



UPPSALA
UNIVERSITET

Välkomna till Programmeringsteknik I

Med Python som språk

Lärare: Torsten Andersson, Anna Eckerdal



UPPSALA
UNIVERSITET

Kursmål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- förklara vad ett givet program i Python utför;
- använda befintliga moduler såsom Pythons standardbibliotek och numpy utifrån deras dokumentation och andra resurser;
- analysera och lösa problem med hjälp av programmeringskonstruktioner;
- använda en programutvecklingsmiljö;
- testa och felsöka program;
- redogöra för de grundläggande begreppen modul, funktion, klass, objekt och därtill hörande underbegrepp;



UPPSALA
UNIVERSITET

Vad är programmering?

- "Att få datorn att göra det vi vill" - för att människor ska slippa eller ...
- "Att analysera och dela upp problem i väldefinierade, kända moment"
- Att skriva kod
- Att använda kod
- Att läsa kod
 - Kommunikation med människor, inte bara datorer
- Att använda alla tillgängliga resurser för att uppnå detta
 - Läroböcker, referensdokumentation, Google, Stackoverflow, ...
 - Men om något används är det viktigt att ändå förstår hur och varför
 - Lätt att hitta "smarta tips" som är fel eller används fel



Vad är Python?

- Ett generellt programmeringsspråk
 - Finns språk som bara är tänkta för ett användningsområde och främst finns där
 - MATLAB exempel på språk avsett för tekniska beräkningar
 - R för statistik
- Ett fritt programmeringsspråk: Mer än bara "gratis"
 - Python-specifikationen är öppet tillgänglig
 - Standard-implementationen av Python är öppen källkod
- Ett tolkat programmeringsspråk
 - Textkommandon kan köras direkt, påminner om MATLAB
 - Program måste inte byggas/kompileras innan de kan köras
 - Går (ofta) fort att skriva, långsammare att köra



UPPSALA
UNIVERSITET

Vad är Python?

- Ett populärt programmeringsspråk både i universitetsutbildningar och i industrin inom olika tillämpningar:
 - Vetenskap
 - Artificiell intelligens (AI)
 - Skapande
 - Spel
 - Webbapplikationer

Jan 2022	Jan 2021	Change	Programming Language	
1	3	▲		Python
2	1	▼		C
3	2	▼		Java
4	4			C++
5	5			C#
6	6			Visual Basic
7	7			JavaScript

<https://www.tiobe.com/tiobe-index/>



UPPSALA
UNIVERSITET

Introduktion till kursen

- Lärare:
 - Anna Eckerdal, Anna.Eckerdal@it.uu.se
 - Torsten Andersson, Torsten.Andersson@it.uu.se
 - samt assistenter
- Teknisk Fysik åk2, Miljö och Vatten åk2, Kandidatpr i Fysik åk3, Kandidatpr i AsFysik åk3, Högskoleing Medicinsk teknik åk2, Gy-läraryr åk2, fristående.
- Studium
- Se till att du har en fungerande mail och att du läser mailen emellanåt!
- Se till att du har zoom installerad. Du behöver kunna skapa egna zoom-rum. Se <https://uppsala.instructure.com/courses/16240/pages/aktivering-och-installation>
- Vi tittar på kurshemsidan:
<http://www.it.uu.se/edu/course/homepage/prog1/python/vt22>



UPPSALA
UNIVERSITET

Python från början

- Jan Skansholm.
- Studentlitteratur
- **ISBN:** 9789144134932
- Svenska
- Passar för
Programmeringsteknik I (+?)

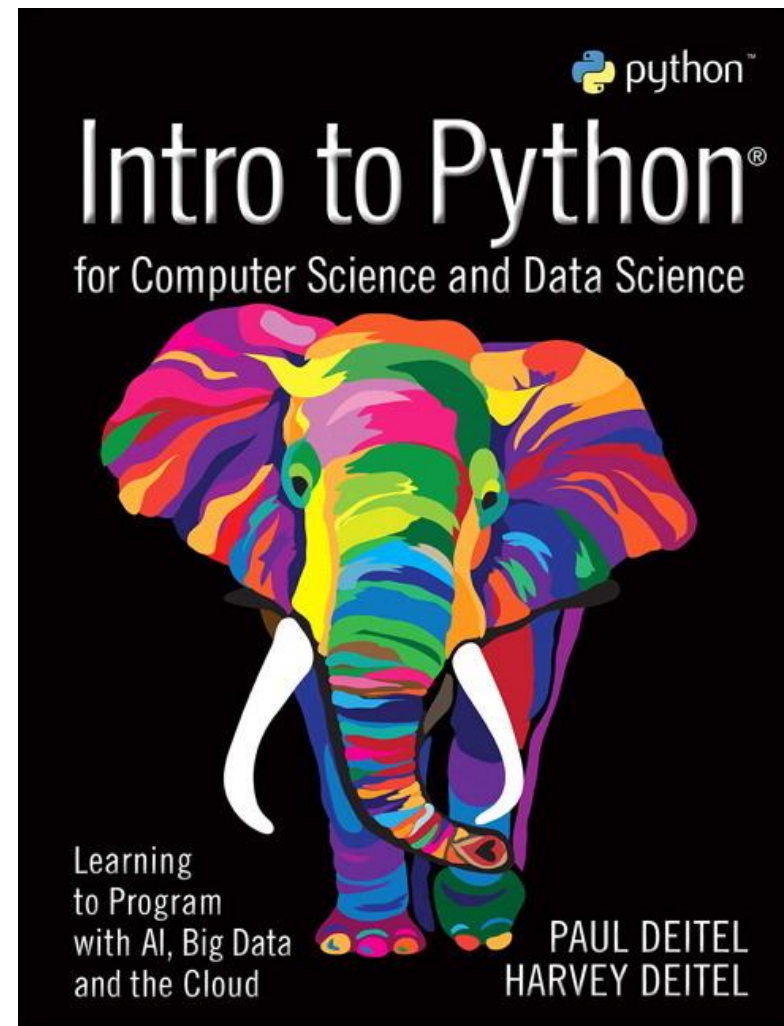




UPPSALA
UNIVERSITET

Intro to Python for Computer Science and Data Science

- Deitel & Deitel
- På engelska
- Passar både programmeringsteknik I och II
- Finns hos Akademibokhandeln LundeQ eller hos internet-bokhandeln, AdLibris eller Bokus.
- ISBN 9780135404676





UPPSALA
UNIVERSITET

Introduktion till kursen

- Undervisningsformer:
 - 9 föreläsningar
 - 26 laborationstillfällen (per grupp)
 - Alla föreläsningar kommer att ges via zoom
 - Alla laborationer kommer att ges via zoom, och i labsalar
- Obligatoriska uppgifter: 3 hp
- Tentamen: 2 hp, 14 mars 2022
 - del A som är obligatorisk för alla och
 - del B för betyg 4 och 5.
- Kursmaterial
 - På nätet: Kursens material
 - Onlinetips: Se litteraturlänk på kurssidan



UPPSALA
UNIVERSITET

Föreläsningar och laborationerna

- Ingen obligatorisk närvaro förutom vid muntliga redovisningar, zoom/labsal
 - Föreläsningarna ges via zoom. Zoom-länkar finns på Studium.
 - Under labbarna arbetar ni med 10 nätlektioner på kurshemsidan
 - Fem av dem är obligatoriska uppgifter (OU) som ska redovisas muntligen på zoom eller i labsal (TAR TID ATT GÖRA!)
 - Deadline för varje OU
 - Exakt datum beror på när din grupp är schemalagd
 - OK att gå på andra gruppers tider om det finns plats, men endast de som är schemalagda på tiden kan påräkna handledning eller få redovisa.
- (Tips: kl 8-10) Schemat:
<https://cloud.timeedit.net/uu/web/schema/ri1X50g76560Y7QQ4YZ8509Y0Zy000Q601366Q062f.html>
- Vi använder Thonny som IDE (editor) i kursen. Men...



UPPSALA
UNIVERSITET

Laborationerna

- Se till att arbeta själv med datorn
 - Egen dator hemma eller terminalen i datorsalen.
- Helt okej att ta hjälp och diskutera med varandra MEN skriv din egen kod!
- Kör du fast hemma?
 - Skriv upp ditt namn på lista "Zoom_Handledning och redovisning_vt22" (Google-dokument) och vänta på att lärare/assistent ger tips om hur du kommer vidare. Länk till dokumentet finns i Studium.
- Klar att redovisa hemifrån?
 - Skriv upp ditt namn på lista "Zoom_Handledning och redovisning_vt22". Länk till dokumentet finns i Studium.
 - Skriv upp namnet på den du redovisat för - det är lättare att reda ut om någon bokföring missas.



UPPSALA
UNIVERSITET

Laborationerna

- (Lab)salarna finns tillgängliga enligt schemat med lab-assistenter
- Man kan (ev jobba tillsammans) och få hjälp på zoom av lärare eller lab-assistenter
- Poll: föredrar du zoom eller lab-sal?



UPPSALA
UNIVERSITET

Laborationerna

- Assistenternas uppgift är INTE att hitta felen i era program utan att tala om hur man ska bära sig åt för att hitta felen.
- Assistenterna uppgift är INTE att återberätta föregående föreläsningar eller lektioner.
- Om du har missat en föreläsning så måste du läsa på motsvarande material själv.
- Räkna med att du måste lägga ner en hel del tid utöver de schemalagda laborationerna! Kursen ska motsvara 133 timmar:
 - 9 föreläsningar: 18 h
 - 26 labbtillfällen: 52 h
 - Tentan: 5 h
 - Tid kvar att jobba hemma: 58 h



Obligatoriska uppgifter, deadlines

- **Se till att ha legitimation**, eftersom detta är examination
 - Du förklara din kod individuellt, vad som skulle hända om man gjorde ändringar, svara på frågor från uppgiftstexten
 - Koden måste inte bara fungera, den måste vara tydlig också
 - Vid redovisningarna ges extra frågor och kodningsuppgifter.
 - Anteckna namnet på personen som du redovisat för!
- Redovisning måste ske senast vid deadline
- Absolut omöjligt?
 - Be oss om dispens.



UPPSALA
UNIVERSITET

Obligatoriska uppgifter, deadlines

- Om du inte blir godkänd på en redovisning så har du en vecka på dig att komplettera.
- Om du har flera uppgifter kvar får du göra uppgifterna nästa gång kursen ges (troligen period 1, ht 2022)
- **Resultat förs in i Studium. Kolla!**



Hur ska man göra för att klara kursen?

- Pedagogisk forskning:
 - Det enskilt viktigaste momentet är eget arbete vid tangentbordet! (Men inte bara skriva av kod)
- Uppsalaundersökning:
 - Nybörjarprogrammerare som fick betyg 4 eller 5 på tentan har suttit dubbelt så lång tid vid tangentbordet som de som blev underkända. Inga andra faktorer hade signifikant påverkan.



UPPSALA
UNIVERSITET

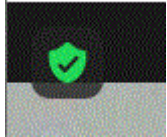
Laborationerna

- ***Installera Python på din egen dator, se kurshemsidan:***

<http://www.it.uu.se/edu/course/homepage/prog1/python/vt22>

- Nätlektion 1: hur man installerar Thonny inklusive Python på egen dator.
- Datorsystem i labsalarna
 - Linux med "tunna klienter" på institutionen.
 - Konto: UpUnet-S, lösenord A.
 - Nätlektion 1 innehåller info om institutionens datorer och om hur du installerar programvara på din egen dator.
 - Logga in med studentkontot på institutionens datorer.

Att få hjälp eller att redovisa

- *Lab-salar på Polacksbacken (Ångström) finns för de som vill vara där, se schemat.*
- *Det finns även hjälp på zoom:*
 1. Så här skapar du ett nytt zoom-rum:
<https://uppsala.instructure.com/courses/16240/pages/aktivering-och-installation>
 2. Hitta zoom-adressen: Text under "Participants" –
"Invite" - "Copy Invite Link". Eller uppe till vänster. Klicka på: 
 3. Gå till Google-dokumentet "Zoom_Handledning och Redovisning_vt22".
Skriv in ditt namn, adressen till zoom-rummet, hjälp eller redovisning:
<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1bVEjr7MGXFRKY8ZVnIibu4OrhTftnGQr/edit#gid=1135034598>
 4. En lärare eller labass kommer till ditt zoomrum. Du kan dela din skärm. 



UPPSALA
UNIVERSITET

MTI2, Kfy3, KfyAs3, Gy: **lab idag 9.15-12.00 på zoom!**

- Målet labtillfälle 1: gör klart nätlektion 1, börja (eventuellt) på nätlektion 2:
 - Gå till kurshemsidan (hitta t ex från Studium). Välj Lektion 1 i menyn/tabellen. Installera Thonny. Liten intro till Python.
 - Hjälp? Skriv upp namn och zoom-adress i Google-dokumentet "Zoom_Handledning och Redovisning_vt22"
- Tips: kl 8:15 lätt att få hjälp.
- Frågor?



UPPSALA
UNIVERSITET

Programmeringsspråk

Länk till video om vilka språk som anses varit mest populära 1965-2022:

<https://statisticsanddata.org/topic/technology/>



UPPSALA
UNIVERSITET

Programmeringsspråk kan se rätt olika ut.
Här är ett exempel med språket APL. Raden
skapar ett spel.

APL:

https://en.wikipedia.org/wiki/Conway%27s_Game_of_Life

$\text{life} \leftarrow \{\uparrow 1 \ \omega \vee .\wedge 3 \ 4 = + / , \overline{1} \ 0 \ 1 \circ . \ominus \overline{1} \ 0 \ 1 \circ . \oplus \subset \omega\}$