GÖTEBORGS UNIVERSITET

INSTITUTIONEN FÖR DATA- OCH INFORMATIONSTEKNIK

DIT374 Python för datavetare, 7,5 högskolepoäng

Python for Data Scientists, 7.5 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för data- och informationsteknik 2020-01-21 och senast reviderad 2020-01-21. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2020-08-31, höstterminen 2020.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %
Ansvarig institution: Institutionen för data- och informationsteknik

Inplacering

Kursen kan ingå i följande program: 1) Applied Data Science masterprogram (N2ADS)

Huvudområde	*Fördjupning*
Data Science	A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav
Datavetenskap	A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Förkunskapskrav

Det krävs en kandidatexamen. Vidare krävs 7,5 hp i programmering.

Följande kunskapsnivå i Engelska krävs; Engelska 6/Engelska B eller motsvarande från ett erkänt internationellt test, t.ex. TOELF, IELTS.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

Kursen är en kombination av fördjupning i programmering, objektorienterad programmering, samt datastrukturer, främst ur data science perspektiv, inklusive en kort orientering om algoritmer och algoritmdesign principer. Kursens

programmeringsspråk är Python vilket är det vanligaste språket inom data science. Kursen ger en god allmän grund för fortsatta studier i ämnet data science.

Kunskap och förståelse

- ge en grundläggande redogörelse för objekt och klasser;
- redogöra för några grundläggande abstrakta datatyper och datastrukturer, bland annat listor, köer, hashtabeller, träd och grafer;
- redogöra för några av de algoritmer som används för att effektivt hantera dessa datastrukturer, liksom för sortering och sökning, samt veta hur man använder motsvarade standardbibliotek i Python.

Färdigheter och förmåga

- effektivt använda sig av fördefinierade datastrukturer i Python;
- konstruera enkla program med användning av klasser och objekt;
- använda standardbibliotek för datastrukturer och algoritmer i Python för att lösa problem relaterade till data science.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- jämföra och värdera olika aspekter på programstruktur;
- analysera effektivitet hos vissa algoritmer, till exempel söknings- och sorteringsalgoritmer;
- göra välgrundade val mellan olika datastrukturer och algoritmer för olika tillämpningar, i synnerlighet sådana som är relvanta för data science.

Innehåll

- grundläggande typer i Python,
- grundläggande programspråkskontruktioner inklusive uttryck och kontrollstrukturer,
- objektorienterad design i Python och grundläggande objektorienterad programmering inklusive exempel från domänen data science
- vanliga datastrukturer såsom fält, listor och hashtabeller,
- orientering av hur stackar, köer, prioritetsköer, avbildningar, mängder, träd och grafer kan implementeras m.h.a. mera grundläggande datastrukturer,
- standardalgoritmer för dessa datastrukturer, inklusive deras resurskrav,
- söknings- och sorteringsalgoritmer,
- asymptotisk effektivitet och enkel komplexitetsanalys av imperativ kod,
- standardbibliotek för datastrukturer och algoritmer, i synnerhet sådana som är relevanta för data science,
- orientering om algoritmer och algoritmdesign principer.

Delkurser

1. **Inlämningsuppgifter** *(Assignments),* 7,5 hp
   Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)

Former för undervisning

Föreläsningar och inlämningsuppgifter

Undervisningsspråk: engelska

Former för bedömning

Obligatoriska inlämningsuppgifter (både inlämningsuppgifter som utförs enskilt och sådana som utförs i grupp).

Om student som underkänts två gånger på samma examinerande moment önskar byte av examinator inför nästa examinationstillfälle, ska sådan begäran inlämnas skriftligt till institutionen och bifallas om det inte finns särskilda skäl däremot (HF 6 kap § 22).

I det fall en kurs har upphört eller genomgått större förändringar ska student garanteras minst tre examinationstillfällen (inklusive ordinarie examinationstillfälle) under en tid av minst ett år, dock som längst två år efter det att kursen upphört/förändrats. Vad avser praktik och VFU gäller motsvarande, men med begränsning till endast ett ytterligare examinationstillfälle.

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U). Betyget G kräver att studenten fått minst betyg G på alla inlämningsuppgifter, både för de uppgifter som endast ger betyg G/U och de som ger något av betygen VG/G/U. För att få betyget VG på kursen krävs att studenten även har fått ett viktad genomnittligt högre betyg på den delmängd av uppgifterna som ger betyg VG/G/U.

Kursvärdering

Kursen utvärderas genom möten både under och efter kursen mellan lärare och studentrepresentanter. Därutöver används en anonym enkät för att få skriftlig information. Resultatet av utvärderingen används för att förbättra kursen genom att visa på delar som kan läggas till, förbättras, ändras eller tas bort.

Resultatet och eventuella förändringar i kursens upplägg ska förmedlas både till de studenter som genomförde värderingen och till de studenter som ska påbörja kursen.

Övrigt

Kurslitteratur kommer att publiceras senast 8 veckor innan kursstart