

Matematisk-datalogiska linjens datalogiinriktning årskurs 3, 25 poäng

(Study Programme in Mathematics–Computer Science,
Computer Science Branch, third year, 25 credits)

Kursplanen är fastställd av matematisk-naturvetenskapliga fakultetsnämnden
1995-06-29, ändrad 1999-06-02 och 2000-05-24.

1 Placering i utbildningen och förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs godkänt resultat på moment motsvarande minst
60 poäng på matematisk-datalogiska linjens två första år.

2 Mål

Kursen syftar till att ge

- fördjupade kunskaper om programmering,
- kännedom om begreppen och principerna för objektorienterad analys, modellering och design,
- ingående kännedom om begreppen och principerna för abstrakta datatyper,
- grundläggande kännedom om principerna för algoritmkonstruktion samt algoritmanalys,
- en grundlig förståelse för uppbyggnad och hantering av databassystem,
- färdigheter i att klassificera problem efter deras beräkningskomplexitet,
- en grundlig förståelse för mjukvaruutvecklingens livscykel samt tillhörande kvalitetssäkringsfrågor,
- färdigheter i att i grupp praktiskt arbeta under arbetslivsliknande förhållanden,
- förtrogenhet med skrivprocessen, såsom planering och bearbetning, träning i planering och genomförande av muntlig framställning samt förmåga att skriva rapporter avpassade för en tänkt läsekrets,
- förtrogenhet med typografiska begrepp och angreppssätt för layout och grafisk formgivning av dokument med hjälp av datorstöd samt kännedom om tumregler för illustrationer.

3 Innehåll

Kursen består av följande obligatoriska moment om totalt 25 poäng.

3.1 Objektorienterad analys och design, 5 poäng

Objektorienterad analys, modellering och design. Konstruktion av återanvändbara moduler. Konstruktion av större objektorienterade programsystem. Algoritmkonstruktion och analys av algoritmer, främst med avseende på tids- och rumskomplexitet.

3.2 Databasteknik, 5 poäng

Modellering och informationsstrukturering enligt "Entity-Relationship"-modellen. Normalisering. Relationsalgebra, tupelkalkyl, domänkalkyl. Frågespråk, särskilt SQL. Lagrings- och åtkomstmetoder.

3.3 Algoritmer och komplexitet, 5 poäng

Exempel på beräkningsproblem och tekniker för att konstruera effektiva algoritmer. Komplexitetsklasserna P och NP. NP-fullständighet och oavgörbarhet.

3.4 Mjukvarukonstruktion, 4 poäng

Vattenfallsmodellen för livscykeln vid mjukvaruutveckling. Dokumentation av livscykeln enligt industristandard. Kvalitetssäkringsaspekter såsom formella metoder.

3.5 Projektarbete, 4 poäng

I större grupp utföra praktisk konstruktion av mjukvara. Projektadministration.

3.6 Praktisk svenska med datorstödd dokumentframställning, 2 poäng

Textplanering och -bearbetning. Fackspråk, språknormer. Muntlig framställning; planering och genomförande. Rapportskrivning.

Typografins grundläggande terminologi och tumregler. Tumregler för illustrationer. Exempel på datorstöd för framställning av matematiska formler i dokument.

4 Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar, lektioner, övningar, datorlaborationer och projektarbete. Deltagande i datorlaborationer är obligatoriskt. Annan obligatorisk undervisning kan också förekomma. Om särskilda skäl föreligger kan examinator, efter samråd med kursansvarig lärare, medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i vissa obligatoriska moment.

5 Examination

Examinationen utgörs av tentamina, datorlaborationer, inlämningsuppgifter och muntliga redovisningar. Studerande som godkänts på tentamen får ej undergå förnyad tentamen för högre betyg. Studerande som underkänts i ordinarie tentamen har rätt att delta vid ytterligare tentamenstillfällen. Studerande som underkänts på tentamen två gånger har rätt att begära att annan lärare än den kursansvarige utses för att bestämma betyg på kursen. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Som betyg på kursen används något av uttrycken underkänd, godkänd eller väl godkänd.

6 Litteratur

Kurslitteratur fastställs av institutionsstyrelsen.

7 Övrigt

Kursen får ej tas med i examen tillsammans med kurserna Datalogi grundkurs II, 10 poäng (NA2030), Datalogi fortsättningskurs I, 10 poäng (NA2160), Datalogi fortsättningskurs II, 10 poäng (NA2050) samt Algoritmer och komplexitet, 5 poäng (NA4110).