

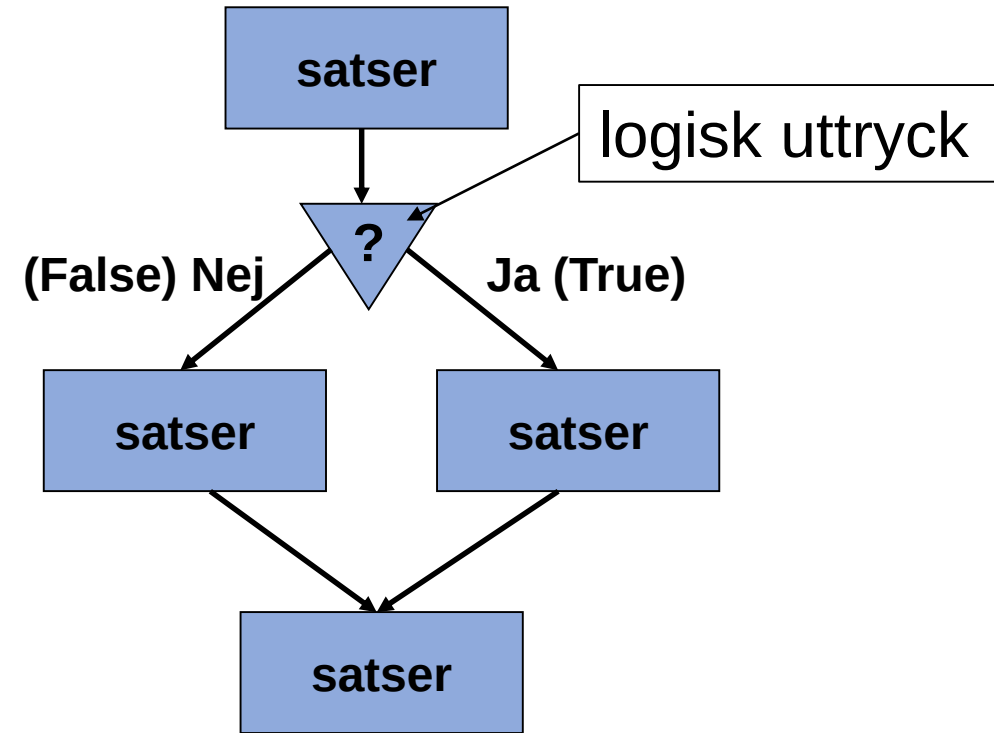
Villkor

- Allmänt
- if-satsen
- elif-satsen
- Nästlade if-satser
- Logiska uttryck
- Typen bool
- Kortform av if-satsen

Villkor

Programmet väljer väg...

Om ... gör programmet så
annars gör det så



jämförelseoperator

Exempel på Logiskt uttryck: $(x > 2)$ and $(x < 7)$ Är True eller False

logisk operator

if-satsen

if med else:

```
ålder = int(input('Ålder?'))  
if ålder >= 18:  
    print('Du är myndig')  
else:  
    print('Du är inte myndig')  
print('Efter if-satsen...')
```

Ålder?20

Du är myndig
Efter if-satsen...

Ålder?16

Du är inte myndig
Efter if-satsen...

if utan else:

```
ålder = int(input('Ålder?'))  
if ålder >= 18:  
    print('Du är myndig')  
print('Efter if-satsen...')
```

Ålder?23

Du är myndig
Efter if-satsen...

Ålder?15

Efter if-satsen...

Kan lösas med två if-satser i sekvens också...

```
ålder = int(input('Ålder?'))  
if ålder >= 18:  
    print('Du är myndig')  
    # Här kan man ha flera satser  
    # ...  
else:  
    print('Du är inte myndig')  
    # Här kan man ha flera satser  
    # ...  
# Sats efter if-satsen
```

} if-delen

} else-delen
(kan utelämnas)

} if-sats

if-delens och else-delens satser måste dras in, kallas ***indentering***, annars fås ett felmeddelande.

Notera `if ålder >= 18:`

Är alltid ett logiskt uttryck,
som är `True` eller `False`

elif (else if)

Om man har fler alternativ än två.

```
ålder = int(input('Ålder?'))
if ålder >= 18:          # Villkor 1
    biljettPris = 50
elif ålder >=12:        # Villkor 2
    biljettPris = 30
elif ålder >=7:         # Villkor 3
    biljettPris = 20
else:                  # Annars om ingen av villkoren 1, 2, el 3 är True
    biljettPris = 0
print('Biljettpris = ', biljettPris)
```

Om man matar in `ålder = 25` testas ett villkor innan `biljettPris` får sitt värde.
Om man matar in `ålder = 9` testas tre villkor innan `biljettPris` får sitt värde.

Nästlade if-satser

Beräkna max av tre variabler: x, y, z. Antag att de har blivit tilldelade varsitt värde.

Alt 1:Nästlade if-satser

```
if x >= y:
    if x >= z:
        max = x
    else:
        max = z
elif y >= z:
    max = y
else:
    max = z
```

Alt 2

```
if (x >= y) and (x >= z) :
    max = x
if (y >= x) and (y >= z) :
    max = y
if (z >= x) and (z >= y) :
    max = z
```

Alt 3

```
max = x      # En hypotes
if y >= max:
    max = y
if z >= max:
    max = z
```

1. Är något alternativ bättre än de andra?
2. Vad händer om två av variablerna har samma värde och båda har högsta värde?

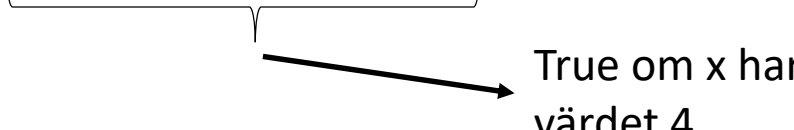
Logiska uttryck byggs upp av jämförelseoperatorer och logiska operatorer

Jämförelseoperatorer

		Exempel
==	Lika med	x == 4
!=	Icke lika med	x != 4
<	Mindre än	x < 4
<=	Mindre än eller lika med	x <= 4
>	Större än	x > 4
>=	Större än eller lika med	x >= 4

Logiska operatorer

		Exempel
and	och	(x >= 1) and (x <= 10)
or	eller	(x < y) or (x > z)
not	icke	not (x != 4)



Typen bool

Ett logiskt uttryck har typen `bool`, står för boolean. Värdet kan vara `True` eller `False`.

```
q = 4
print(q>9)          # skriver ut: False
print(2<q<5)        # skriver ut: True

x = q > 9            # x får värdet False (typen bool)
y = 7                # y får värdet 7 (typen int)
z = x and (y==7)     # z får värdet False (typen bool)
print(x,y,z)         # skriver ut: False 7 False
```


Variabler kan vara av typen bool.

```
ålder = 19  
myndig = ålder>=18  
# myndig får värdet True
```

```
tonåring = ålder>=13 and ålder<=19  
# tonåring får värdet True
```

```
x = 3  
likaMedTre = x==3  
# likaMedTre får värdet True
```

Kursivt:

Kortform av if-sats "one liners"

```
x = 14  
y = 15  
print('a') if x > y else print('=') if x == y else print('b')
```