

MATEMATIKERLINJENS DATALOGIINRIKTNING

MATEMATIKERLINJENS TREDJE OCH FJÄRDE ÅR MED INRIKTNING MOT DATALOGI, 81-160 POÄN

1. Beslut

Kursplanen är fastställd av matematisk-systemvetenskapliga linjenämnden vid Stockholms universitet 1984-05-17, ändrad 1988-05-26 och 1989-05-25.

2. Förkunskapskrav

Godkänt resultat på moment om minst 60 poäng på matematikerlinjens två första år.

3. Utbildningens mål

Utbildningens mål är att

- ge ytterligare förtrogenhet med datalogiska metoder
- ge utökade kunskaper inom datalogin och dess tillämpningar
- ge förmåga att självständigt använda datalogiska metoder vid problemlösning
- förbereda för yrkesverksamhet som datalog
- ge en grund för forskarutbildning i datalogi eller närliggande ämnesområde.

4. Kursens uppläggning

Undervisningen kan bestå av lektioner, föreläsningar, övningar, datorlaborationer och projektarbete. Examensarbetet utgör en självständig arbetsuppgift med tillgång till handledare.

5. Utbildningens innehåll

Kursen består av följande obligatoriska moment om totalt 60 poäng samt 20 poäng valfria kurser, antingen påbyggnadskurser eller -moment i matematik, matematisk statistik, numerisk analys och datalogi, eller 20 poäng i tillämpningsämne, valda i samråd med examinator.

5.1. Datorsystemstrukturer, 7 poäng

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

5.2. Logik, 5 poäng

Satslogik, sanning, bevis, fullständighet. Predikatlogik, semantik, bevis, naturlig deduktion, fullständighet. Kort orientering om logikprogrammering.

5.3. Kombinatorik, 5 poäng

Enumerativ kombinatorik. Genererande funktioner med tillämpning på differensekvationer. Inklusion - exklusion. Elementär grafteori. Träd och nätverk.

5.4. Programstrukturer, 6 poäng

Abstraktioner med hjälp av procedurer. Abstraktioner med hjälp av data. Modularisering. Objekt. Tillstånd. Modell för evaluering. Dataflöde. Språkliga abstraktioner. Imperativa, funktionella, relationella programmeringsparadigmer. Något om logikprogrammering.

5.5. Komplexitetsteori, 5 poäng

Algoritmbegreppet. Turingmaskiner och rekursiva funktioner. Algoritmiskt olösbara problem (stopproblemet för Turingmaskiner). Komplexitetsklasserna P och NP. NP-kompleta problem.

5.6. Databasteknik, 4 poäng

Representation och algoritmer för olika datastrukturer på sekundärminne. Databashanteringssystem av hierarkisk nätverks- och relationsmodell. Frågespråk. Detaljstudium av ett databashanteringssystem. Programmeringsprojekt.

5.7. Interaktiva programmeringsmiljöer, 8 poäng

Grafisk databehandling. Människa-dator-interaktion. Objektorienterad programmering. Projekt: Utveckling av interaktiva program för och på grafisk arbetsstation.

5.8 Översättarteknik, 4 poäng

Principer för organisation av komplicerande och interpreterande programmeringssystem. Olika strategier för språkimplementation. Metoder för lexikalisk och syntaktisk specifikation och analys. Semantisk kontroll. Hantering av deklarativ information och intern representation av program. Kodgenerering i kompilatorer. Kriterier för språkdesign. Något om redskap för kompilatorframställning.

5.9. Datalogins möjligheter och begränsningar, 4 poäng

Datalogens yrkesroll och yrkesetik. Datateknikens principiella och praktiska möjligheter och begränsningar. Genomgång och utvärdering av datalogins metoder i utveckling av programsystem. Studium och presentation av praktikfall.

5.10. Examensarbete, 12 poäng

Arbetsuppgift svarande mot minst tre månaders heltidsarbete, med fördel utförd vid företag eller myndighet utanför högskolan. Förslag till arbete ska, innan det påbörjas, godkännas av examinator. Arbetet ska dokumenteras på svenska eller engelska, med sammanfattning på det andra av dessa språk, med hjälp av datorstödd textbehandling. För godkänt krävs skriftlig och muntlig redovisning (vid seminarium) av arbetet. Obligatorisk närvaro vid minst två examensarbetspresentationer under den tid den studerande följer fjärde årskursen.

6. Obligatorisk undervisning

Deltagande i presentationer av examensarbeten är obligatoriskt (se 5.10). Annan obligatorisk undervisning kan också förekomma.

7. Kunskapskontroll och betygsättning

Examinationen utgörs av skriftliga tentamina, datorlaborationer och inlämningsuppgifter samt muntlig och skriftlig redovisning av examensarbetet.

8. Kurslitteratur

Fastställs av styrelsen för den institution som är ansvarig för momentet enligt riktlinjer som meddelas av matematisk-systemvetenskapliga linjenämnden.

9. Utbildningsbevis

Studerande som med godkänt resultat genomgått kursen får ett bevis.