

Skolan för Datavetenskap och kommunikation

DD1314

Programmeringsteknik

Föreläsning 1

- Kursinformation
- Programmering:

- print
- variabler
- reserverade ord
- input
- kommentarer
- beräkningar
- datatyper
- if-satser

Kursnämndsrepresentanter sökes!

Lärandemål...

Efter godkänd kurs ska du kunna

- Pythons syntax
- god programmeringsstil
- hitta och rätta fel
- ändra färdiga program
- hämta data från fil
- lagra data på fil

...fler lärandemål

- villkor och slingor
- funktioner
- problem -> program
- datastrukturer (t ex listor, klasser)
- enkla grafiska gränssnitt
- granska andras program

för att du ska kunna:

- använda programmering för att lösa problem,
- tillämpa problemlösningsmetodik även inom andra områden än programmering,
- diskutera programutveckling med experter,
- bedöma kommersiella program.

Undervisning

- Entimmesföreläsningar. Kom förberedd!
- Labbtimmar - handledning
- Övningstimmar - redovisning

VAD SKA DU GÖRA?

Laborationer (LAB1; 1,5hp)

Sex labbar: program & instuderingsuppgifter

Prov (LAB2; 1,5 hp)

Skriftligt prov på grunderna

P-uppgift (LAB3; 3p)

Större individuellt programmeringsprojekt

Webbdel (LAB4; 2p)

Kursinformation

Se Kurswebben: <https://www.kth.se/social/course/DD1314/>

ENKLASTE PROGRAMMET

```
print("Hello sweetie")
```

En *sats* som skriver ut något på skärmen.

Kommandot heter print

PRINT eller Print fungerar inte

Texten "Hej" kallas för ett *uttryck*

sats = *statement*

kommando = *command*

uttryck = *expression*

VARIABLER

Variabler - lagrar data i programmet.

Variabelnamn får innehålla bokstäver, siffror och _ (understreck).
Exempel:

antal, vikt2, bioBiljetter, serie_mördare

Tilldelning

- **Tilldelning:** ger variabeln värde och typ

```
antal = 225
```

tilldelning=*assignment*

TYPER

Varje variabel har en typ, t ex

namn	innebörd	exempel
int	heltal	5 -239769
float	flyttal	3.14 4e-3
bool	villkorsvärde	True False
str	sträng	"eld" "12"

vilken typ?

Du kan kontrollera vilken typ din variabel har:

`type(x)`

RESERVERADE ORD

Följande ord är reserverade i Python:

```
and      del      for    is      raise
assert  elif     from  lambda try
break   else     global not  while
class   except  if    or     return
continue exec    import pass
def     finally in    print
```

Reserverade ord har betydelse i språket och får inte användas som variabelnamn.

UPPGIFT:

Vilka av följande är OK som variabelnamn?

anka	pass
and	pass-foto
mås	akademiskaHus
moment22	17tåget
variabel	jord_prover

INLÄSNING

Funktionen `input()` används vid inläsning av strängar:

```
namn = input("Vad heter du? ")
print("Välkommen", namn)
```

Vill vi ha tal kan vi konvertera med t ex `int(input())`

```
storlek = int(input("Din skostorlek: "))
stor = storlek + 1
print("Ta " + str(stor) + " i skridskor")
print("så får du plats med sockor också!")
```

Kommentarer

- Alla rader som börjar med `#` blir kommentarer.

```
# Programmet som ger komplimanger
# Skrivet av Linda Kann 160115

print("Hej, ")
print("Vilken fin klänning,")
print("och vad gott du luktar!")
```

UPPGIFT:

I vilken ordning ska satserna stå?

```
a. sidor = boksidor/dagar
b. boksidor = 137
c. print("Läs:",sidor,"sidor om dan.")
d. dagar = 3
```

ALGORITM

1. Läser in indata
2. Gör beräkningar
3. Skriver ut resultatet

Heltalsberäkningar

Operator:	Beskrivning:	Exempel:	Resultat:
*	multiplikation	3*4	12
/	division	53/10	5
%	modulo	53%10	3
+	addition	10+12	22
-	subtraktion	5-8	-3

heltal=integer

UPPGIFT

HUR KAN MAN ANVÄNDA % FÖR ATT TA REDA PÅ OM ETT TAL ÄR JÄMNT ELLER UDDA?

Flyttalsberäkningar

Operator	Beskrivning	Exempel	Resultat
*	multiplikation	2.0*1.5	3.0
/	division	10.0/8.0	1.25
**	upphöjt till	2.5**2	6.25
+	addition	0.3+0.4	0.7
-	subtraktion	1.0-0.1	0.9

flyttal=floating-point number

Strängar

En *sträng* är en följd av tecken.

Strängar *konkateneras* med +
t ex blir "kus" + "lig" strängen "kuslig"

Strängar upprepas med *
t ex blir "nä"*3 strängen "nännä"

sträng = String
konkatenera (slå ihop) = concatenate

Typkonvertering

Funktion	Beskrivning	Exempel:	Blir
float(x)	Konverterar till flyttal	float("3.14")	3.14
int(x)	Konverterar till heltal	int("17")	17
str(x)	Konverterar till en sträng	str(39)	"39"

Styrstrukturer

I ett program utförs satserna i ordning uppfifrån och ner:

```
print("So long")
print("and thanks")
print("for all the fish!")
```

Hur gör man för att hoppa över en sats eller för att upprepa en sats flera gånger?

if-satsen

```
if villkor:
    block1
elif:
    block2
else:
    block3
```

if-satsen används för val mellan två alternativ,
elif och *else* kan användas vid behov.
Raderna efter kolon bildar ett *block*: en eller flera satser som är *indenterade* (med 4 mellanslag).

```
antalStudenter = int(input("Antal studenter? "))
stolariSpel = int(input("Stolar i Spelhallen? "))
stolariSport = int(input("Stolar i Sporthallen? "))

antalStolar = stolariSpel + stolariSport

print("Totalt antal stolar", antalStolar)

if antalStolar >= antalStudenter:
    print("Ja - stolarna räcker!")
else:
    print("Nej - stolarna räcker inte :-(")
```

operatorer i villkor del 1

<	mindre än
>	större än
<=	mindre än/lika med
>=	större än/lika med
==	lika med
!=	skilt från

operatorer i villkor del 2

- and Kombinerar två villkor. Blir True om bägge villkoren är True.
- or Kombinerar två villkor. Blir True om den ena eller bägge villkoren är True.
- not Verkar på ett villkor. Gör True till False och False till True.