

FAKULTET FOR INFORMASJONSTEKNOLOGI, MATEMATIKK OG ELEKTROTEKNIKK - Datateknikk - EMNEMODULER

Institutt for datateknikk og informasjonsvitenskap

SIF80AA SØKING I MM INTERNET Søking i multimedia på Internett Multimedia Searching on the Internet

Faglærer: Professor Arne Halaas

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnemodulen omhandler nett-basert søking i tekst, lyd, bilder og video, herunder innholdsbasert analyse og søk i multimedia, vannmerking og fingeravtrykksmetoder for multimedia, relevansmetrikker for organisering av multimediadatabaser samt utnyttelse av stemmegjenkjenningsteknikker.

Undervisningsform: Kollokvier.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80AB AVANS VISUALISERING Avanserte emner i visualisering Advanced Themes in Visualization

Faglærer: Amanuensis Torbjørn Hallgren

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: C Øvinger: Karakter:

Mål: Gi studentene innsikt og ferdigheter i avansert visualisering.

Forutsetning: Emne SIF8052 Visualisering.

Innhold: Metoder og teknikker som brukes i modellering av komplekse statiske scener, og i modellering og animering av virkelighetsnære objekter i bevegelse.

Undervisningsform: Kollokvier.

Kursmaterieill: Bestemmes i løpet av kurset.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80AC SYST SIM AV DATAMASK Systemnivåsimulering av datamaskiner System Level Simulation of Computers

Faglærer: Professor Lasse Natvig

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnemodulen tar opp aktuelle problemstillinger innenfor høynivåsimulering av datamaskiner og superdatamaskiner. Simuleringsmodellene inneholder typisk abstraksjoner av både maskinvare, programvare og evt. også operativsystemfunksjoner. De benyttes bl.a. til å studere sammenhengen mellom maskinarkitektur, applikasjon og ytelse. SimOS, BSPlab og evt. andre eksempel vil bli studert. Pensum vil i en viss grad kunne påvirkes av studentens ønsker.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80AD KO-SIM PROGAM/MASKV Ko-simulering av program- og maskinvare Hardware/Software Cosimulation

Faglærer: Professor Lasse Natvig

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnemodulen tar opp aktuelle problemstillinger innenfor simulering av datamaskiner eller datamaskinliknende system sammensatt av maskinvare og programvare. Stikkord er bl.a. virtuell prototyping,

grensesnitt, partisjonering, simulerings-hastighet og -nøyaktighet. Pensum vil i en viss grad kunne påvirkes av studentenes ønsker.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80AE MOD PARALLELL BEREGN
Modeller for parallelle beregninger
Models of Parallell Computation

Faglærer: Professor Lasse Natvig

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnemodulen tar for seg ulike teoretiske modeller (abstrakte maskiner) for parallelle beregninger. Eksempler er Parallel Random Acces Machine (PRAM) og varianter av denne, Bulk Synchronous Parallel (BSP), LogP og mange flere. Det legges vekt på studier av hvordan slike modeller kan være nyttige verktøy ifm. utvikling av parallell maskinvare og programvare, f.eks. ved at modellene kan prediktere den ytelse man vil kunne oppnå på virkelige maskiner. Pensum vil i en viss grad kunne påvirkes av studentenes ønsker.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80AF BIO INSP FEIL ADAPT
Biologisk inspirasjon, feiltoleranse og adaptivitet
Biological Inspiration, Fault Tolerance and Adaptivity

Faglærer: Førsteamanuensis Pauline Haddow

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnemodulen tar for seg problemstillinger innen feiltolerant og adaptiv maskinvare. Fokus skal rettes mot nyere designmetoder som får inspirasjon fra biologi og naturlige mekanismer. Nyere ideer skal sammenliknes med tradisjonelle løsninger. Stikkord - immunologi, embryologi, multicellularorganismer, selvtest, selvreproduksjon. Pensum vil i en viss grad kunne påvirkes av studentenes ønsker.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80AG NY TEKN EVOL MASKIN
Nye teknologier for evolusjonær maskinvare
New Technologies for Evolvable Hardware

Faglærer: Førsteamanuensis Pauline Haddow

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnemodulen fokuseres på behovene og mulighetene for teknologier egnet til bruk innen evolusjonær maskinvare. Dette tar for seg både tradisjonelle rekonfigurerbare teknologier samt mer utradisjonelle teknologier slik som: amorphous computing, ferroelektronikk, flytende krystaller og enkel-elektron systemer. Pensum vil i en viss grad påvirkes av studentenes ønsker.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80AH EVOL MASKIN MOD SIM
Evolusjonær maskinvare: Modellering og simulering
Evolvable Hardware: Modelling and Simulation

Faglærer: Førsteamanuensis Pauline Haddow

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnemodulen fokuseres på modellering og simulering av komplekse aktive systemer direkte i maskinvare. Dette tar for seg problemer som representasjon og system størrelse. Stikkord - cellulære automater, evolusjon, vekst, genotipekoding, genotype/phenotype mapping. Pensum vil i en viss grad kunne påvirkes av studentenes ønsker.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80AI STRUKT MET MØNSTERGJ
Strukturelle mønstergjenkjenningsmetoder
Structural Pattern Recognition

Faglærer: Professor Richard Blake

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Anvendelser: Bildeanalyse/datasyn. Metoder: Strukturelle basert enten på grafteoretiske tilnærmelser m/ grafmatching (søkemetoder) eller på gramatiske tilnærmelser m/parsing (emnet SIF8066 Datasyn forutsettes).

Eksamensform: Muntlig.

SIF80AK MØNSTERGJ NEVR NETT
Mønstergjenkjenning ved hjelp av nevrale nettverk
Pattern Recognition Using Neural Networks

Faglærer: Førstemanuensis Jørn Hokland

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Anvendelser: Bildeanalyse eller problemstillinger innen kunstig intelligens. Metoder: Feed-forward nettverk m/overvåket læring eller interaktive rekurrente nett med ikke-overvåket læring.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80AM PROSESS VIRK MOD
Prosess- og virksomhetsmodellering
Process and Enterprise Modelling

Faglærer: Førstemanuensis II John Krogstie

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Mål: Gi en innføring i viktige mekanismer for utvikling av prosess og virksomhetsmodeller av høy kvalitet.

Forutsetning: Emne SIF8060 Modellering av informasjonssystemer.

Innhold: Emnemodulen omfatter bruk av modelleringsteknikker innen analyse, spesifisering, og bruk av prosessstøtte- og arbeidsflytsystemer. I emnet presenteres modelleringsspråk som benytter ulike perspektiver og abstraksjonsmekanismer for ulike modelleringsformål så som utarbeidelse av virksomhetsmodeller (as-is-og to-be), kravspesifikasjonsmodeller, designmodeller og aktive prosessmodeller for tilpasning under bruk. Emnet er strukturert rundt et rammeverk for å bedømme kvaliteten av modellene som lages, samt ulike teknikker og verktøystøtte for å oppnå ulike typer kvalitet. Metodiske aspekter i forhold til å bruke slike teknikker innen informasjonssystemutvikling blir også berørt, inkludert knytning fra abstrakte prosessmodeller på type-nivå til konkrete modeller på instans-nivå, samt læring fra konkrete prosessinstanser til abstrakte virksomhetsprosesser.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80AN MODELLER IS INNF
Modellering av informasjonssystemer, innføring
Information Systems Modelling, Introduction

Faglærer: Professor Arne Sølvberg

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Forutsetning: Obligatorisk i emne SIF8093 Informasjonssystemer, fordypningsemne, hvis man ikke har tatt emne SIF8060 Modellering av informasjonssystemer, ellers uaktuelt.

Innhold: Språk og teknikker for å lage analysemodeller og kravspesifikasjoner for informasjonssystemer.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80AO SAMHANDLING VK
Samhandlingsteknologi, videregående kurs
Cooperation Technology, Advanced Course

Faglærer: Førstamanuensis Monica Divitini

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnemodulen fokuserer på design og evaluering av samhandlingsteknologi, spesielt for nomadiske brukere.

Undervisningsform: Laboratorium, forelesning.

Kursmaterieill: Oppgis ved semesterstart.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80AP KONSTR GRENSESNIITT
Konstruksjonsmetoder for brukergrensesnitt
Design Methods for User Interfaces

Faglærer: Professor Arne Sølvberg

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnemodulen tar for seg teknikker og metoder for spesifikasjon og konstruksjon av brukergrensesnitt, inkludert modellering av oppgaver og dialog, sammenheng med systemutvikling for øvrig og overgang til konkret design for ulike (klient) plattformer. Arkitektur for konstruksjon og forhold til distribuerte, samhandlende systemer blir også tatt opp.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80AQ ELEKTRONISK HANDEL
Elektronisk handel
Electronic Commerce

Faglærer: Professor Arne Sølvberg

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Krav til e-handel systemer, verdikjeder, forretningsstrategier, systemarkitekturer, teknologi, sikkerhet, systemløsninger for B2C og B2B handel.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80AS PROG VARE KVAL EMPIR
Programvarekvalitet og empirisk arbeid
Software Quality and Empirical Work

Faglærer: Professor Tor Stålhane

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Empiriske metoder for programvarekvalitet - derunder statistiske metoder. Sikkerhet (safety) for programvareintensive systemer.

Undervisningsform: Oppgis ved semesterstart.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80AT EVAL PROGRAMVARETEKN
Evaluering av programvareteknologi
Software Technology Evaluation

Faglærer: Førstemanuensis Letizia Jaccheri

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Mål: Studentene skal lære å reflektere over de tre spørsmålene: Hvordan lærer man ny teknologi? Hvordan evaluerer man den? Hvordan skaper man verdier fra det?

Innhold: Inkrementell og komponentbasert utvikling, objektorienterte rammeverk og systemer, kreativitet og programvare, metoder for teknologi evaluering.

Undervisningsform: Laboratoriumbasert, forelesninger, en workshop.

Kursmaterieill: Oppgis ved semesterstart.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80AU PÅLIT/KONT I DATABAS
Pålitelighet og kontinuerlig tilgjengelighet i databasesystemer
Dependable and Continuously Available Database Systems

Faglærer: Professor Svein-Olaf Hvasshovd

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnemodulen gir en innføring i viktige problemstillinger knyttet til design og realisering av databasesystemer med ekstreme krav til pålitelighet og/eller tilgjengelighet.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80AV MULTIMEDIA DATABASER
Multimediedata i databaser
Multimedia and Databases

Faglærer: Førsteamanuensis Roger Midtstraum

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnemodulen gir en innføring i problemstillinger knyttet til representasjon, lagring og leveranse av multimediedata i databasesystemer.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80AX MASSELAGRINGSTEKN
Masselagringsteknologier
Mass Storage Technologies

Faglærer: Professor Kjell Bratbergsengen

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnemodulen gir en innføring i problemstillinger knyttet til lagring og leveranse av store datamengder. Det vil bli lagt vekt på nye og kommende teknologier for masselagring.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80AY DATABASER FOR GIS
Databaser for geografiske informasjonssystemer
Database Systems for GIS

Faglærer: Professor Kjell Bratbergsengen

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Teoriemnet gir en innføring i problemstillinger i databasesystemer som inngår som en del av geografiske informasjonssystemer.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80AZ AVANS DISTRIB SYST
Avanserte distribuerte systemer
Advanced Distributed Systems

Faglærer: Professor Mads Nygård

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Teoriemnet gir en avansert innføring i problemstillinger knyttet til design og realisering av distribuerte systemer.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80BA SEMISTR DATA DATABAS
Semistrukturerte data i databasesystemer
Semistructured Data and Databases

Faglærer: Førsteamanuensis Roger Midtstraum, Professor Kjell Bratbergsengen

Koordinator: Førsteamanuensis Roger Midtstraum

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Teoriemnet gir en innføring i problemstillinger knyttet til håndtering av semistrukturerte data i databaser. Semistrukturerte data har mer varierende struktur enn tradisjonelle databasedata. Databasesystemer for slike data må blant annet tilby mer fleksible mekanismer for å beskrive databasedataene, for eksempel XML.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80BB TRANSAKSJ HÅNDTERING
Transaksjonshåndtering
Transaction Processing

Faglærer: Professor Mads Nygård

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Teoriemnet gir en innføring i avanserte problemstillinger knyttet til håndtering av transaksjoner. Det vil bli lagt vekt på transaksjonsteori med relevans for nye anvendelsesområder.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80BC LOGIKK FOR NAT SPRÅK
Logikk for naturlig språk forståelse
Logic for Natural Language Understanding

Faglærer: Førsteamanuensis Tore Amble

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Logikk har en sentral plass innen naturlig språk semantikk, både lingvistisk og pragmatisk. De viktigste formalismene er lambdakalkyle, kombinatorisk logikk, komposisjonell semantikk og hendelseskalkyle. Emnet kan knyttes opp mot eksisterende kjørbare systemer som benytter disse formalismene.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80BE LOGIKK FOR PLANLEGG
Logikk for planlegging
Logic for Planning

Faglærer: Førsteamanuensis Tore Amble

Uketimer: 1,25Vt

Tid: Etter avtale

Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnemodulen skal ta for seg metoder for å utføre planlegging av robotaksjoner. Formalismer som blir behandlet er bl.a. linær, partiell orden, abstrakt og hierarkisk planlegging.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80BF RESONN OM FORANDR
Resonnering om forandring
Reasoning about Change

Faglærer: Førsteamanuensis Tore Amble
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale
 Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: For å beskrive forandring ved hjelp av logikk brukes ulike formalismer som situasjonskalkyle, hendelseskalkyle og temporal logikk.

Kursmaterieill: M. Shanahan: Reasoning about change.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80BH MODELLBASERT SEGMENT
Modellbasert segmentering
Model Based Segmentation

Faglærer: Førsteamanuensis II Lars Aurdal
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale
 Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: A Øvinger: Karakter:

Forutsetning: Grunnleggende kunnskap i bildebehandling.

Innhold: I dette miniemnet tar vi opp aktuelle problemstillinger innen bildesegmentering basert på modeller av objektene som skal segmenteres. Modellene kan være det eminentiske (f.eks. beskrivelser av ulike segmenters innbyrdes vanlige posisjon), eller statistiske (f.eks. statistiske beskrivelser av segmenteres form). Eksempler vil bli hentet fra segmenteringsproblemer innen medisinsk bildebehandling, et felt der denne typen segmenteringsmetoder blir stadig viktigere.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80BI PARALLELL NUM METOD
Parallele miljø og numeriske metoder
Parallel Environments and Scientific Computing

Faglærer: Førsteamanuensis Anne C. Elster
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale
 Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: C Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnemodulen inneholder bl.a. gjennomgåelse av de mest kjente programmeringsmiljøene for parallelle applikasjoner som f.eks. Charm, MPI og PSE. Emnemodulen vil også omhandle numeriske algoritmer og metoder tilpasset studentenes valg av fordypningsemne. Øvinger inkl. bruk av MPI på PC klynge.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80BJ NATURINSP BEREGN MET
Naturinspirerte beregningsmetoder
Natural Computation

Faglærer: Professor Keith L. Downing
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale
 Eksamen: 12. desember Hjelpemidler: D Øvinger: Karakter:

Innhold: Emnet dekker flere beregningsmetoder som er inspirert av naturlige prosesser/mekanismer, bl.a. nevrall nettnettverk, evolusjonær algoritmer, og maur-koloni optimalisering. Emnet gir også en introduksjon til kaos, fraktaler og kompleksitet, og deres samspill med komputasjon. Det finnes mange interessante beregningsprosesser i natur, og veldig få er sentralstyrt. Studenter skal oppleve hvordan beregning kan være en selv-organisering, emergent, distribuert, bunn-up fenomen og hvordan denne strategien gir stor stabilitet og adaptivitet til systemer, både naturlig og kunstig.

Eksamensform: Muntlig.

SIF80BL MØNSTEROPPDAG EV MET
Mønsteroppdaging ved evolusjonære metoder
Pattern Discovery by Evolutionary Methods

Faglærer: Professor Arne Halaas
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale
 Eksamen: 12. desember

Hjelpemidler: D

Øvinger:

Karakter:

Innhold: Genetisk programmering med avarter anvendt på bioteknologiske problemstillinger. Spesialarkitekturer egnet for problemstillingene inngår, i teori og praksis. Kontakt med bioteknologisk ekspertise sikrer emnets relevans.
Eksamensform: Muntlig.

SIF80BM DIGITALE BIBL INNF
Digitale bibliotek, innføring
Digital Libraries, Introduction

Faglærer: Professor Ingeborg T. Sølvberg
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale
 Eksamen: 12. desember

Hjelpemidler: D

Øvinger:

Karakter:

Innhold: Emnet behandler kunnskapsorganisering og metadatabeskrivelse av digitale objekter, for støtte til lagring og gjenfinning. Prosesser i informasjonssøking ("Information Seeking").
Eksamensform: Muntlig.

SIF80BN DIGITALE BIBL VK
Digitale bibliotek, videregående kurs
Digital Libraries, Advanced Course

Faglærer: Professor Ingeborg T. Sølvberg
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale
 Eksamen: 12. desember

Hjelpemidler: D

Øvinger:

Karakter:

Innhold: Teoriemnet gir en avansert innføring i digitale bibliotek, med vekt på beskrivelse, klassifisering, lenking og bruk av ulike typer digitale objekter (tekst, bilder, kart, video osv) med henblikk på gjenfinning via internett. Interoperabilitet mellom samlinger og mellom systemer.
Eksamensform: Muntlig.

SIF80BO MAT MORF BILDEBEH
Matematisk morfologi med anvendelser i bildebehandling
Mathematical Morphology, Applications in Image Processing

Faglærer: Førsteamanuensis II Lars Aurdal
 Uketimer: 1,25Vt
 Tid: Etter avtale
 Eksamen: 12. desember

Hjelpemidler: A

Øvinger:

Karakter:

Forutsetning: Grunnleggende kunnskap i bildebehandling.

Innhold: I dette miniemnet gis en innføring i matematisk morfologi. Matematisk morfologi er utgangspunktet for en rekke effektive metoder innen bildebehandling. Metodene og algoritmene vil bli illustrert med anvendelser fra medisinsk bildebehandling. Blant metodene som dekkes er de grunnleggende så som dilasjon, erosjon, åpning og lukning. Videre dekkes "hit or miss"-transformen, "watershed"-transformen og morfologisk baserte segmenteringsmetoder. Anvendelser både på binære og grånivå-bilder vil bli vist.

Eksamensform: Muntlig.