

Syyslukukausi 2009

Tieto- ja viestintäteknikan opinnot

581324 Tietokone työvälineenä (1 op)

N.N.

Suoritetaan Johdatus tietojenkäsittelytieteeseen -kurssin yhteydessä.

582514 TVT-ajokortti (3 op)

N.N.

Suoritetaan Johdatus tietojenkäsittelytieteeseen -kurssin yhteydessä.

Muut opinnot

582513 Opiskeluteknikka (2 op)

N.N.

Suoritetaan Johdatus tietojenkäsittelytieteeseen -kurssin yhteydessä.

Perusopinnot

582102 Johdatus tietojenkäsittelytieteeseen (4 op)

Heikki Lokki

582102 Johdatus tietojenkäsittelytieteeseen (itseopiskelu) (4 op)

Heikki Lokki

581325 Ohjelmoinnin perusteet (5 op)

Arto Wikla

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

582103 Ohjelmoinnin jatkokurssi (4 op)

Arto Wikla

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 ja toteutetaan opintopiireinä. Kurssikoe ?? ???.??. klo ??-??.

582104 Ohjelmistojen mallintaminen (4 op)

Matti Luukkainen

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). Kurssikirja: Maciaszek L.A., Liang B.L., Practical Software Engineering - A Case Study Approach, Addison-Wesley, 2005.

581328 Tietokantojen perusteet (itseopiskelukurssi) (4 op)

Pirjo Moen

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. Kurssikoe ?? ???.??. klo ??-??.

58160 Ohjelmoinnin harjoitustyö (periodi I) (4 op)

Tomi Pasanen

Esitiedot: Ohjelmoinnin jatkokurssi (Java-ohjelmointi) ja Ohjelmistojen mallintaminen (Ohjelmistotekniikan menetelmät).

58160 Ohjelmoinnin harjoitustyö (periodi II) (4 op)

Tomi Pasanen

Esitiedot: Ohjelmoinnin jatkokurssi (Java-ohjelmointi) ja Ohjelmistojen mallintaminen (Ohjelmistotekniikan menetelmät).

Aineopinnot (pakolliset opintojaksot)**582216 Johdatus tekoälyyn (4 op)**

Tomi Pasanen

Kurssi antaa yleiskuvan perinteisen symbolisen tekoälyn ongelma-alueista ja menetelmistä, sekä esittelee nykypäivän tekoälytutkimuksen haasteet. Käsiteltäviin aihealueisiin kuuluvat mm. etsintä, suunnittelu ja tietämyksen esittäminen,

luonnollisen kielen käsittely sekä moniagenttijärjestelmät. Esitiedot: Tietorakenteet (tai vastaavat tiedot) sekä ohjelmointitaito. Kurssikirja: Russell S. ja Norvig P.: Artificial Intelligence: A Modern Approach (2nd ed.), Prentice Hall, 2003. Kurssikoe ma ??-?? klo ??-??.

582204 Kandidaatintutkielma (Tieteellisen kirjoittamisen kurssi) (6 op)

Seppo Sippu

Kurssilla opitaan tieteellisen esityksen (tutkielman, raportin, julkaisun) laatimiseen tarvittavia taitoja: lähdemateriaalin hakua ja käyttöä, esityksen jäsentämistä sekä kirjallista ja suullista esitystaitoa. Opiskelijat suorittavat kurssilla kandidaatintutkielman (6 op), äidinkielen viestinnän (3 op), tutkimustiedonhaun (1 op) sekä kypsyysnäytteen. Kypsyysnäyte ?? ??-?? klo ??-??.

582206 Laskennan mallit (6 op)

Juha Kärkkäinen

Laskentaongelmien matemaattinen määrittely. 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. Kurssikokeet xx ??-?? klo ??-?? ja yy ??-?? klo ??-??.

581305 Tietokoneen toiminta (itseopiskelukurssi) (4 op)

Teemu Kerola

Kurssilla perehdytään tietokoneohjelman suoritukseen, tietokonelaitteiston komponentteihin sekä laitteiston ja käyttöjärjestelmän luomaan ohjelman suoritussympäristöön. Esitiedot: Ohjelmoinnin perusteet. Monimuotokurssi sisältäen verkkoluentoja sekä opintopiirissä tehtäviä verkkotehtäviä, harjoitustehtäviä ja projekteja. Huom: Kurssin harjoitukset alkavat jo ensimmäisellä luentoviikolla. Kurssikirja: Stallings W.: Computer Organization and Architecture (7th ed.), Prentice Hall, 2006. Kurssikoe ?? ??-?? klo ??-??.

581332 Rinnakkaisohjelmointi (4 op)

Teemu Kerola

Kurssilla perehdytään rinnakkaisten ja hajautettujen järjestelmien ohjelmoinnin peruskäsitteisiin. Erityinen paino on rinnakkaisten algoritmien suunnittelussa ja toteutuksessa. Esitiedot: Tietokoneen toiminta -kurssin suoritus (tai esitietokoe). Huom: Kurssin harjoitukset alkavat jo ensimmäisellä luentoviikolla. Kurssikirja: Ben-Ari M.: Principles of Concurrent and Distributed Programming (2nd ed.), Addison-Wesley, 2006. Kurssikoe ?? ??-?? klo ??-??.

581260 Ohjelmistotuotantoprojekti (syksy 2009) (9 op)

Matti Luukkainen, Juha Taina

Opiskelijat jaetaan ryhmiin, joiden tehtävänä on vetää läpi 14 viikon mittainen ohjelmistoprojekti. Työssä käydään läpi ohjelmistoprosessin osavaiheet vaatimusmäärittelystä testaukseen. Projektin tuloksena saadaan asiakkaan vaatimukset täyttävä ohjelmisto ja dokumentaatio. Esitiedot: Ohjelmistotuotanto ja Tietorakenteiden harjoitustyö. Opiskelijat suorittavat samalla työelämään orientoinnin (1 op).

58161 Tietorakenteiden harjoitustyö (periodi I) (4 op)

Otto Nurmi

Esitiedot: Tietorakenteet.

58161 Tietorakenteiden harjoitustyö (periodi II) (4 op)

Otto Nurmi

Esitiedot: Tietorakenteet.

582203 Tietokantasovellus (periodi I) (4 op)

Harri Laine

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 II) (4 op)

Harri Laine

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)

58127 C-ohjelmointi (4 op)

Päivi Kuuppelomäki

Kurssilla opitaan ohjelmoimaan ANSI-standardin mukaisella C-kielellä. Esitiedot: Tietorakenteet. Huom: Kurssin harjoitukset alkavat jo ensimmäisellä luentoviikolla. Suositeltava kurssikirja: 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). Kurssiin kuuluu harjoitustyö. Erilliskokeeseen voivat osallistua vain ne, jotka ovat suorittaneet kurssiin kuuluvan harjoitustyön ennen koetta. (Harjoitustyön tekemisestä voi sopia kuulustelijan kanssa.) Kurssikoe ?? ???. klo ??-??.

582331 Ketterä web-kehitys ja Ruby on Rails (4 op)

Juha Vihavainen, Matti Paksula

Kurssilla perehdytään Ruby ohjelmointikielen, Ruby on Rails ohjelmistokehykseen ja MVC-arkkitehtuuriin. Kurssiin liittyy kurssin aikana tehtävä pieni harjoitustyö, jonka etenemistä seurataan harjoituksissa. Esitiedot: Tietokantasovellus. Huom: Kurssin harjoitukset alkavat jo ensimmäisellä luentoviikolla. Kurssikirja: Ruby S., Thomas D. & Hansson D.: Agile Web Development with Rails (3rd ed.), Pragmatic Bookshelf, 2009.

582329 AI for Games (3 op)

Tomi Pasanen, Pieter Spronck

The course focuses on the problems of creating AI for video games, and the requirements and restrictions for such AI. The course discusses how game developers deal with these problems in practice. It also discusses where the currently used techniques fail, what goals game developers want to achieve, and how more modern techniques can actually achieve these goals.

582325 Johdatus peliohjelmointiin (4 op)

Juha Vihavainen

Grafiikkaohjelmointi Windows-ympäristössä. Tapahtumien käsittely. Tietokonepelien arkkitehtuuri. Peliresurssien hallinta. Skriptikielet peliohjelmoinnissa. Olioperustainen 3D-grafiikkaohjelmointi. C++-peliohjelmointitekniikkaa. Laskuharjoituksissa ohjataan ryhmitöinä tehtäviä harjoitustöitä. Suoritus harjoitustöillä, ei kurssikoetta eikä erilliskoetta.

582332 Skriptiohjelmointi (Python) (4 op)

Miikka Miettinen

582482 Tietokannan suunnittelu (4 op)

Seppo Sippu

Tietokannan käsitesuunnittelu ja relaatiotietokantakaavion johtaminen käsitekaaviosta. Tietokannan looginen suunnittelu: relaatiotietokantakaavion arviointi ja muokkaus. Relatiotietokannan fyysinen suunnittelu ja kyselynkäsittely. Esitiedot: Tietokantojen perusteet, Tietokantasovellus ja Tietorakenteet. Kurssi korvaa vanhojen tutkintovaatimusten mukaisen syventävien opintojen samannimisen kurssin. Kurssikoe ?? ??-??. klo ??-??.

582304 XML-metakieli (4 op)

Miro Lehtonen

XML:n perusteet. Dokumentin rakenteen mallintaminen. Nimiavaruudet. XML-dokumenttien käsittely. Muotoilu tyylien avulla. Lähistandardit. Esitiedot: HTML, Ohjelmoinnin harjoitustyö (tai hyvä ohjelmointitaito). Huom: Kurssin harjoitukset alkavat jo ensimmäisellä luentoviikolla. Suositeltava kurssikirja: Bradley N.: The XML Companion (3rd ed.) Addison-Wesley, 2002. Kurssikoe ke 27.2. klo 16-19.

Syventävät opinnot**582630 Algoritmien suunnittelu ja analyysi (4 op)**

Otto Nurmi

Algoritmien yleisiä suunnitteluperiaatteita. Kokoelma keskeisiä ongelmia ja edustavia ratkaisualgoritmeja. Keskimääräisen tapauksen analyysi. Tasoitettu vaativuus. Palautuskaavat. NP-täydellisyys. Esitietovaatimus: Tietorakenteet. Kurssi korvaa vanhojen tutkintovaatimusten mukaisen aineopintojen kurssin Algoritmien suunnittelu.

Kurssikoe ?? ???. klo ??-??.

582631 Introduction to Machine Learning (4 op)

Hannes Wettig

Kurssilla tutustutaan koneoppimisen peruskäsitteisiin ja menetelmiin, teoriassa ja käytännössä. Kurssilla käsitellään ohjattua oppimista (luokittelu, regressio) ja ohjaamatonta oppimista (ryvästäminen). Kurssi antaa hyödyllisiä esitietoja useille data-analyysiä ja koneoppimista sivuaville syventäville kursseille eri erikoistumislinjoilla ja bioinformatiikan maisteriohjelmassa. Esitiedot: Ohjelmointitaito ja Johdatus todennäköisyyslaskentaan sekä Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I-II (tai vastaavat tiedot). Kurssikoe ?? ???. klo ??-??.

582632 Diskreetti optimointi (4 op)

Otto Nurmi

Lineaarinen ohjelmointi ja simplex-algoritmi. Kokonaislukuohjelmointi. Verkkoalgoritmit. Heuristiset menetelmät. Esitietovaatimus: Algoritmien suunnittelu ja analyysi. Kurssikoe ?? ???. klo ??-??.

582649 Complex Networks and Data Mining (4 op)

Dino Pedreschi

Kurssi ei (periodeineen) ole vielä varmistunut.

582650 Information-Theoretic Modeling (4 op)

N.N.

Kurssilla tutustutaan informaatioteoreettisiin menetelmiin ja niiden sovelluksiin mallinnuksessa. Käsiteltäviin aiheisiin sisältyvät Shannonin kohinaton lähdekoodausteoreema, tiedon tiivistys sekä Rissanen minimum description length (MDL) -periaate.

582651 Project in Information-Theoretic Modeling (2 op)

Teemu Roos

Projekti liittyy kurssiin Informaatioteoreettinen mallintaminen, joka oletetaan projektin esitietona.

582417 Hajautetut järjestelmät (4 op)

Jussi Kangasharju

Hajautuksen problematiikka ja käsitteenmuodostus, keskeiset ratkaisuperiaatteet hajautetun päätöksenteon toteutuksissa, esimerkit käyttöjärjestelmätoiminnoista. Toisintojen ja vikasietoisuuden hallinta. Huom: Kurssin harjoitukset alkavat jo ensimmäisellä luentoviikolla. Kurssikirja: Tanenbaum A.S., van Steen M.: Distributed Systems, Principles and Paradigms, Prentice-Hall 2002. Kurssikoe ?? ???. klo ??-??.

582640 Käyttöjärjestelmät (4 op)

Tiina Niklander

Kurssin tavoitteena on ymmärtää käyttöjärjestelmän sovelluksille tarjoamat palvelut, käyttöjärjestelmän perusrakenne ja sen toteutusperiaatteet sekä sovelluksen että toteuttajan näkökulmasta. Osa kurssin harjoituksista toteutetaan opintopiireinä. Esitiedot: Tietokoneen toiminta, Tietoliikenteen perusteet ja Rinnakkaisohjelmointi. Huom: Kurssin harjoitukset alkavat jo ensimmäisellä luentoviikolla. Kurssikirja: Tanenbaum, A.: Modern Operating Systems (3rd ed.), Prentice Hall, 2008. Kurssikoe ?? ???.?. klo ??-??.

582498 Internet-protokollat (4 op)

Markku Kojo

Kurssilla perehdytään Internetin toiminnan kannalta keskeisten protokollien ominaisuuksiin tarkastellen erityisesti verkko- ja kuljetustason protokollien toimintaa sekä niissä käytettäviä ongelmien ratkaisuperiaatteita. Esitiedot: Tietoliikenteen perusteet. Huom: Kurssin harjoitukset alkavat jo ensimmäisellä luentoviikolla. Kurssikirja: Comer D. E.: Internetworking with TCP/IP, Vol. 1: Principles, Protocols, and Architecture (5th ed.), Prentice-Hall, 2006. Kurssikoe ?? ???.?. klo ??-??.

581366 Spesifioinnin ja verifioinnin perusteet (4 op)

Timo Karvi

Tavoitteena on oppia mallintamaan prosesseja siirtymäsystemeihin perustuvilla formalismeilla ja ymmärtää sekä ekvivalensseihin että temporaalilogiikkaan perustuvan verifioinnin periaatteet. Luentomateriaalina käytetään Timo Karvin monistetta, joka on saatavissa kurssin kotisivulta pdf-muodossa. Kurssikoe ?? ???.?. klo ??-??.

581358 Ohjelmistoarkkitehtuurit (8 op)

Harri Laine

Ohjelmistoarkkitehtuurin suunnittelu, kuvaaminen ja analysointi sekä suunnittelumallit, arkkitehtuurityylit, tuoteperheet, ohjelmistokehykset ja ohjelmistokomponentit. Esitiedot: Ohjelmistojen mallintaminen (Ohjelmistotekniikan menetelmät) ja Ohjelmistotuotanto. Kurssiin liittyy harjoitustyö (2 op), joka suoritetaan periodin II aikana. Kurssikirja: Koskimies K., Mikkonen T., Ohjelmistoarkkitehtuurit, Talentum, 2005. Erilliskokeella voi suorittaa vain luento-osuuden (6 op). (Harjoitustyön voi suorittaa myös erilliskokeen jälkeen.) Kurssikoe ?? ???.?. klo ??-??.

582470 Empiirinen ohjelmistotutkimus (4 op)

Juha Taina

Empiirinen ohjelmistotutkimus -kurssilla käsitellään ohjelmistotuotannon havaittuja lainalaisuuksia ja teorioita sekä niiden selvityksessä käytettäviä menetelmiä. Kurssikirja: Endres A., Rombach D.: A Handbook of Software and Systems Engineering: Empirical Observations, Laws and Theories. Addison-Wesley, Pearson, 2003. Kurssikoe to 3.5. klo 9-12.

581360 Ohjelmistoprojektien johtaminen ja ryhmädynamiikka (5 op)

Marko Salmenkivi

Kurssilla tarkastellaan ohjelmistoprojektien erityispiirteitä, niistä aiheutuvia haasteita projektien johtamiselle, projektien johtamisen vakiintuneita käytäntöjä ja projektipäälliköiden tehtäviä. Kurssilla käsitellään myös yleisiä asiantuntijaorganisaation johtamistaitoja. Kurssikoe ma 7.5. klo 16-19.

582652 Palveluperustaisten liiketoimintaprosessien toteuttaminen ja suunnittelu (4 op)

Juha Puustjärvi

582490 Transaktioiden hallinta (4 op)

Seppo Sippu

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

582606 Introduction to Bioinformatics (4 op)

N.N.

This course gives an introduction to the central topics in bioinformatics, and gives a foundation for further courses in the Master's Degree Programme in Bioinformatics (MBI). Course book: Deonier R. C., Tavare S., Waterman M. S.: Computational Genome Analysis - An Introduction, Springer, 2005. Course exam ??th of October from ?? to ??.

Seminaarit

58307301 Seminaari: Hajautetut algoritmit (3 op)

Jukka Suomela

58309304 Seminaari: Tekoäly korttipeleissä (3 - 4 op)

Tomi Pasanen

58309303 Seminaari: Malliperustainen ohjelmistotuotanto (3 op)

Toni Ruokolainen

58309302 Seminar: Business Transactions (3 op)

Lea Kutvonen, Alexander Norta

58309301 Seminar: Hot Topics in IETF (3 op)

Jussi Kangasharju

58309308 Jokin ohjelmistotekniikan seminaari (3 op)

Pekka Abrahamsson

58309307 Seminaari: Ohjelmistojen testaus (3 op)

Jukka Paakki

58309306 Seminaari: Tietokantojen suorituskykyoptimointi (3 op)

Jan Lindström

58309305 Seminar: Software Business (3 op)

Nilay Oza

58307312 Master's thesis seminar (MBI) (3 op)

N.N.

While working on the Master's thesis, the student is expected to participate in the Master's thesis seminar on a regular basis and give two presentations, one on the research plan and the other on the (nearly) completed thesis in the seminar. The Master's thesis seminar operates throughout the year.

58309309 Seminaari (MBI) (3 op)

Esko Ukkonen

Jatko-opinnot

582710 PhD Student Seminar (6 op)

Jussi Kangasharju, Juho Rousu, Hannu Toivonen 18.09. pe 12-16 B222, 13.11. pe 12-16 B222