

DD1310/DD1314/DA3009

PROGRAMMERINGSTEKNIK

Föreläsning 2

MEDDELANDEN

- Kursregistrering
 - Kursanmälan – din studievägledare fixar
 - Kursregistrering – gör du själv på KTH Social
- Övningen – vilken sal?
- Se lista över "Assistenter och salar" på KTH Social.

FUNKTIONER (KAP 6)

- Kap 6 i Dawson. Läs även resten av kap 3!
- Inbyggda funktioner
- Anropa funktioner
- Definiera egna funktioner
- Parameter & returvärde
- While-slingan

INBYGGDA FUNKTIONER

Funktion	Indata (parametrar)	Utdata (returvärde)
<code>svar=input("Gissa: ")</code>	strängen "Gissa"	den inlästa gissningen
<code>print(17)</code>	talet 17	None (inget)
<code>antal=len("kålrot")</code>	strängen "kålrot"	6 (antal tecken i strängen)

INBYGGDA FUNKTIONER

Hur vet man vilka inbyggda funktioner som finns?

<http://docs.python.org/3/library/functions.html>

ANROPA FUNKTIONER

- Så här ser anrop ut: `utdata = funktion(indata)`
- Indata skickas in via *parametrar* till funktionen
- Utdata returneras via *return-sats* ur funktionen
- Programmet *fortsätter* efter anropet



WWW.CSC.KTH.SE/DD1310/PRGS14/EXEMPEL/

utanFunk.py

```
insum = 0
minsum = 0
kurs = ""

fil = open("kursr.txt", "r", encoding="iso8859-1")
for rad in fil:
    lista = rad.split(";")
    kursdel = lista[0]
    oldkurs = kurs
    kurs = kursdel.split(">")[0]
    if kurs != oldkurs:
```

medFunk.py

```
def dela(tid):
    """Delar upp klockslaget 14.20 i timmar och
    minuter (14 resp 20)"""
    timmar = int(tid)
    minuter = int((100*(tid - timmar + 0.001))
    return timmar, minuter

def avrunda(timsum, minsum):
    """Beräknar totala antalet timmar (inkl minuter >
    60)
```

FRÅGOR

- Vi vill få snyggare utskrift.
Var i programmet ska vi ändra?
- Vi behöver konvertera ett klockslag till timmar och minuter i ett annat program.
Vilken kod ska vi kopiera?



HUR SKRIVER MAN EN FUNKTION?

- Definiera funktioner överst i programmet!
- Skriv först funktionshuvudet:
`def funktionsnamn(parametrar):`
- Sen, indenterat:
 - En kommentarrad som beskriver vad funktionen gör, inom tredubbla citationstecken, tex
"""Beräknar arean"""
 - Sätserna som funktionen ska utföra.
 - Allra sist
`return returvärde/returvärden`
- Anger man inget returvärde blir det None

PARAMETER & RETURVÄRDE

Funktionen *definieras* så här:

```
def ränta(pengar):
    """Beräknar och returnerar räntan."""
    if penga > 100000:
        r = penga*0.75/100
    else:
        r = penga*0.40/100
    return r
```

Funktionen *anropas* så här:

```
vinst = ränta(saldo)
```

returvärde r parameter penga

HITTA FELET

```
def f(x):
    y = 2*x+4
    return y

x = int(input("Ge x: "))
f(x)
```

FLERA PARAMETRAR/RETURVÄRDEN

```
def ränta(pengar, extra):  
    """Beräknar och returnerar räntan."""  
    if pengar > 100000:  
        r = pengar*0.75/100  
        rx = extra*0.5  
    else:  
        r = pengar*0.40/100  
        rx = extra*0.4  
    return r,rx
```

```
vinst = ränta(saldo, 1000)
```

UPPGIFT

Du vill skriva en funktion som avgör om en låneansökan ska beviljas.

1. Vad är indata (parametrar)?
2. Vad är utdata (returvärden)?

WHILE-SLINGAN

- En while-slinga upprepar ett antal satser så länge som ett villkor är uppfyllt.
- Så länge som kannan inte rinner över:
 - Fyll på mer vatten!
- Så länge som du inte fått ett riktigt svar:
 - Fråga igen!
- Så länge som du inte hittat rätt värde:
 - Läs in ett nytt!

ETT EXEMPEL

```
kanna = 0  
while kanna < 1.5:  
    kanna = kanna + 0.2
```



OÄNDLIG SLINGA

- Om villkoret aldrig uppfylls får man en slinga som upprepas i all oändlighet.
- Kan yttra sig som att programmet "hänger sig" - inget händer
- Eller att massor av text rusar förbi på skärmen (om man har utskrift i slingan).
- Avbryt programmet genom att trycka **Ctrl-C** (Ctrl och C samtidigt).

UPPGIFT

Vilken/vilka av följande blir en oändlig slinga?

<pre>n = 0 while n > 5: n = n + 1</pre>	A	<pre>n = 0 while n < 5: n = n + 1</pre>	B
<pre>n = 5 while n >= 5: n = n + 1</pre>	C	<pre>n = 5 while n <= 5: n = n + 1</pre>	D

LÄXA

- Till nästa labb:
- *Skriv och testa en funktion, som beräknar någon kostnad för en lokal (eller en skola), t ex lokalhyra, el, internet, städning, vatten, värme, försäkring, kontorsmaskiner, telefon,...*
- Mer info på övningen!

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.