

Kurssin esittely (kevät 2017)

MS-C2107 Sovelletun matematiikan tietokonetyöt



Opettajat



- Tuntiopettaja Anna Anttalainen (BIO). Harrastuksia kiltatoiminta ja bodypump.
- Tuntiopettaja Minea Jokivuolle (BIO). Harrastuksia kiltatoiminta, meripartio ja saksofonin soitto.
- Vastuuopettaja DI Tuomas Lahtinen. Harrastuksia Suomen Operaatiotutkimusseuran johtokunta, strategiapelit ja ultimate.

Kurssin opiskelijat

- Kurssi osana syksyn sivuaineopintoja. Tarjotaan myös muualla idealla ”johdatus matemaattiseen mallintamiseen ja ohjelmistoihin”
- Opiskelijat eri pääaineista: TUO, BIO, INFO, TIK, Kauppi?, muita?
- Auttakaa toisianne, tehkää ja miettikää yhdessä!

Mallintamisesta

- Sovellettu matematiikka = malleja tosimaailman ilmiöistä
 - Mallit tarjoavat ajatteluapua kun ilmiöt ja ongelmat mutkikkaita ja laajoja
- Tietokoneet apuna mallien toteutuksessa ja analysoinnissa
- Systemianalyysi = kokonaisuuksien hahmottamista
- Ei pelkkää analyysiä...
 - Mukana kytkös päätöksentekoon: Tärkeä kysyä miten analyysi auttaa tekemään päätöksiä paremmin?
- Monet menetelmät geneerisiä: Sopivat erilaisten systeemien analysointiin
 - Optimointi: Päätösmuuttujat, rajoitusehdot, kohdefunktio

Videoita Raimo P. Hämäläisen läksiäisistä

Erkki Liikanen (Suomen Pankin pääjohtaja)

- Malleista ja ennustamisesta Suomen Pankissa:

<https://youtu.be/TczrSOEtVCI?t=1550>

Lea Kauppi (Suomen Ympäristökeskuksen pääjohtaja)

- Kokonaisuuksia vai/ja niiden osia

https://www.youtube.com/watch?v=0VvoY_IEwj4

Raimo P. Hämäläinen (Professori Emeritus, Systeemianalyysin laboratorio)

- Elämäni mallit ja mallintajat - ihmisen mallintamisesta ihmiseen mallintajana <https://www.youtube.com/watch?v=Fj1IW2WORi8>

Tavoitteet ja sisältö

Kantava idea: Itse tekemällä oppiminen ja valmiuksien kasvattaminen tulee varten

- **Oppimistavoitteet**

1. Peruskomennot, termistö ja avun etsiminen itsenäisesti (esim. help-komennolla tai googlaamalla)
2. Ymmärrystä mallityypeistä ja niiden käyttötarkoituksista
3. Mallien toteutus käyttäen tunnettuja ohjelmistoja
4. Mallinnuksen tulosten esittämistapoja

- **Sisältöä:** Matlab, Simulink, Mathematica ja Excel -ohjelmistoilla toteutetaan mm. simulointimalleja, regressiomalleja, optimointimalleja, tilastoanalyysiä ja dynaamisia säätömalleja.



Suorittaminen

- Lähtökohtana pakollinen läsnäolo. Kaikki kurssin tehtävät täytyy **tehdä itse** ja palauttaa.
- Arvostelu: hyväksytty / hylätty
- Jos poissaoloja tai myöhästyneitä palautuksia kertyy yli kolme kappaletta, niin tulee harjoitustehtävien lisäksi tehdä ylimääräinen kotitehtävä kutakin ylimääräistä poissaoloa tai myöhästyntä palautusta kohden.
Myöhästyneiden palautusten korjaus saattaa venyä.
- Itsenäinen suorittaminen: Jos teet tehtävät ennalta ja palautat, niin läsnäoloa ei vaadita.

MyCourses

- Kurssin suorittaminen, käytänteitä
- Opetusmateriaali harjoituskerroittain
- Visailut vapaaehtoisia
- Harjoitustehtävien palautus
- Kurssin tiedotus

Tunti- ja kotitehtävien palauttaminen

- Tehtävät palautetaan **MyCourses** systeemiin
- Tyypillisenä viikkona palautetaan yksi **pdf-tiedosto** jossa on vastaukset kaikkiin sen viikon tehtäviin (tuntitehtäviin ja kotitehtävään)
- Tehtävät ovat kalvojen lopussa, vaadittavat vastaukset on merkitty seuraavasti:
 -  = kirjoita vastaus
 -  = liitä kuva
- Tiedostossa on oltava opiskelijan nimi ja opiskelijanumero
- Tiedoston ulkoasun on oltava asiallinen ja selkeä (kokonaiset lauseet, numeroi vastaukset selkeästi)
- Jos palautuksessa korjattavaa, saat lisäaikaa korjauksia varten

Aikatauluista

Tunti- ja kotitehtävien palautus DL seuraavan viikon perjantai.

Ne pyritään tarkistamaan seuraavan viikon keskiviikkoon mennessä.

Bumerangit: Jos vastauksissa on puutteita tai merkittäviä virheitä niin ne palautuvat takaisin korjattavaksi.

Bumerangien palautusten DL:stä tiedotetaan erikseen

Kertaustunnit: To 9.3. kakkosryhmän tilalla ja Pe 24.03. klo 12:00 - 15:00, salissa U351.