

## Matematisk-datalogiska linjens datalogiinriktning årskurs 3, 25 poäng

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

Kursplanen är fastställd av matematisk-naturvetenskapliga fakultetsnämnden  
1995-06-29.

### 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,
- ge insikt om datorns interna uppbyggnad,
- ge färdigheter i att klassificera problem efter deras beräkningskomplexitet,
- ge förtrogenhet med grafisk databehandling,
- ge en grundlig förståelse för uppbyggnad och hantering av databassystem.

### 3 Innehåll

Kursen består av följande obligatoriska moment om totalt 25 poäng.

#### 5.1 Datorsystemstrukturer, 6 poäng

Moderna datorsystems interna uppbyggnad och struktur med exempel från mikro-,  
mini- och stordator. Operativsystemet Unix och programspråket C.

#### 5.2 Databasteknik, 4 poäng

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

#### 5.3 Komplexitet, 4 poäng

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

#### 5.4 Interaktion med grafiska gränssnitt, 4 poäng

Grafisk databehandling: Tillämpningar, utrustning, programvara, standarder. Grund-  
läggande algoritmer för 2D-, 3D-, raster- och vektorgrafik. Människa-datorinteraktion,  
främst användarcentrerad gränssnittsutveckling inklusive dialogutformning,  
bruksmodeller, programvaruverktyg för konstruktion av interaktiva system.

**5.5 Projektarbete, 4 poäng**

Dokumentationskunskap. I större grupp utveckla interaktiv tillämpning för och på grafisk arbetsstation.

**5.6 Programdeklarationer och deklarativ programmering, 3 poäng**

Typer: syntax och semantik, variabler, typsystem, sidoeffekter. Variabler: uppdatering och livstid, statisk och dynamisk bindning, omgivningar. Abstraktion: data- och programabstraktion, abstrakta datatyper, matematisk specifikation av abstrakta datatyper, parametrar, parameteröverföring, inkapsling. Typsystem: monomorfism, polymorfism, statisk och dynamisk typning. Programmeringsparadigm, speciellt deklarativ programmering. Något om restriktionsteknik.

**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 skriftliga tentamina, datorlaborationer, inlämningsuppgifter och muntlig redovisning. 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 fortsättningskurs I, 10 poäng (NA2160) och Datalogi fortsättningskurs II, 10 poäng (NA2050).