkkitehtuurin kuvauksia.

582490 Transaktioiden hallinta (5 op)

Otto Nurmi 28.10.-10.12. ke, to 14-16 B119

Looginen tietokanta ja tietokantatapahtumat eli transaktiot. Lokin ylläpito ja puskurinhallinta. Transaktioiden peruutus ja tietokannan elvytys häiriöistä. Transaktioiden eristyvyys ja samanaikaisuuden hallinta, lukitusmenetelmät. Fyysisen tietokantarakenteen eheys. Esitiedot: Tietokannan suunnittelu.

582746 Modelling and Analysis in Bioinformatics (5 op)

Veli Mäkinen, Antti Honkela, Leena Salmela 26.10.-10.12. ma 12-14, to 10-12 B119

The course explores computational models for biological networks, including e.g. network motifs and gene regulation, and introduces probabilistic analysis of sequence-level problems in fragment assembly, pattern matching, and motif discovery. Practical training in the form of small projects involving programming and data analysis are included to the course. The course serves as preparation for other more specialized advanced level courses in bioinformatics.

Seminaarit

58315306 Seminar: Machine Learning in Computer Vision (3 op)

Markus Koskela 01.09.-13.10. ti 14-16 B119, 27.10.-08.12. ti 14-16 B119

58311304 Seminar on Computational Creativity (continues in the spring) (5 op)

Hannu Toivonen 26.10. ma 10-12 C220, 09.11. ma 10-12 C220, 23.11. ma 10-12 C220, 07.12. ma 10-12 C220

The seminar will cover selected topics in the theory, methods, and applications of computational creativity. Priority is given to students who have taken the course Introduction to Computational Creativity or The Computational Foundations of Linguistic Creativity.

58315304 Seminar: Information-Centric Networks (3 op)

Jussi Kangasharju 04.09.-16.10. pe 12-14 C220, 30.10.-11.12. pe 12-14 C220

58315302 Seminar: Trends in Service-Oriented Computing - Model-driven Integration (3 op)

Lea Kutvonen 01.09.-13.10. ti 14-16 C220, 27.10.-08.12. ti 14-16 C220

58312108 Ohjelmistojärjestelmien linjan pro gradu -seminaari (3 op)

Jukka Paakki 01.09.-13.10. ti 16-18 C220, 27.10.-08.12. ti 16-18 C220

58306112 Seminaari: Ohjelmistotuotanto ja tietokonepelit (3 op)

Juha Vihavainen 03.09.-15.10. to 12-14 C220, 29.10.-10.12. to 12-14 C220

58315301 Seminaari: Prototyypit käyttöliittymäsuunnittelussa (4 op)

Sari A. Laakso 03.09. to 9-12 C220, 17.09.-15.10. to 9-12 C220, 29.10.-26.11. to 9-12 C220

Seminaarissa selvitetään, millaisia prototyyppejä käyttöliittymäsuunnittelun aikana kannattaisi laatia. Seminaaritöissä tutkitaan kirjallisuudessa kuvattuja käyttöliittymäprototyyppejä sekä mahdollisesti osallistujien omilla työpaikoilla tuotettuja protoja. Jokainen osallistuja tekee pienen kokeellisen työn, jonka osana hän laatii esimerkiksi paperiprototyyppejä ja arvioi niiden käyttöliittymäratkaisuja jollain sopivalla menetelmällä. Seminaari suoritetaan tekemällä pieni käytännön työ, kirjoittamalla seminaaritutkielma sekä pitämällä suullinen esitys omasta työstä. Enintään 11 osallistujaa.

58315305 Seminar: Software Product Families, Variability Management (3 op)

Juha Tiihonen 07.09.-12.10. ma 16-18 C220, 26.10.-07.12. ma 16-18 C220

58315303 Seminar on Combinatorial Pattern Matching (3 op)

Simon Puglisi 07.09.-12.10. ma 14-16 C220, 26.10.-07.12. ma 14-16 C220

This seminar will be a kind of retrospective on the Annual Symposium on Combinatorial Pattern Matching (CPM). We will look at both the key and more obscure results that have appeared at the conference over the last 25 years, with the aim of uncovering interesting open problems and paths less travelled.

Jatko-opinnot

582710 PhD Student Seminar (1 op)

N.N.

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.