

Diskret matematik

Discrete Mathematics

6 hp

Programkurs

TADI31

Gäller från: 2025 VT

Fastställd av	Huvudområde	
Programnämnden för data- och medieteknik, DM	Matematik, Tillämpad matematik	
Fastställandedatum	Utbildningsnivå	Fördjupningsnivå
2024-08-28	Grundnivå	G1F
Reviderad av	Utbildningsområde	
	Naturvetenskapliga området	
Revideringsdatum	Ämnesgrupp	
	Matematik	
Gavs första gången	Gavs sista gången	
VT 2018		
Institution	Ersätts av	
Matematiska institutionen		

Kursen ges för

- Högskoleingenjörsprogram i datateknik

Rekommenderade förkunskaper

Gymnasiets matematik 3c eller motsvarande samt grundläggande räknefärdighet, algebra och summor från envariabelanalyskursen.

Lärandemål

Kursen skall ge den begreppsram och de tekniker som används inom den diskreta matematiken vid tillämpningar inom programutveckling, teoretisk datalogi, databasteori, digitalteknik. Efter avslutad kurs skall studenten:

- kunna utföra bevis med induktion samt kunna lösa grundläggande problem inom heltalsaritmetik såsom diofantiska ekvationer,
- kunna tillämpa mängdlärens formelspråk och operationer samt kunna strukturera, formulera och lösa kombinatoriska problem,
- vara väl förtrogen med definitioner och grundläggande egenskaper hos grafer, och kunna använda dessa för problemlösning,
- vara förtrogen med det satslogiska språket och logiska operationer och kunna utvärdera logiska slutledningars giltighet samt kunna redovisa lösningsgångar och använda matematikens formelspråk på ett korrekt sätt.

Kursinnehåll

1. Talteori; primtal, delbarhet, euklides algoritm, diofantiska ekvationer. Induktion och rekursion.
2. Mängdlära med operationer på mängder, venndiagram och antalsräkning. Kombinatorik med permutationer och kombinationer samt binomialsatsen.
3. Grafer, träd, algoritmer för billigaste nätverk, modellering och problemlösning med grafer. Satslogik med konnektiv, sanningsvärdestabeller och metoder för slutledningar.

Undervisnings- och arbetsformer

Undervisningen ges i form av föreläsningar och lektioner.

Examination

UPG1	Inlämningsuppgift	2 hp	U, G
TEN1	En skriftlig tentamen	4 hp	U, 3, 4, 5

Betygsskala

Fyrgradig skala, LiU, U, 3, 4, 5

Övrig information

Påbyggnadskurser

Kursen kompletterar kurser i digitalteknik, programmering, datastrukturer och algoritmer.

Om undervisnings- och examinationsspråk

Undervisningsspråk visas på respektive kurstillfälle på fliken "Översikt".
Examinationsspråk relaterar till undervisningsspråk enligt nedan:

- Om undervisningsspråk är "Svenska" kan kursen ges i sin helhet på svenska eller delvis på engelska. Examinationsspråk är svenska, men delar av examinationen kan ske på engelska.
- Om undervisningsspråk är Engelska ges kursen i sin helhet på engelska. Examinationsspråk är engelska.
- Om undervisningsspråk är "Svenska/Engelska" ges kursen i sin helhet på engelska om studenter utan tidigare kunskap i svenska språket deltar. Examinationsspråk följer undervisningsspråk.

Övrigt

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att likvärdiga villkor råder med avseende på kön, könsöverskridande identitet eller uttryck, etnisk tillhörighet, religion eller annan trosuppfattning, funktionsnedsättning, sexuell läggning och ålder.

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ingår i kursen skall därför genomföras med kursplanen som utgångspunkt.

Kursen är campusförlagd på den ort som anges för kurstillfället om inget annat anges under "Undervisnings – och arbetsformer". I en campusförlagd kurs kan dock enstaka moment på distans ingå.