

Skolan för Datavetenskap och kommunikation

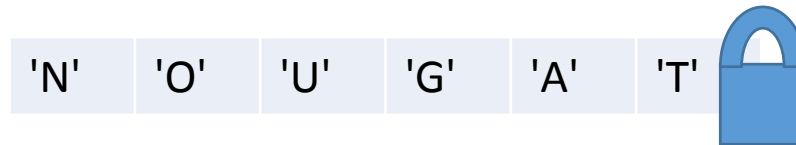
DD1310/DD1314/DA3009
Programmeringsteknik

Föreläsning 4

datastrukturer

Kap 4-5 i Dawson

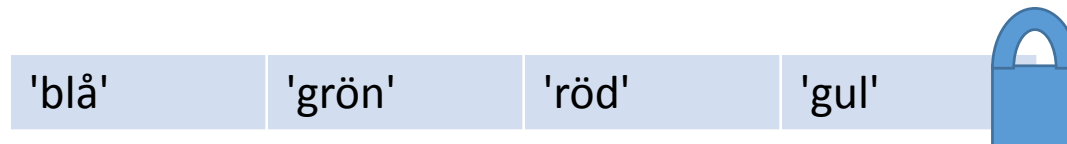
- Strängar



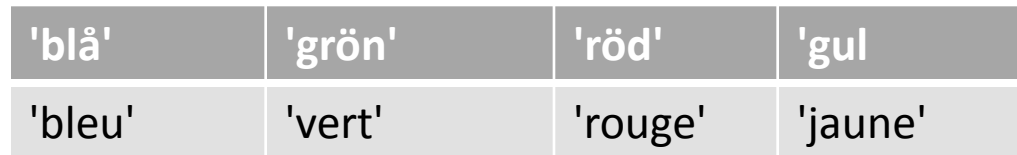
- Listor



- Tupler



- Dictionary



(string, list, tuple, dictionary)

Gemensamt

- Lagrar flera värden
- Använd for-slinga för att gå igenom alla värden
- Har index
- Har inbyggda metoder

for-slingan

Exempel	Vad blir i?
<pre>for i in range(5): print(i)</pre>	Heltal
<pre>for i in "abcde": print(i)</pre>	Bokstav
<pre>for i in ["do", "re", "mi"]: print(i)</pre>	Sträng

Talföljder

Funktionen `range()` ger en följd av heltal.

`range(10)` ger `0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9`

Man kan också ange både start och slut:

`range(8, 15)` ger `8, 9, 10, 11, 12, 13, 14`

Och även steg:

`range(44, 55, 3)` ger `44, 47, 50, 53`

`range` ger en *iterator*.

Metodanrop

Exempel:

```
mening=input("Skriv en förolämpning: ")  
print("Så här ser den ut med versaler:")  
print(mening.upper())
```

metod=method
anropa=invoke, call

Strängmetoder

Metod	Beskrivning
<code>upper()</code>	Returnerar versaler
<code>lower()</code>	...gemena
<code>swapcase()</code>	...byter A->a och a->A
<code>capitalize()</code>	Stor begynnelsebokstav
<code>title()</code>	"liten blå kanin"->"Liten Blå Kanin"
<code>strip()</code>	Tar bort blanktecken i början/slutet
<code>replace(x,y)</code>	Byter alla x mot y

Strängmetoden `split()`

- Det är enkelt att dela upp en mening i ord:

```
mening.split()
```

- Delar vid mellanslag
- Returnerar en *lista* med orden

pythons dokumentation

Hur kan man veta vilka funktioner och metoder som finns i python?

- På docs.python.org/3/ finns dokumentation
- Se även "Pythonlänkar" på kurshemsidan

Index

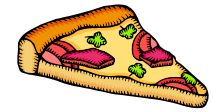
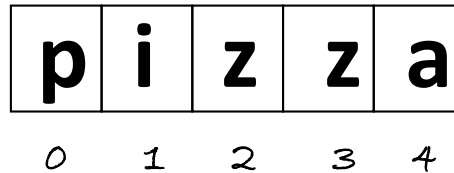
- Strängar, listor och tupler har index
- Index anger ordningsnummer för element
- Index skrivs inom hakparenteser
- låda[1]



Strängar - index

- Varje tecken i en sträng har index.
- Exempel:

mat = "pizza"



mat[0]	mat[1]	mat[2]	mat[3]	mat[4]
"p"	"i"	"z"	"z"	"a"

Strängar: skivning

mat[0] → "p"

Titta går bra...

~~mat[0] = "m"~~

...men inte ändra värdet.

mat[1:3] → "iz"

Delsträng (3:e ingår inte).

mat[:4] → "pizz"

Från början till 4.

mat[2:] → "zza"

Från 2 till slutet.

strängskivning = string slicing

Uppgift: Vad blir s[3:]?

```
s = "aktie"  
print(s[3:])
```

A. akt

B. ie

C. t

D. tie

Listan

- En följd av data, omgiven av hakparenteser

```
tom = [ ]
```

```
primtal = [ 2 , 3 , 5 , 7 , 11 , 13 , 17 , 19 ]
```

```
 dagar = [ "tisdag" , "onsdag" , "fredag" ]
```

- Kan innehålla data av valfri typ
- Har index precis som strängar
- Och en massa metoder

Några listmetoder

Metod	Beskrivning
append(x)	Lägger till x sist i listan.
sort()	Sorterar i stigande ordning.
reverse()	Vänder listan.
insert(i,x)	Stoppar in x på plats i.
pop(i)	Plockar ut elementet på plats i.
remove(x)	Tar bort första förekomsten av x.

Ordgissning

```
def spela():
    ordet = "RAMVERK"
    gissning = input("Gissa ordet: ")
    n = 1

    while gissning != ordet:
        if gissning > ordet:
            print("Ordet jag tänker på
                  är före", gissning)
        elif gissning < ordet:
            print("Ordet jag tänker på
                  är efter", gissning)
        gissning = input("Gissa igen: ")
        n += 1
    print("Rätt på bara", n, "gissningar!")
```


Ordgissning del 2

```
def skapaLista():  
    """ Skapar en lista med ord  
        sorterad i alfabetisk ordning """  
    lista = ["KYNNE", \  
            "NARIG", \  
            "SCHABLON", \  
            "ADAPTERA", \  
            "NIMROD", \  
            "SUBVERSIV", \  
            "VOLATIL", \  
            "ARMADA", \  
            "MATRIKEL", \  
            "KYMIG", \  
            "BEFÄNGD", \  
            "ODIÖS", \  
            "FÖRTY"]  
  
    lista.sort()  
    return lista
```

Dictionary

- Skapas med klamrar {}:

```
engelska = {}
```

- Lagrar datapar:

```
engelska['trollstav'] = 'wand'
```



- Varje datapar har en *nyckel* och ett *värde*.
- Nycklarna kan t ex vara strängar eller tal
- Värdena kan vara av vilken typ som helst.
- En dictionary har inte ordning!

nyckel = key
värde = value

dictionary - metoder

Metod	Beskrivning
<code>if n in d:</code>	Kollar om nyckeln n finns i d
<code>d[n] = x</code>	Stoppar in x med nyckel n
<code>print(d[n])</code>	Skriver ut värdet med nyckel n
<code>keys()</code>	Ger alla nycklar
<code>values()</code>	Ger alla värden
<code>pop(n)</code>	Plockar ut det värde som har nyckel n

läxa 2

Se "Labbar, föreläsningar och övningar" på kurswebbsidan.

- I labb 3 ska ni skriva ett glosförhørsprogram.
- Besök <http://pythontutor.com/visualize.html#py=3>, klistra in det givna programmet och kör steg för steg så att du förstår vad som händer.
- Bygg på programmet med en funktion som genomför ett glosförhör (det är OK att dela upp i flera funktioner).
- Läs även Kap 7 i kursboken (om filer) till nästa vecka.