



Programmering för data science 7,5 hp

Programming for Data Science 7.5 credits

Grundnivå

Huvudområde: Data science, grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav (GIN)

Kursplanen är fastställd av Forsknings- och utbildningsnämnden (2024-05-17) och gäller studenter antagna höstterminen 2024.

Kursens inplacering i utbildningssystemet

Kursen ingår i programmet Tillämpad artificiell intelligens (AI) 180 hp.

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet (med undantag för kravet på svenska) + Engelska 6, Matematik 3b eller 3c.

Kursens mål

Målet med kursen är att studenten ska förstå grundläggande programmeringsbegrepp genom att använda ett modernt programmeringsspråk. Studenten kommer att lära sig om en mängd olika ämnen som imperativ och funktionell programmering, algoritmer, dataabstraktion, objektorienterad programmering, testning och programkomplexitet. Kursen behandlar dessa ämnen från ett praktiskt perspektiv där Data Science är det huvudsakliga applikationsområdet med flera exempel i programmeringsspråket Python.

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- beskriva grundläggande programmeringskoncept, metoder och verktyg, samtidigt som de relateras till de specifika konstruktionerna i det programmeringsspråk som används
- förklara och jämföra enkla program

Färdighet och förmåga

- designa, implementera och testa enkla algoritmer i det programmeringsspråk som används
- organisera program i moduler med hjälp av funktioner och klasser
- komponera lösningar genom att dela upp en given uppgift i väldefinierade komponenter
- identifiera, inspektera, granska och använda tillgängliga bibliotek för att lösa relevanta deluppgifter

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- bedöma komplexiteten i en uppgift, undersöka alternativa lösningar och diskutera kvaliteten på det föreslagna genomförandet

Kursens huvudsakliga innehåll

Kursen behandlar grundläggande programmeringsbegrepp, såsom 1) programstrukturer, inklusive satser, uttryck, definierande och anropande funktioner och datatyper; 2) kontrollflöden, inklusive sekventiell exekvering, villkor, loopar, iteration, högre ordning och rekursiva funktioner; 3) datatyper, inklusive dataabstraktion och klasser såsom listor, arrayer och ordböcker; 4) principer för kodåteranvändning, t.ex. funktioner, objekt, argument, omfattning och returvärden; 5) grundläggande begrepp för objektorientering, t.ex. klasser, attribut, metoder och arv; 6) praktiska överväganden vid programmering och implementering av idéer, inklusive algoritmiskt tänkande, testning och användning av programbibliotek.

Studenten utvecklar praktiska färdigheter genom datorlabb och praktiska programmeringsuppgifter i projektet. I kursen ingår också en demonstration av "algoritmiskt tänkande", det vill säga att gå från en idé (i form av uppgiftsbeskrivning) till en sekvens av steg, definition av input och output, uppdelning i funktioner eller moduler, etc. Studenterna ska sedan tillämpa denna kunskap själva i enskilda projekt.

Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar, laborationer och projekthandledning. Undervisningen bedrivs på engelska.

Examination

Som betyg för hel kurs används något av uttrycken Underkänd, 3, 4 eller 5.

Slutbetyget på kursen är det vägda medelvärdet av betygen från de två examinerade momenten; dock måste båda delarna vara godkända för att bli godkänd på kursen. Det första är individuellt programmeringspraktiskt projekt (inklusive det valda tillvägagångssättet, koden och implementeringskvaliteten samt förklaringen och motiveringen som tillhandahålls). Den andra är en individuell skriftlig tentamen (som utvärderar teoretiska kunskaper och praktisk problem-

lösningförmåga).

Examinationsmoment		Betyg
Praktiskt projekt	4 hp	U/3/4/5
Skriftlig tentamen	3,5 hp	U/3/4/5

Om särskilda skäl finns får examinator göra undantag från angiven examinationsform och medge att en student examineras på annat sätt. Särskilda skäl kan t.ex. vara beslut om särskilt pedagogiskt stöd.

För elitidrottande studenter enligt Riktlinjer för kombi-

nationen studier och elitidrott vid Högskolan i Halmstad, dnr: L 2018/177, har examinator rätt att besluta om ett anpassat examinationsmoment eller låta studenten genomföra examinationen på ett alternativt sätt.

Kursvärdering

I kursen ingår kursvärdering. Denna ska vara vägledande för utveckling och planering av kursen. Kursvärderingen ska dokumenteras och redovisas för studenterna.

Kurslitteratur och övriga läromedel

John DeNero. *Composing Programs*. Fritt tillgänglig online: <https://composingprograms.com/>

Python programming language documentation. Fritt tillgänglig online: <https://docs.python.org/>

PCAP - Programming Essentials in Python. Cisco Networking Academy.

Referenslitteratur

Wes McKinney. *Python for Data Analysis*. O'Reilly Media, 2. uppl, 2017.