



LUNDS
UNIVERSITET

Humanistiska och teologiska fakulteterna

ÄMAA03, Matematik 1 för ämneslärare:
Beräkningsprogrammering med Python, 6 högskolepoäng
Mathematics 1 for Subject Teachers: Computational Programming with Python, 6
credits
Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2024-11-27. Kursplanen träder i kraft 2024-11-27 och gäller från och med höstterminen 2025.

Allmänna uppgifter

Kursen ingår i ämneslärarutbildningen vid Lunds universitet.

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Matematik med fördjupning i
numerisk analys

Fördjupning

G1N, Grundnivå, har endast gymnasiala
förkunskapskrav

Kursens mål

Kursen övergripande mål är att studenterna utvecklar en förståelse för grundläggande principer och tekniker inom beräkningsprogrammering med fokus på Python, samtidigt som de förbättrar sin förmåga att kommunicera tekniska koncept och förbereder sig för att undervisa ämnet genom praktisk tillämpning och utveckling av pedagogiska strategier.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för grundläggande programmeringsbegrepp, såsom variabler, loopar, och funktioner
- använda och implementera datastrukturer som listor, tuppler och ordböcker, samt integrera dessa koncept för att illustrera algoritmiskt tänkande

- förklara och tillämpa styrande satser som villkor och loopar, och kunna presentera dessa begrepp på ett pedagogiskt sätt
- använda Python som programmeringsspråk för att utveckla pedagogiska verktyg och resursmaterial som kan användas i undervisningssituationer
- programmera skriftligt specificerade beräkningsalgoritmer.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- omvandla algoritmer till programkod
- visualisera, tolka och kritiskt bedöma numeriska resultat
- redovisa problemlösningar och numeriska resultat muntligt, skriftligt och i grafisk form
- använda adekvat terminologi på ett logiskt och välstrukturerat sätt
- organisera, genomföra och muntligt presentera ett större programmeringsprojekt i grupp.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- kritiskt analysera och ge konstruktiv feedback på andra studenters programkod, med fokus på både funktionalitet och kodstil
- värdera alternativa programmeringssätt och jämföra dessa med den egna lösningen, samt motivera val av metod utifrån effektivitet och lämplighet
- reflektera över och diskutera etiska aspekter av programmering och dess påverkan på samhället, samt hur dessa frågor kan integreras i undervisningen
- samarbeta i grupp för att lösa programmeringsproblem, och visa förmåga att ta ansvar och bidra aktivt till gruppens framgång
- visa ett öppet och utforskande förhållningssätt till nya programmeringskoncept och undervisningsmetoder.

Kursens innehåll

Kursen behandlar:

- Grundläggande programmeringsbegrepp, datastrukturer, styrsatser, funktioner och klasser.
- Programmeringsspråket Pythons grundfunktioner och datatyper: aritmetiska operationer, arrays för vektorer, matriser, grafikfunktioner, listor, tuples, dictionaries, filhantering.
- Representation av flyttal och dess konsekvenser för aritmetiken.
- Inbyggda funktioner, egendefinierade funktioner och moduler.
- Klasser och arv tillämpade på matematiska objekt.
- Tests och profiling.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar och datorlaborationer. Deltagande i datorlaborationer och därmed integrerad annan undervisning är obligatoriskt.

Kursens examination

Examination sker genom muntlig presentation av en datorlaboration under kursens gång samt av ett större programmeringsprojekt vid slutet av kursen. Programmeringsprojektet skall utföras i grupp.

För studerande som ej godkänts vid ordinarie examination erbjuds ytterligare examinationstillfälle i nära anslutning härtill.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt studentstöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna: Underkänd, Godkänd

För godkänt betyg på hela kursen krävs godkända presentationer av en datorlaboration samt av programmeringsprojektet.

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet samt Matematik 4 (eller äldre kurs Matematik D) och Engelska 6/B

Övrigt

Kursen samläses med kandidatprogrammet i matematik vid naturvetenskapliga fakulteten.

Kursen ges vid Matematikcentrum, Lunds universitet.