

MINNET

INF100

VÅR 2025

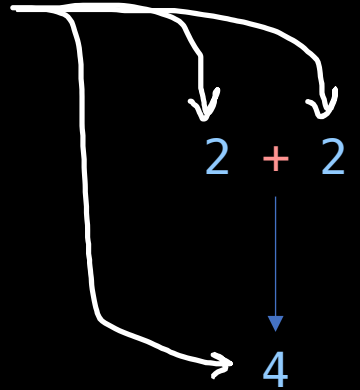
Torstein Strømme

I DAG

- Typer
- Minnet

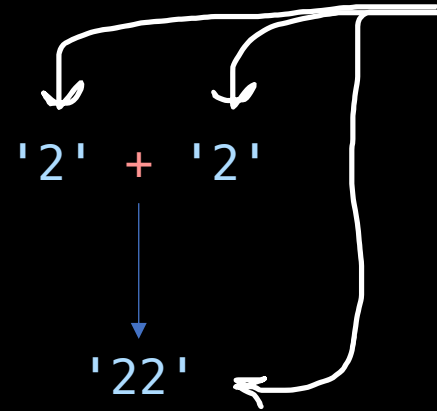
TYPED

int

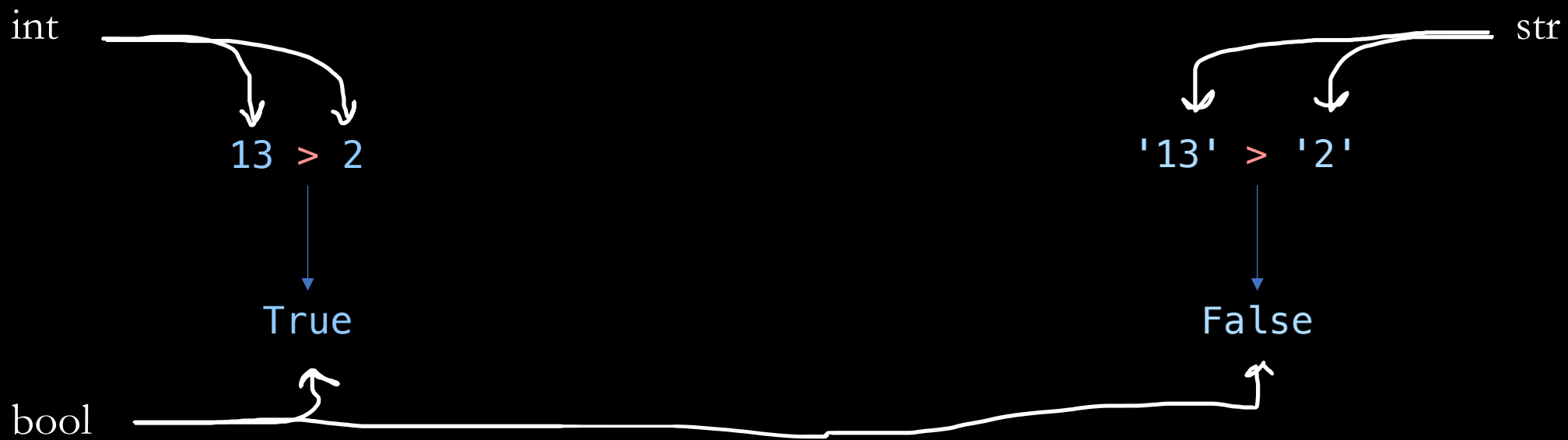


addisjon

str

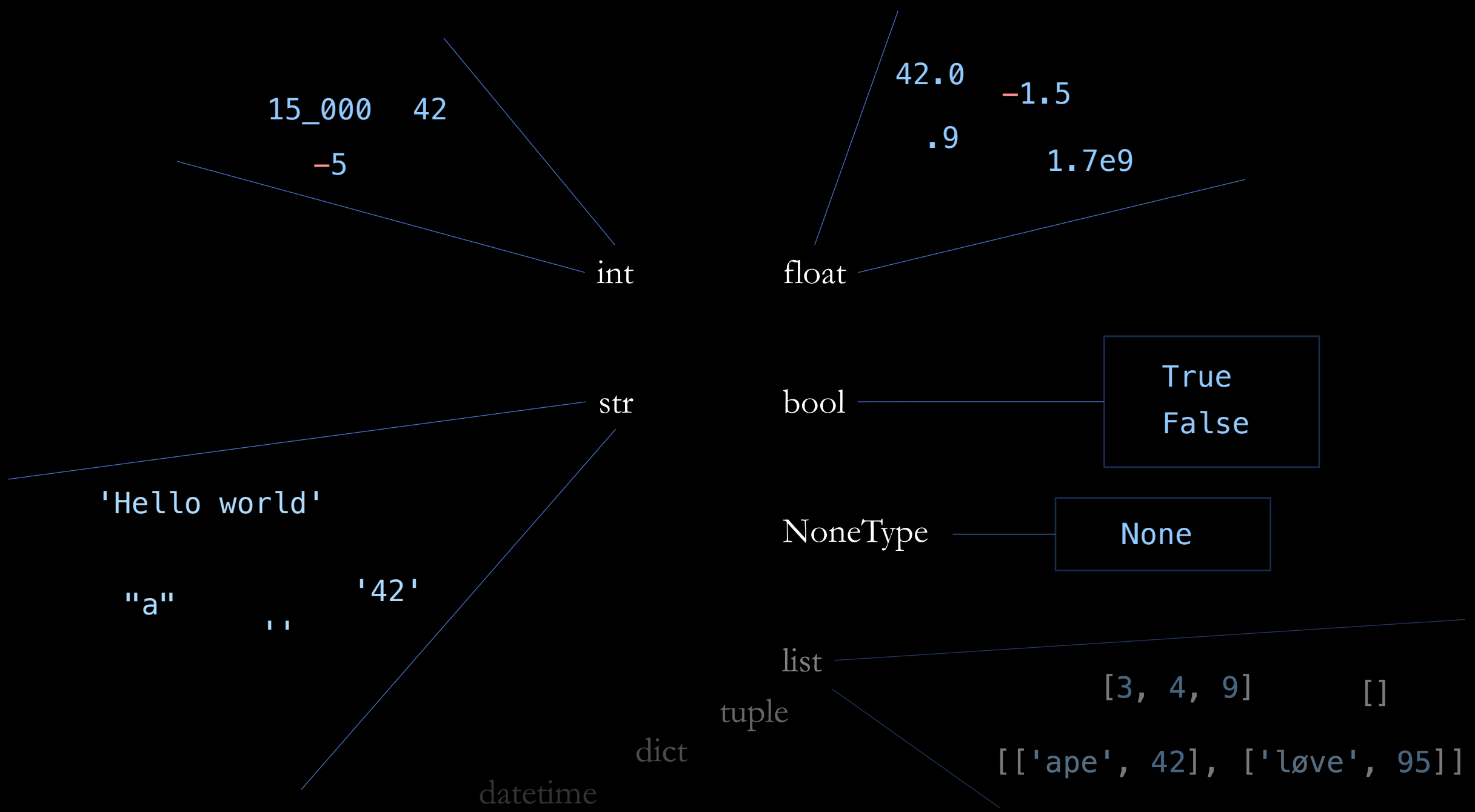


kontatinasjon



sammenligner tallverdi

sammenligner «alfabetisk»



KODESPORING: FUNKSJONER

```
def charlie(p, q):  
    r = p - q  
    s = delta(r, p)  
    s = delta(s, q)  
    return s  
def delta(t, u):  
    v = t + u  
    return v - 1  
print(charlie(5, 2))
```

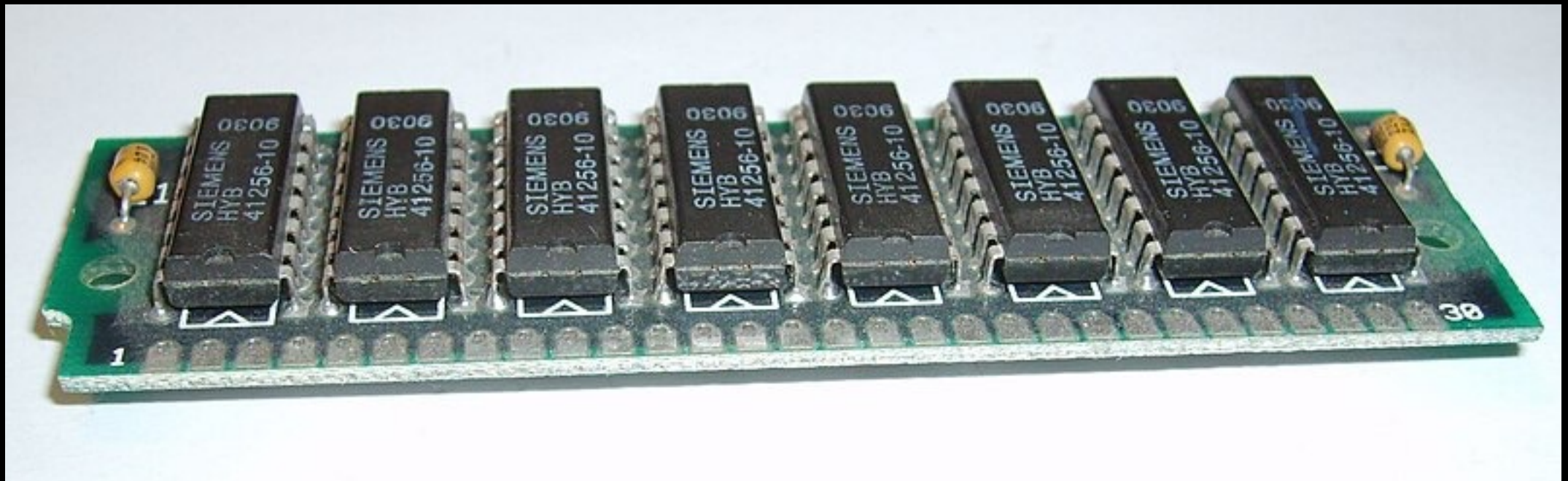
Hva skriver dette programmet ut? (hvis programmet krasjer, skriv kun 'Error')

KODESPORING: BETINGELSER

```
def foxtrot(x):  
    if x >= 10:  
        return 10  
    else:  
        x += 10  
        if x > 10:  
            if x % 2 == 0:  
                x += 1  
            elif x >= 15:  
                x -= 1  
        else:  
            return 42  
    return x - 10
```

print(foxtrot(0))	<input type="text"/>
print(foxtrot(2))	<input type="text"/>
print(foxtrot(3))	<input type="text"/>
print(foxtrot(5))	<input type="text"/>
print(foxtrot(foxtrot(2)))	<input type="text"/>

MINNET



Random Access Memory (RAM)

MINNET

- En lagringsplass for 0'ere og 1'ere

én **bit** med informasjon



8 bit = 1 Byte

4 GB RAM tilsvarer 32 000 000 000 bits

MINNET

- En lagringsplass for 0'ere og 1'ere

én **bit** med informasjon



0

1

2

3

4

...

hver bit har en **adresse**

MINNET

- En del av minnet er forbehold **objekter**
 - Et **objekt** er et område i minnet som «hører sammen»
 - Objekter har en minneadresse (id), en type (klasse) og en verdi



MINNET

- En variabel er en navngitt referanse til et objekt
 - «referanse til et objekt» = egentlig bare en minneadresse*



*en hvit løgn du kan leve fint med helt frem til du skal konstruere dine egne programmeringsspråk eller operativsystemer

MINNET

et objekt

...01110110101110101000010100000101011110010101111100011101010101010101000...



X

en variabel

OBJEKT

10111011010111010100001010000010101110010101111100



ID-nummer for klassen
(typen) + annen metadata

verdien/tilstanden

42

10111011010111100100000000000000000000000000000000000000101010

«dette objektet er en int»

42 i totallsystemet

42.0

```
0010011011010001110100001000101000000000000000000000
```

«dette objektet er en float»

132
i totallsystemet

.3125
i totallsystemet

$$2^{132-127} \cdot (1 + 0.3125) \Rightarrow 42.0$$

0.1

00100110110100011100111101110011001100110011001101

«dette objektet er en float»

123
i totallsystemet

0.6000000238418579
i totallsystemet

$$2^{123-127} \cdot (1 + 0.6000000238418579)$$

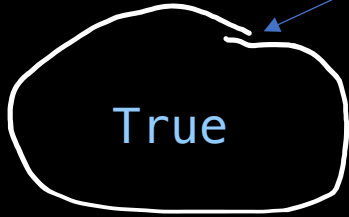
⇒ 0.100000001490116119384765625

1 + 2 == 3

?

True

False

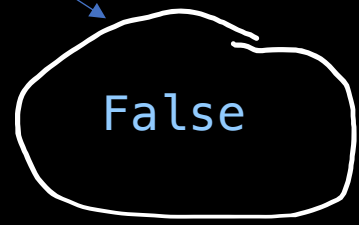


`0.1 + 0.2 == 0.3`

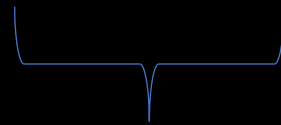
?

True

False



$$0.1 + 0.2 == 0.3$$



0.30000000000000004

FUNKSJONER

Oppgave: skriv en funksjon som sjekker om to tall er nesten like

- Hvordan er input representert?
- Hva er det matematiske grunnlaget?
- Skal funksjonen ha en effekt eller en returverdi?
 - Effekt: f. eks. noe som vises på skjermen
 - Returverdi: hvis vi vil bruke verdien til noe mer enn å se på den
- Hvordan tester vi om funksjonen fungerer?

bestemmer parametrene til funksjonen

ellers får vi logiske feil

print vs return

assert

RECAP: FUNKSJONER

Oppgave: skriv en funksjon som gir oss avstanden mellom to punkter

- Hvordan er input representert?
- Hva er det matematiske grunnlaget?
- Skal funksjonen ha en effekt eller en returverdi?
 - Effekt: f. eks. noe som vises på skjermen
 - Returverdi: hvis vi vil bruke verdien til noe mer enn å se på den
- Hvordan tester vi om funksjonen fungerer?

bestemmer parametrene til funksjonen

ellers får vi logiske feil

print vs return

assert