

Skolan för Datavetenskap och kommunikation

DD1312

Programmeringsteknik

Föreläsning 3

ldag

- **Iteration:**

- while

- for

- **Sekvens**

- range

- **Slumptal**

- random

while-slingan

Upprepar satser så länge villkoret är uppfyllt.

```
while villkor:  
    sats1  
    sats2  
    sats3...
```

Indentering avgör vilka satser som ingår i slingan.

if-satsen

```
a = 20  
if a < 100:  
    print(a)
```

while-slingan, exempel

```
a = 20
if a < 100:
    print(a)
    a += 10
```

oändlig slinga

Om de satser som står i slingan inte påverkar villkoret så avslutas inte slingan.

```
a = 0
while a < 100
    print(a)
```

Tips: bryt med Ctrl-C

for-slingan

Upprepar satser för varje element i en sekvens.

```
for variabel in sekvens:
```

```
    sats1
```

```
    sats2
```

```
    sats3...
```

```
for antal in (1,2,3):
```

```
    print(antal)
```

for-slingan, två exempel

```
for i in (1,2,3):  
    print(i)
```

```
for i in (5,3,6,7,89,9,2,0,3):  
    print(i)
```

range

Funktionen **range** kan anropas med en, två eller tre parametrar, start, stopp och steg.

<code>range (n)</code>	n anger stopp	<code>0,1,2,...,n-1</code>
<code>range (m, n)</code>	m anger start	<code>m,m+1,m+2,...,n-1</code>
<code>range (m, n, s)</code>	s anger steg	<code>m,m+s,m+2s,...,n-1</code>

Uppgift: Vad blir summan?

```
summa = 0
for i in range(5):
    summa += i
print(summa)
```

A. 15

B. 10

C. 5

D. 0

E. Inget av
alternativen

Uppgift: udda tal

Vi vill ha alla udda tal
mellan 0 och 10.

Hur ska vi anropa range?

A. `range(0,9,1)`

B. `range(0,10,2)`

C. `range(1,9,2)`

D. `range(1,10,2)`

E. Inget av anropen

Random-funktioner

Funktion	Resultat
<code>random.randint(1, 6)</code>	Slumpar ett heltal: 1,2,3,4,5 eller 6
<code>random.randrange(1, 6, 2)</code>	Slumpar ett udda heltal: 1,3 eller 5
<code>random.random()</code>	Slumpar ett decimaltal mellan 0.0 och 0.999...
<code>namn="Kit", "Nour", "Robin"</code> <code>random.choice(namn)</code>	Slumpar ett av namnen

random.seed()

Använd random.seed för att få samma slumpföljd

random.seed(1) ger 2 5 1 3 1...

random.seed(2) ger 1 1 1 3 2... osv

slumpa 100 namn och samla statistik

```
import random
k = 0    # antal "Kit"
r = 0    # antal "Robin"
n = 0    # antal "Nourö"
namn = ("Kit", "Robin", "Nour")
for i in range(100):
    valt_namn = random.choice(namn)
    if valt_namn == "Kit":
        k += 1
    elif valt_namn == "Robin":
        r += 1
    else:
        n += 1
print("Kit", k)
print("Robin", r)
print("Nour", n)
```

Algoritm för talgissning

En algoritm är en stegvis beskrivning av vad programmet ska göra.

Exempel:

1. Slumpa ett tal.
2. Låt användaren göra en gissning
3. Så länge som gissningen är fel:
 - Om gissningen är för hög : uppmana användaren att ge ett lägre tal och läs in ny gissning.
 - Om gissningen är för låg : uppmana användaren att ge ett högre tal och läs in en ny gissning.
4. När gissningen är rätt – skriv ut beröm.

Talgissning

```
# Talgissning, version 1
tal = 17
gissning = int(input("Gissa mitt tal: "))
if gissning != tal:
    print("Det var fel")
else:
    print("Rätt!")
```

Talgissning med funktion

```
# Talgissning, version 1.2 med funktion

def gissa():
    tal = 17
    gissning = int(input("Gissa mitt tal: "))
    if gissning != tal:
        print("Det var fel")
    else:
        print("Rätt!")

gissa()
```

Talgissning med parametrar

```
# Talgissning, version 1.3 med parametrar

def gissa(tal, gissning):
    if gissning != tal:
        print("Det var fel")
    else:
        print("Rätt!")

tal = 17
gissning = int(input("Gissa mitt tal: "))
gissa(tal, gissning)
```

Talgissning med returvärde

```
# Talgissning, version 1.4 med returvärde

def gissa(tal, gissning):
    if gissning != tal:
        return False
    else:
        return True

tal = 17
gissning = int(input("Gissa mitt tal: "))
rätt = gissa(tal, gissning)
if rätt == False:
    print("Det var fel")
else:
    print("Rätt!")
```

Talgissning med main()

```
# Talgissning, version 1.5 med main()

def gissa(tal, gissning):
    if gissning != tal:
        return False
    else:
        return True

def main()
    tal = 17
    gissning = int(input("Gissa mitt tal: "))
    rätt = gissa(tal, gissning)
    if rätt == False:
        print("Det var fel")
    else:
        print("Rätt!")

main()
```

Talgissning med feedback

```
# Talgissning, version 2.0 med feedback

def gissa(tal, gissning):
    if gissning > tal:
        gissning = int(input("Lägre: "))
    elif gissning < tal:
        gissning = int(input("Högre: "))

    if gissning != tal:
        print("Det var fel")
    else:
        print("Rätt!")
```

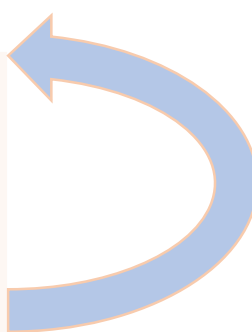
Talgissning med slinga

```
# Talgissning, version 3.0 med slinga

def gissa(tal, gissning):
    while gissning != tal:
        if gissning > tal:
            gissning = int(input("Lägre: "))
        elif gissning < tal:
            gissning = int(input("Högre: "))
        print("Rätt!")

def main():
    tal = 17
    gissning = int(input("Gissa mitt tal: "))
    gissa(tal, gissning)

main()
```



Talgissning med random

Talgissning, version 3.1 med random

import random

```
def gissa(tal, gissning):  
    while gissning != tal:  
        if gissning > tal:  
            gissning = int(input("Lägre: "))  
        elif gissning < tal:  
            gissning = int(input("Högre: "))  
    print("Rätt!")
```

```
def main():  
    tal = random.randint(1,100)  
    gissning = int(input("Gissa mitt tal: "))  
    gissa(tal, gissning)
```

```
main()
```