IN1000 - uke 1

Komme i gang med programmering

Velkommen til IN1000 i vårdrakt!

- Læringsmålene er de samme som om høsten

Men mye er forskjellig:

- Studentene
- Lærerne
- Undervisningsaktivitetene
- Måten innleveringsoppgavene rettes på
- Lite (nesten ingen) egne digitale ressurser

Fysisk tilstedeværelse viktig for god læring

- Læring er en aktivitet, en aktiv prosess som en lærer ikke kan gjøre for deg.
- Samarbeid er den beste og hyggeligste måten å lære på, men du må være aktiv selv
- Utenomfaglig kontakt med andre studenter er også viktig for trivsel og læring
- Vi prøver å gjøre det mulig å jobbe med innleveringsoppgavene i små team. Og levere sammen.
- Men det krever at du deltar på laben.

Hvis du likevel vil studere hjemmefra

- Bruk digitale ressurser fra H2023
- Vi lager ingen eller få egne digitale ressurser V2024
- Læreboka og læringsmålene er de samme
- Innleveringsoppgaver er stort sett like, men hvilke som er obligatoriske kan variere
- Lysark
- Tematiske videoer
- **Forelesningsopptak**
- Treningsoppgaver i Trix
- Og 'uendelige' ressurser ellers på nettet

Gjør deg kjent med læringsomgivelsene

- IN1000-sidene, også sidene fra H2023
- Det forventes at du følger med på semestersida V2024
- Timeplanen, undervisninga
- Vi bruker ikke Canvas !
- Mattermost for faglige spørsmål
- E-post—bruk **alltid** UiO-epost for IN1000-relaterte ting
- Det forventes at du jevnlig leser e-post
- Studieadministrasjonen i 4. etasje; studieinfo@ifi.uio.no; StudWeb
- Ole-Johan Dahls hus
- Foreningsliv
- Kantine, Escape ...

IN1000 - Introduksjon til objektorientert programmering

Timeplan

Fellesundervisning

Vis alle aktiviteter (utskriftsversjon)

Forelesninger - tir. 10:15-12:00 +

Gruppeundervisning

All gruppeundervisning er tilgjengelig for alle å emnet!
Ingen har tilhørighet til ei bestemt gruppe.

Gruppe 1 - ons. 10:15-12:00 +

Gruppe 2 - tor. 14:15-16:00 +

Gruppe 3 - tir. 12:15-16:00 Programmerings-, tilbakemeldings- og rettelaboratorium +

Plan for resten av forelesningen

Læringsmål i dag (ikke sikkert vi rekker alt)

- Kunne skrive ut til og lese inn fra terminalen
- Kunne ta vare på verdier med variabler
- Kunne bruke beslutninger (if) for å avgjøre hvilke programlinjer som skal kjøres
- Vite hva en feilmelding er

Hva er et program?

Hva er et program?

Program for å multiplisere to tall, ***a*** og ***b***:

1. Skriv ***a*** streker på et papir ***b*** ganger
2. Tell opp hvor mange streker du har
3. Skriv ned svaret

Hva er et program?

- **Fordeig:** Bland sammen mel, solsikkekjerner, linfrø, salt og vann. Elt deigen godt for hånd eller med en kjøkkenmaskin på laveste hastighet. Deigen skal være klissete.
- Dekk bakebollen med plast. La deigen stå i minst 4 timer eller natten over på kjøkkenbenken.
- **Hoveddeig:** Tilsett hvetemel, sirup og vann i fordeigen. Smuldre i gjæren.
- Elt deigen godt, på laveste hastighet dersom du bruker kjøkkenmaskin. Deigen vil fortsatt være litt klissete. Dekk bakebollen med plast, og la den stå i ca. 1 time.
- Del deigen i 2 like store emner. Form avlange brød.
- Legg brødene i smurte 2-litersformer. Trykk deigen forsiktig ned i formene med en våt hånd. Dekk formene med et klede, og la dem stå på et lunt sted i 25–30 minutter til brødene fyller formene.
- Stek brødene nederst i ovnen på 225 °C i 40–60 minutter. Avkjøl på rist.



Hva er et program?

ERME:
Legg opp 65-70-70-70-75-75 m på settp 4,5 med Nepal. Strikk 1 omg rett, deretter strikkes det vrbord = 2 r/ 3 vr. Når vrborden måler 4 cm felles alle 3 vrang til 2 vrang = 52-56-56-56-60-60 m. Fortsett vrborden med 2 r/ 2 vr til arb måler 10 cm. Bytt til settp 5 og strikk glstrikk videre SAMTIDIG som det på 1.omg felles 12-16-14-14-16-16 m jevnt fordelt = 40-40-42-42-44-44 m. Når arb måler 12-11-11-12-14-12 cm økes det 2 m midt under ermet. Gjenta økningen på hver 3.-3.-2½.-2.-1½.-1½. cm totalt 10-11-12-13-15-16 ganger = 60-62-66-68-74-76 m. Når arb måler 43-42-41-40-39-38 cm felles det 10 m midt under ermet = 50-52-56-58-64-66 m tilbake på p. Legg arb til side og strikk 1 erme til.



Mitt første program

Hva trenger jeg?

- En datamaskin
- En editor
- python3-tolker

Hva gjør jeg?

- Skriver programmet i en editor
- Lagrer programmet i en fil (et dokument) og gir filen et navn som ender med .py
- Kjører (eksekverer) programmet i et terminalvindu med kommandoen python3

Skrive ut til terminalen – print( )



Skrive ut til terminalen – print( )



```
prog — -bash — 51×16
>
>
>
>
>
>
>
>
>
> python3 mitt01prog.py
Hei alle i auditoriet Simula!
Skal alle her følge IN1000 nå i vårsemesteret?
>
>
>
>
```

```python
# Dette er det første programmet jeg skriver i python:

print("Hei alle i auditoriet Simula!")
print("Skal alle her følge IN1000 nå i vårsemesteret?")

# Det var alt
```

```python
# Dette er det første programmet jeg skriver i python:

print("Hei alle i auditoriet Simula!")
print("Skal alle her følge IN1000 nå i vårsemesteret?")

# Det var alt
```

```
> python3 mitt01prog.py
Hei alle i auditoriet Simula!
Skal alle her følge IN1000 nå i vårsemesteret?
>
```

```
# Opprette en varaibel som kan ta vare på
# en tekststreng, f.eks. et navn

print("Hei Henrik")
navn = "Henrik"
print("Hei", navn)
print("Hei", navn, "hvordan går det?")
navn = "Silje"
print("Hei", navn, "hvordan går det?")
```

```python
# Opprette en varaibel som kan ta vare på
# en tekststreng, f.eks. et navn

print("Hei Henrik")
navn = "Henrik"
print("Hei", navn)
print("Hei", navn, "hvordan går det?")
navn = "Silje"
print("Hei", navn, "hvordan går det?")
```

```
> py hei02.py
Hei Henrik
Hei Henrik
Hei Henrik hvordan går det?
Hei Silje hvordan går det?
>
```

Variabler

- Sette et navn på en verdi
- En variabel kan endre verdi med =
- Dette kaller vi en tilordning
- Verdien kan være en tekststreng (for eksempel " Hei :) ")
- `utrop = " Hei :) "`
- Verdien kan være et tall (for eksempel –273)
- `absolutt_nullpunkt = -273`

Lese inn fra terminalen – input( )

```
# Lese inn verdien til en variabel fra terminalen

navn = "ukjent"
print("Hei", navn + "e!")
navn = input("Hva heter du? ")
print("Hei", navn + "!")
print("Hei", navn, "hvordan går det?")
```

Lese inn fra terminalen – input( )

```
# Lese inn verdien til en variabel fra terminalen

navn = "ukjent"
print("Hei", navn + "e!")
navn = input("Hva heter du? ")
print("Hei", navn + "!")
print("Hei", navn, "hvordan går det?")
```

```
> py hei03.py
Hei ukjente!
Hva heter du? Stein Michael
Hei Stein Michael!
Hei Stein Michael hvordan går det?
>
```

Forgreninger – beslutninger (if)

```
# Sjekke om bruker er på riktig forelesning

navn = input("Hva heter du? ")
svar = input("Hviket emne er du på? ")
if svar == "IN1000" :
    print("Da er du på rett sted til rett tid!")
print("Ha det " + navn)
```

Forgreninger – beslutninger (if)

```
# Sjekke om bruker er på riktig forelesning

navn = input("Hva heter du? ")
svar = input("Hviket emne er du på? ")
if svar == "IN1000" :
    print("Da er du på rett sted til rett tid!")
print("Ha det " + navn)
```

```
> py if01.py
Hva heter du? Stein Michael
Hviket emne er du på? IN1000
Da er du på rett sted til rett tid!
Ha det Stein Michael
>
```

Forgreninger – beslutninger (if)

```
# Sjekke om bruker er på riktig forelesning

navn = input("Hva heter du? ")
svar = input("Hviket emne er du på? ")
if svar == "IN1000" :
    print("Da er du på rett sted til rett tid!")
print("Ha det " + navn)
```

```
> py if01.py
Hva heter du? Det vil jeg ikke fortelle
Hviket emne er du på? in1000
Ha det Det vil jeg ikke fortelle
>
```

```
navn = input("Hva heter du? ")
svar = input("Hviket emne er du på? ")
if svar == "IN1000" :
    print("Da er du på rett sted til rett tid!")
else :
    print("Da er du nok kommet til feil sted," , navn)
print("Ha det " + navn)
```

```python
navn = input("Hva heter du? ")
svar = input("Hviket emne er du på? ")
if svar == "IN1000" :
    print("Da er du på rett sted til rett tid!")
else :
    print("Da er du nok kommet til feil sted," , navn)
print("Ha det " + navn)
```

```
> py if01.py
Hva heter du? Stein Michael
Hviket emne er du på? IN1000
Da er du på rett sted til rett tid!
Ha det Stein Michael
>
```

```
navn = input("Hva heter du? ")
svar = input("Hviket emne er du på? ")
if svar == "IN1000" :
    print("Da er du på rett sted til rett tid!")
else :
    print("Da er du nok kommet til feil sted," , navn)
print("Ha det " + navn)
```

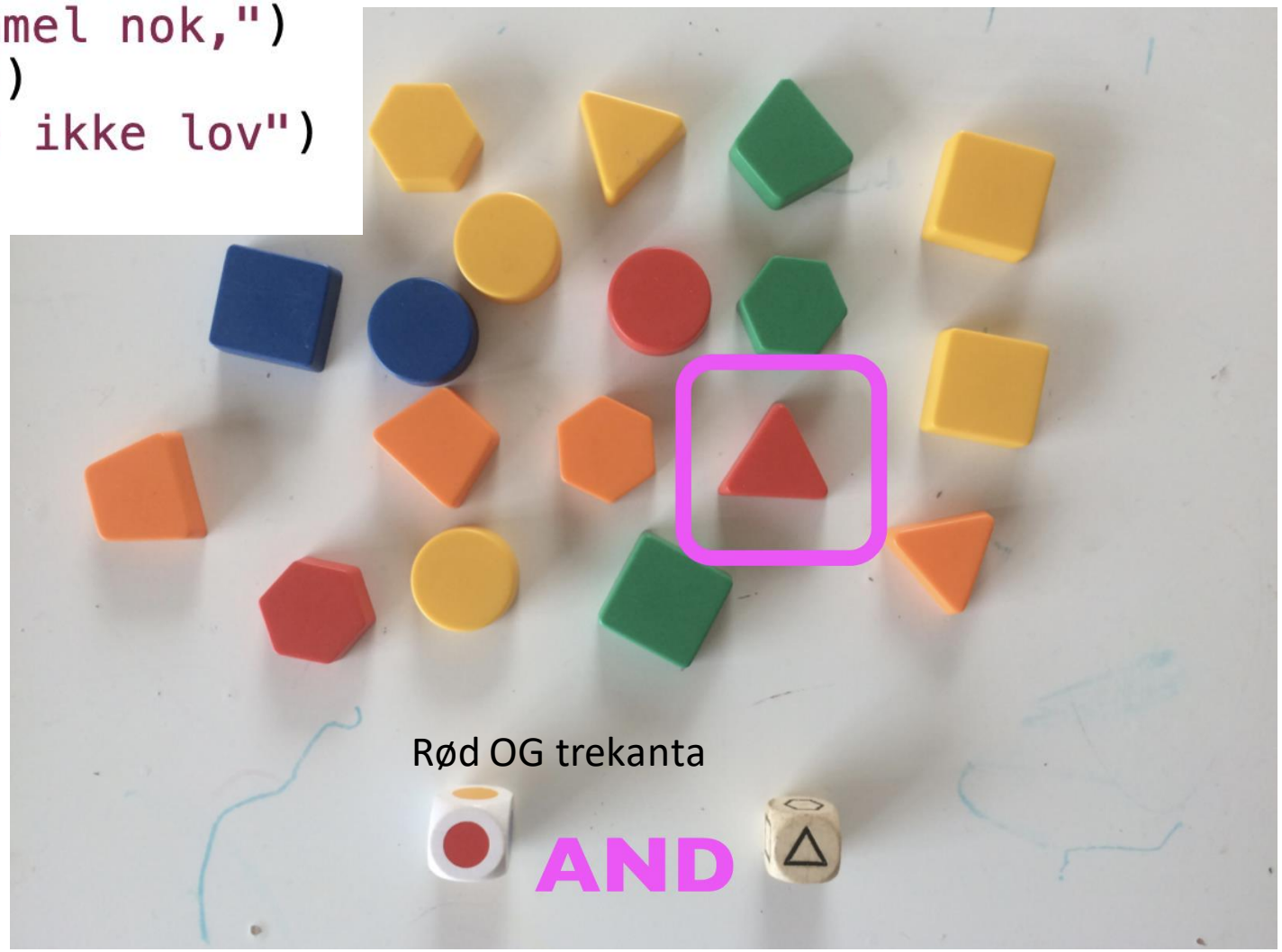
```python
navn = input("Hva heter du? ")
svar = input("Hviket emne er du på? ")
if svar == "IN1000" :
    print("Da er du på rett sted til rett tid!")
else :
    print("Da er du nok kommet til feil sted," , navn)
print("Ha det " + navn)
```

```
> py if03.py
Hva heter du? Stein Michael
Hviket emne er du på? IN2000
Da er du nok kommet til feil sted, Stein Michael
Ha det Stein Michael
>
```

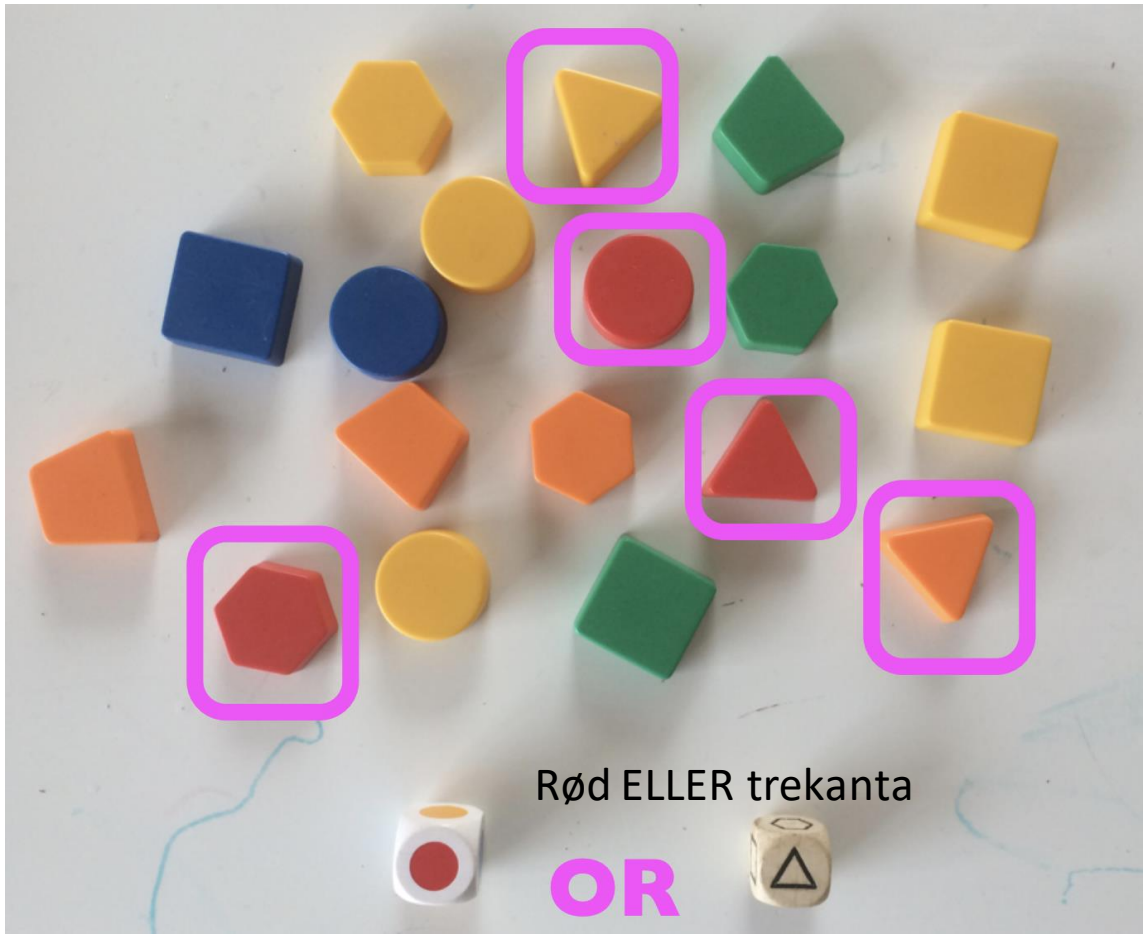
```
# Sjekke om bruker er på riktig forelesning

navn = input("Hva heter du? ")
svar = input("Hviket emne er du på? ")
if svar == "IN1000" :
    print("Så du tror du er på IN1000-forelesning...")
    print("Da er du på rett sted til rett tid!")
elif svar == "in1000" :
    print("Så du tror du er på IN1000-forelesning...")
    print("Da er du på rett sted til rett tid!")
elif svar == "IN 1000" :
    print("Så du tror du er på IN1000-forelesning...")
    print("Da er du på rett sted til rett tid!")
elif svar == "in 1000" :
    print("Så du tror du er på IN1000-forelesning...")
    print("Da er du på rett sted til rett tid!")
else :
    print("Så du tror du er på " + svar + "forelesning...")
    print("Da er du nok kommet til feil sted," , navn)
print("Ha det " + navn)
```

```
voksen = input("Er du voksen? (ja/nei)")
gravid = input("Er du gravid? (ja/nei)")
if voksen == "ja" and gravid == "nei" :
     print("velkommen ombord!")
else :
     print("Du er enten ikke gammel nok,")
     print("eller du er gravid,")
     print ("da har du dessverre ikke lov")
```



```
voksen = input("Er du voksen? (ja/nei)")
gravid = input("Er du gravid? (ja/nei)")
if voksen == "nei" or gravid == "ja" :
      print("Du er enten ikke gammel nok,")
      print("eller du er gravid,")
      print ("da har du dessverre ikke lov")
else :
      print("velkommen ombord!")
```



```
voksen = input("Er du voksen? (ja/nei)")
gravid = input("Er du gravid? (ja/nei)")
if voksen == "ja" :
     print ("Du er stor nok,")
     if gravid=="ja" :
         print ("men siden du er gravid, har du ikke lov")
     else:
         print ("velkommen ombord!")
else : # ikke voksen
     print("Du er ikke gammel nok til å kjøre karusell.")
```

```python
voksen = input("Er du voksen? (ja/nei)")
gravid = input("Er du gravid? (ja/nei)")
if voksen == "ja" :
    print ("Du er stor nok,")
    if gravid=="ja" :
        print ("men siden du er gravid, har du ikke lov")
    else:
        print ("velkommen ombord!")
else : # ikke voksen
    print("Du er ikke gammel nok til å kjøre karusell.")
```

```
> py karusell03.py
Er du voksen? (ja/nei)nei
Er du gravid? (ja/nei)ja
Du er ikke gammel nok til å kjøre karusell.
>
```

```python
# Program som sjekker om en person kan få kjøre karusell

voksen = input("Er du voksen? (ja/nei)")
if voksen == "ja" :
     melding = "Du er gammel nok, "
     gravid = input("Er du gravid? (ja/nei)")
     if gravid=="ja" :
         melding = melding + "men har dessverre ikke lov."
     else:
         melding = melding + "og ikke gravid, så da kan du kjøre karusell. Velkommen ombord!"
else :
    melding = "Du er ikke gammel nok til å kjøre karusell!"

print(melding)
```

```python
# Program som sjekker om en person kan få kjøre karusell

voksen = input("Er du voksen? (ja/nei)")
if voksen == "ja" :
     melding = "Du er gammel nok, "
     gravid = input("Er du gravid? (ja/nei)")
     if gravid=="ja" :
         melding = melding + "men har dessverre ikke lov."
     else:
         melding = melding + "og ikke gravid, så da kan du kjøre karusell. Velkommen ombord!"
else :
    melding = "Du er ikke gammel nok til å kjøre karusell!"

print(melding)
```

```
> py karusell04.py
Er du voksen? (ja/nei)ja
Er du gravid? (ja/nei)ja
Du er gammel nok, men har dessverre ikke lov.
>
> py karusell04.py
Er du voksen? (ja/nei)ja
Er du gravid? (ja/nei)nei
Du er gammel nok, og ikke gravid, så da kan du kjøre karusell. Velkommen omb
>
> py karusell04.py
Er du voksen? (ja/nei)nei
Du er ikke gammel nok til å kjøre karusell!
>
```

```python
# Program som sjekker om en person kan få kjøre karusell

voksen = input("Er du voksen? (ja/nei)")
if voksen == "ja" :
     melding = "Du er gammel nok, "
     gravid = input("Er du gravid? (ja/nei)")
     if gravid=="ja" :
         melding = melding + "men har dessverre ikke lov."
     else:
         melding = melding + "og ikke gravid, så da kan du kjøre karusell. Velkommen ombord!"
else :
    melding = "Du er ikke gammel nok til å kjøre karusell!"

print(melding)
```

```python
# Program som sjekker om en person kan få kjøre karusell

voksen = input("Er du voksen? (ja/nei)")
if voksen == "ja" :
     melding = "Du er gammel nok, "
     gravid = input("Er du gravid? (ja/nei)")
     if gravid=="ja" :
         melding = melding + "men har dessverre ikke lov."
     else:
         melding = melding + "og ikke gravid, så da kan du kjøre karusell. Velkommen ombord!"
else :
    melding = "Du er ikke gammel nok til å kjøre karusell!"

print(melding)
```

```
> py karusell04.py
Er du voksen? (ja/nei)ja
Er du gravid? (ja/nei)Ja
Du er gammel nok, og ikke gravid, så da kan du kjøre karusell. Velkommen
>
>
> py karusell04.py
Er du voksen? (ja/nei)ja
Er du gravid? (ja/nei)Det har ikke du noe med!
Du er gammel nok, og ikke gravid, så da kan du kjøre karusell. Velkommen
```

```
# Hovedsaklig to typer verdier,
# tekst ("") og tall.
# Variabler kan være begge typer

emne = ""
print("emne = " + emne)
emne = "IN1000"
print("emne = " + emne)
emne = "Emnet" + emne + " bør skrives som " + "emnet " + emne
print("emne = " + emne)
emne2 = "IN2222"
print("emne + emne2 = " + emne + emne2)
```

```python
# Hovedsaklig to typer verdier,
# tekst ("") og tall.
# Variabler kan være begge typer

emne = ""
print("emne = " + emne)
emne = "IN1000"
print("emne = " + emne)
emne = "Emnet" + emne + " bør skrives som " + "emnet " + emne
print("emne = " + emne)
emne2 = "IN2222"
print("emne + emne2 = " + emne + emne2)
```

```
> py variabler.py
emne =
emne = IN1000
emne = EmnetIN1000 bør skrives som emnet IN1000
emne + emne2 = EmnetIN1000 bør skrives som emnet IN1000IN2222
```

```
tall = 7
print("tall =", tall)
i = 1
tall = 7 * 3
print("tall =", tall)
tall = tall + i
print("tall =", tall)
tall = tall + 3
print("tall =", tall)
tall = tall * 2 + 34 - 15 * 746
print("tall =", tall)
tall = tall*2 + 34 - 15*746
print("tall =", tall)
```

```
tall = 7
print("tall =", tall)
i = 1
tall = 7 * 3
print("tall =", tall)
tall = tall + i
print("tall =", tall)
tall = tall + 3
print("tall =", tall)
tall = tall * 2 + 34 - 15 * 746
print("tall =", tall)
tall = tall*2 + 34 - 15*746
print("tall =", tall)
```

```
tall = 7
tall = 21
tall = 22
tall = 25
tall = -11106
tall = -33368
```

Viktige grunnleggende begreper så langt

Viktige grunnleggende begreper så langt

- Konstant – tekst og tall (tekststreng og heltall)

Viktige grunnleggende begreper så langt

- Konstant – tekst og tall (tekststreng og heltall)
- Variabel

Viktige grunnleggende begreper så langt

- Konstant – tekst og tall (tekststreng og heltall)
- Variabel
- Tilordning (=)

Viktige grunnleggende begreper så langt

- Konstant – tekst og tall (tekststreng og heltall)
- Variabel
- Tilordning (=)
- Uttrykk

Viktige grunnleggende begreper så langt

- Konstant – tekst og tall (tekststreng og heltall)
- Variabel
- Tilordning (=)
- Uttrykk
- Betingelse (== < > and or)

Viktige grunnleggende begreper så langt

- Konstant – tekst og tall (tekststreng og heltall)
- Variabel
- Tilordning (=)
- Uttrykk
- Betingelse (== < > and or)
- if – elif – else

Viktige grunnleggende begreper så langt

- Konstant – tekst og tall (tekststreng og heltall)
- Variabel
- Tilordning (=)
- Uttrykk
- Betingelse (== < > and or)
- if – elif – else
- Setning (statement)

Viktige grunnleggende begreper så langt

- Konstant – tekst og tall (tekststreng og heltall)
- Variabel
- Tilordning (=)
- Uttrykk
- Betingelse (== < > and or)
- if – elif – else
- Setning (statement)
- Funksjoner (print() og input())

```
# Det er forskjell på tekst og tall

a = 79 + 154 - 3
aa = "79 + 154 - 3"
print(aa)
print(a)

b = 24*9 + 15
bb = "24*9 + 15"
print(bb)
print(b)

print("24*9 + 17*456 - 10/2")
print(24*9 + 17*456 - 10/2)

cc = "24*9 + 17*456 - 5"
c = 24*9 + 17*456 - 5
print(cc)
print(c)
```

```python
# Det er forskjell på tekst og tall

a = 79 + 154 - 3
aa = "79 + 154 - 3"
print(aa)
print(a)

b = 24*9 + 15
bb = "24*9 + 15"
print(bb)
print(b)

print("24*9 + 17*456 - 10/2")
print(24*9 + 17*456 - 10/2)

cc = "24*9 + 17*456 - 5"
c = 24*9 + 17*456 - 5
print(cc)
print(c)
```

```
> py tallVsTekst.py
79 + 154 - 3
230
24*9 + 15
231
24*9 + 17*456 - 10/2
7963.0
24*9 + 17*456 - 5
7963
>
```

```
# Sammenligne tall + enkle utrykk (regnestykker)

a = 79 + 154 - 3
aa = "79 + 154 - 3"
b = 24*9 + 15
bb = "24*9 + 15"

if a < b :
    print("a =", a , "er mindre enn b =", b)
elif a > b :
    print("a er større enn b")
else :
    print("a og b er like store")
print(aa, "=", a)
print(bb, "=", b)
```

```python
# Sammenligne tall + enkle utrykk (regnestykker)

a = 79 + 154 - 3
aa = "79 + 154 - 3"
b = 24*9 + 15
bb = "24*9 + 15"

if a < b :
    print("a =", a , "er mindre enn b =", b)
elif a > b :
    print("a er større enn b")
else :
    print("a og b er like store")
print(aa, "=", a)
print(bb, "=", b)
```

```
> py regning.py
a = 230 er mindre enn b = 231
79 + 154 - 3 = 230
24*9 + 15 = 231
```

```
# Skriver ut brukerens alder basert på oppgitt fødselsdato

tall = input("Fødselsår? ")
alder = 2019 - tall
print("Du er", alder, "år gammel.")
```

```python
# Skriver ut brukerens alder basert på oppgitt fødselsdato

tall = input("Fødselsår? ")
alder = 2019 - tall
print("Du er", alder, "år gammel.")
```

```
> py alder01.py
Fødselsår? 2001
Traceback (most recent call last):
  File "alder01.py", line 4, in <module>
    alder = 2019 - tall
TypeError: unsupported operand type(s) for -: 'int' and 'str'
>
```

```
> py regning.py
  File "regning.py", line 14
    print(aa "=", a)
             ^
SyntaxError: invalid syntax
```

```
> py regning.py
  File "regning.py", line 8
    if a < b
           ^
SyntaxError: invalid syntax
```

```
> py regning.py
  File "regning.py", line 3
    a = 79 + 154 - 3
    ^
IndentationError: unexpected indent
```

```
> py regning.py
  File "regning.py", line 3
    a = 79 + 154 - 3
    ^
IndentationError: unexpected indent
```

```python
# Sammenligne tall + enkle utrykk (regnestykker)

 a = 79 + 154 - 3
aa = "79 + 154 - 3"
 b = 24*9 + 15
bb = "24*9 + 15"
```

```
# 2 tekststrenger oppgitt av bruker sammenlignes
# og skrives ut i alfabetisk rekkefølge

tekst1 = input("Skriv en tekst: ")
tekst1 = "'" + tekst1 + "'"
tekst2 = input("Skriv en tekst: ")
tekst2 = "'" + tekst2 + "'"

if tekst1 < tekst2 :
    svar = tekst1 + " er alfabetisk mindre enn " + tekst2
elif tekst1 == tekst2 :
    svar = tekst1 + " og " + tekst2 + " er like"
else :
    # da er tekst1 > tekst2
    svar = tekst2 + " er alfabetisk mindre enn " + tekst1

print(svar)
```