

PROGRAMMERINGSTEKNIK

FÖRELÄSNING 16

LAGRING AV DATA

Det här handlar om data du använder i ditt program, t ex från en infil, eller inläst med input.

Alla tecken (bokstäver, siffror, skiljetecken) lagras som binära tal (en kod). Exempel:

A 1000001

B 1000010

C 1000011

TECKENKODNING

Det finns olika sätt att lagra koderna, och detta spelar roll för oss som lever i ett åäö-land!

Du behöver känna till:

ISO-8859-1 (även kallad Latin-1), används i Windows

UTF-8, används i UNIX/Ubuntu/Mac

ÖPPNA FIL

Så här öppnar du en fil för en viss teckenkodning:

```
infil=open("word3.txt",encoding="utf-8")
```

SNYGG UTSKRIFT

- Hur skriver man ut en tabell med raka kolumner? Eller ett värde med två decimaler?
- Ange *formatering* i print-satsen!
- Skriv `print(a % b)` där `a` är en sträng med formateringskoder och `b` är en variabel (eller en tuppel med flera variabler).

EXEMPEL

```
>>>pris = 1890
>>>extrapris = pris - 0.01
>>>print("Pris %i" % pris)
Pris 1890
>>>print("Pris %8i" % pris)
Pris      1890
>>>print("REA %.2f" % extrapris)
REA 1889.99
```

NÅGRA FORMATERINGSKODER

%7s	Sträng i 7 positioner	_ _ _ k a t t
%-7s	Sträng i 7 positioner, vänsterjusterat	k a t t _ _ _
%4d	Heltal i 4 positioner	_ _ _ 1 7
%5.2f	Flyttal i 5 positioner med 2 decimaler	_ 3 . 1 4

TABELL - EXEMPEL

```
#Rubrik
print("%-5s %5s %10s" % ("Film", "Betyg", "Visningar"))
#Tabellrader
for film in listan:
    print("%-5s %5.1f %10d" % (film.namn, film.medelBetyg(), film.visningar))
```

GRAFISKT ANVÄNDARGRÄNSSNITT (GUI)

Använd modulen **tkinter**, som har klasser för *komponenter*.

Button	Menu
Canvas	Menubutton
Checkbox	Message
Entry	Radiobutton
Frame	Scale
Label	Scrollbar
Listbox	Text

HUR GÖR MAN?

Hämtar alla klasser i modulen Tkinter.

```
from tkinter import *
roten = Tk()
knapp = Button(roten, text="Tryck")
knapp.pack()
roten.mainloop()
```

Tk-konstruktorn - skapar rotfönstret.

Button-konstruktorn - skapar en knapp.

Knappen placeras.

Startar en slinga som väntar på inmatning från användaren.

KOMPONENTER

- Knappar och annat kallas *komponenter* och är objekt.
- Varje komponent har en konstruktor med många defaultparametrar.
- Anropa bara med det som behövs:
`knapp = Button(roten, text="Handla")`
- Första parameter ska vara roten

ÄNDRA ATTRIBUT

- Attributen kan ändras ett i taget:
`knapp["text"] = "Klart"`
- Med metoden *config* kan man ändra flera attribut åt gången:
`knapp.config(bg = "lightblue", height = 3, width = 9, font = ('times', 20, 'italic'))`
- Här ändrar vi knappens färg, storlek, och textfont.

ANROPA FUNKTION MED KNAPPTRYCK!

- Ett attribut som alla komponenter har är `command`
- Där anger man vilken metod/funktion som ska anropas när komponenten används.
- Om vi skriver en funktion `addera()` som ska anropas när nån trycker på knapp så kan vi koppla ihop funktion med knapp så här:
`knapp["command"] = addera`

- Man kan också koppla ihop knappen med en funktion när den skapas:

```
from tkinter import *  
  
def byttext():  
    knapp["text"] = "Aj!"  
  
roten = Tk()  
knapp = Button(roten,  
               text = "Tryck inte",  
               command = byttext)  
  
knapp.pack()  
roten.mainloop()
```

LÄNKAR & EXEMPEL

- ...finns på KTH Social under "GUI med tkinter"