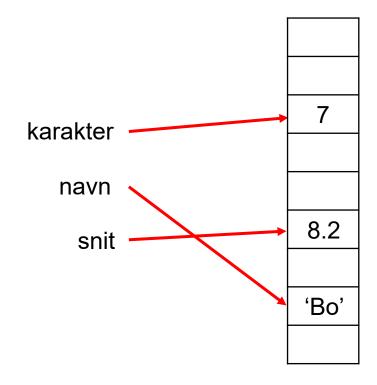
VARIABLE OG DATATYPER

Programmering E25





Variable er referencer til objekter i lageret







Variable er referencer til objekter i lageret

Variable skal ikke erklæres i Python





Variable er referencer til objekter i lageret

Variable skal ikke erklæres i Python

alder = 27 variablen alder er automatisk et heltal (= integer)





Variable er referencer til objekter i lageret

Variable skal ikke erklæres i Python

alder = 27 variablen alder er automatisk et heltal (= integer)

navn = 'Bo' variablen navn er automatisk en streng(= string)





Variable er referencer til objekter i lageret

Variable skal ikke erklæres i Python

alder = 27 variablen alder er automatisk et heltal (= integer)

navn = 'Bo' variablen navn er automatisk en streng(= string)

Andre programmeringssprog kræver en erklæring af variable





Variable er referencer til objekter i lageret

Variable skal ikke erklæres i Python

alder = 27 variablen alder er automatisk et heltal (= integer)

navn = 'Bo' variablen navn er automatisk en streng(= string)

Andre programmeringssprog kræver en erklæring af variable

Fx Java

int alder = 27

String navn = 'Bo'





Variabelnavne skal sammensættes af

bogstaver A, B, C, ... Z, a, b, c, ...z

tal 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

underscore _





Variabelnavne skal sammensættes af

bogstaver A, B, C, ... Z, a, b, c, ...z

tal 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

underscore _

Der gælder, at det første tegn i navnet må ikke være et tal





Variabelnavne skal sammensættes af

bogstaver A, B, C, ... Z, a, b, c, ...z

tal 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

underscore __

Der gælder, at

det første tegn i navnet må ikke være et tal

der er forskel på store og små bogstaver (= casesensitive)





Variabelnavne skal sammensættes af

bogstaver A, B, C, ... Z, a, b, c, ...z

tal 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

underscore __

Der gælder, at

det første tegn i navnet må ikke være et tal

der er forskel på store og små bogstaver (= casesensitive)

navnet må ikke være et reserveret nøgleord

if, True, while, and, return, for, ...





<navn> ::= <tegn>(<tegn>| <tal >) *





```
<navn> ::= <tegn>(<tegn>| <tal >) *
```





<navn> ::= <tegn>(<tegn>| <tal >) *

navn er de fineret som tegn efterfulgt et antal tegn eller tal, hvor antallet og så kan være nul

<... > indikerer en enhed, der skalde finere s





<navn> ::= <tegn>(<tegn>| <tal >) *

navn er de fineret som tegn efterfulgt et antal tegn eller tal, hvor antallet også kan være nul

<...> indikerer en enhed, der skalde fineres ovenfor bliver *navn* de fineret, mens *tegn* og *tal* de fineres andetsteds





```
<navn> ::= <tegn>(<tegn>| <tal >) *
```

navn er de fineret som tegn efterfulgt et antal tegn eller tal, hvor antallet også kan være nul

<...> indikerer en enhed, der skalde finere s

ovenfor bliver navn de fineret, mens tegn og tal de fineres andetsteds

:: = betyder, at venstre siden de finere s ved højre siden





```
<navn> ::= <tegn>(<tegn>| <tal >) *
```

navn er de fineret som tegn efterfulgt et antal tegn eller tal, hvor antallet også kan være nul

<...> indikerer en enhed, der skalde fineres

ovenfor bliver navn de fineret, mens tegn og tal de fineres andetsteds

::= betyder, at venstre siden de fine res ved højre siden

den lodrette streg betyder 'eller'





```
<navn> ::= <tegn>(<tegn>| <tal >) *
```

navn er de fineret som tegn efterfulgt et antal tegn eller tal, hvor antallet også kan være nul

indikerer en enhed, der skalde fineres
 ovenfor bliver *navn* de fineret, mens *tegn* og *tal* de fineres andetsteds
 : = betyder, at venstre siden de fineres ved højre siden
 den lodrette streg betyder 'eller'
 (...)* det i parentesen anvendes 0, 1, 2... gange





```
<navn> ::= <tegn>(<tegn>| <tal >) *
```

<>	indikerer en enhed, der skalde fineres
	ovenfor bliver navn de fineret, mens tegn og tal de fineres andetsteds
::=	betyder, at venstre siden de fineres ved højre siden
	den lodrette streg betyder 'eller'
()*	det i parente sen anvende s 0, 1, 2 gange
() +	det i parente sen anvendes mindst 1 gang





```
<navn> ::= <tegn>(<tegn>| <tal >) *
```

navn er de fineret som tegn efterfulgt et antal tegn eller tal, hvor antallet også kan være nul

<>	indikerer en enhed, der skalde fineres
	ovenfor bliver navn de fineret, mens tegn og tal de fineres andetsteds
::=	betyder, at venstre siden de fine res ved højre siden
	den lodrette streg betyder 'eller'
()*	det i parente sen anvendes 0, 1, 2 gange
() +	det i parente sen anvendes mindst 1 gang

det i parente sen anvendes 0 eller 1 gang



(...)?















navn er defineret som tegn efterfulgt et antal tegn eller tal, hvor antallet også kan være nul

<A-Z>::= A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P|Q|R|S|T|U|V|W|X|Y|Z





navn er defineret som tegn efterfulgt et antal tegn eller tal, hvor antallet også kan være nul

<A-Z>::= A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P|Q|R|S|T|U|V|W|X|Y|Z

 $\langle a-z \rangle$::= a|b|c|d|e|f|g|h|i|j|k|I|m|n|o|p|q|r|s|t|u|v|w|x|y|z





navn er defineret som tegn efterfulgt et antal tegn eller tal, hvor antallet også kan være nul

<A-Z>::= A|B|C|D|E|F|G|H|I|J|K|L|M|N|O|P|Q|R|S|T|U|V|W|X|Y|Z

<a-z> ::= a|b|c|d|e|f|g|h|i|j|k|l|m|n|o|p|q|r|s|t|u|v|w|x|y|z

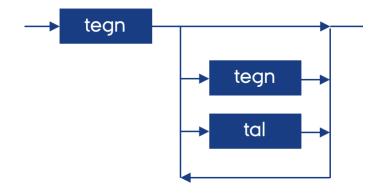
<tal > ::= 0|1|2|3|4|5|6|7|8|9





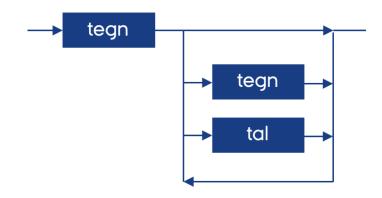


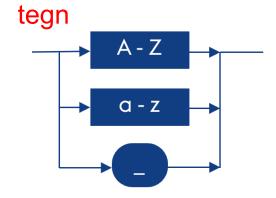






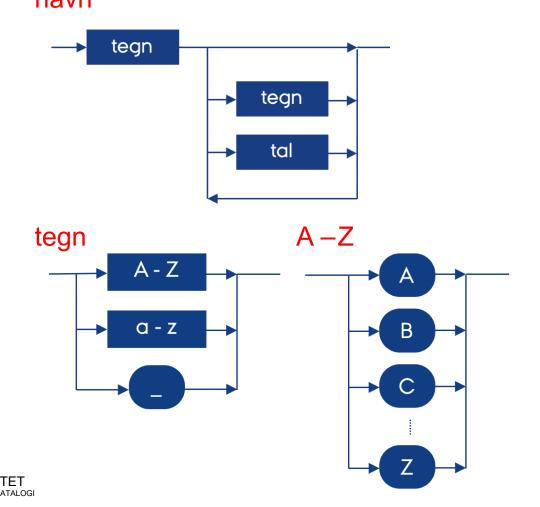




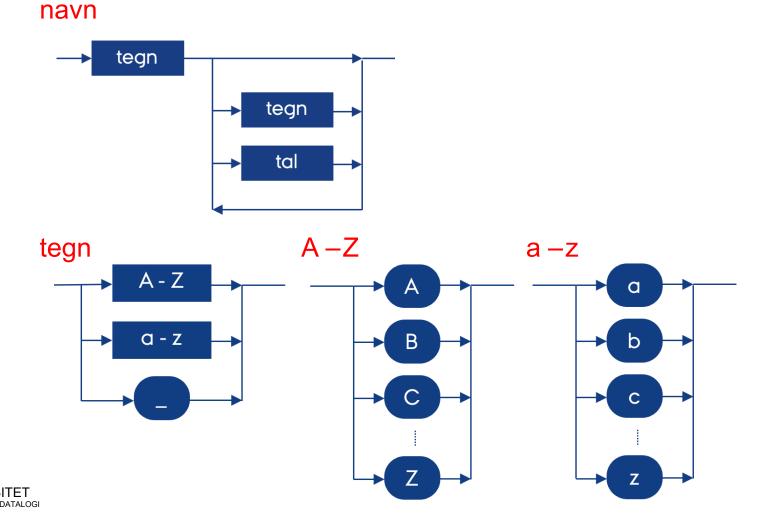




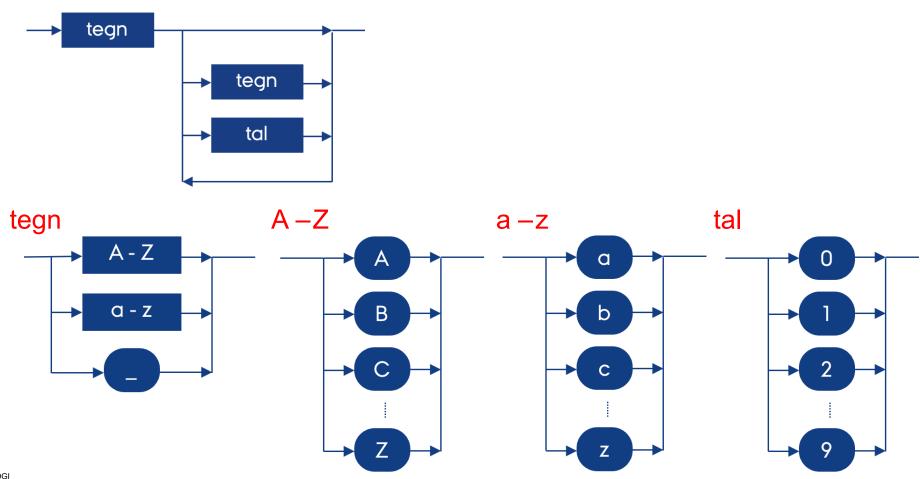






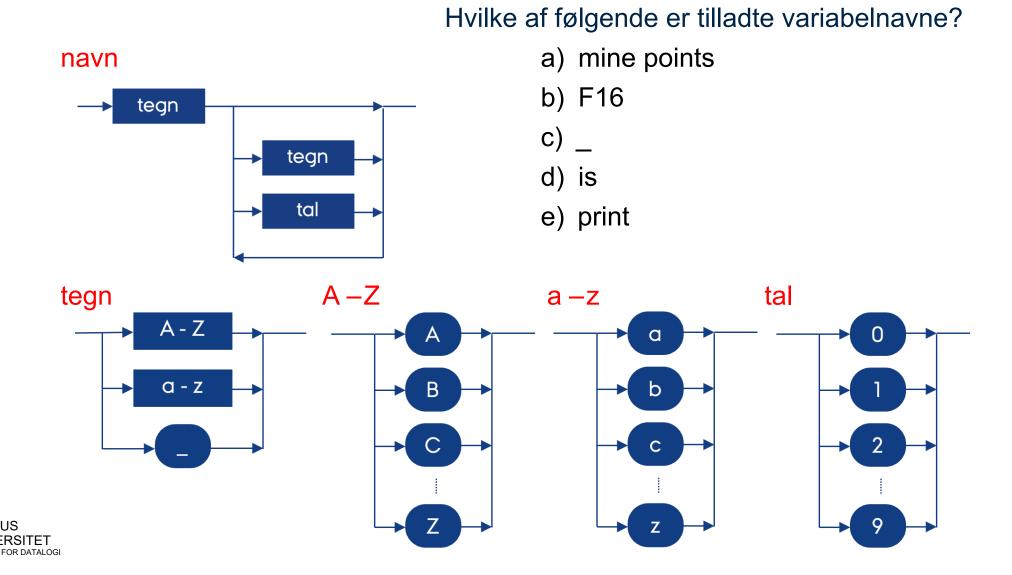






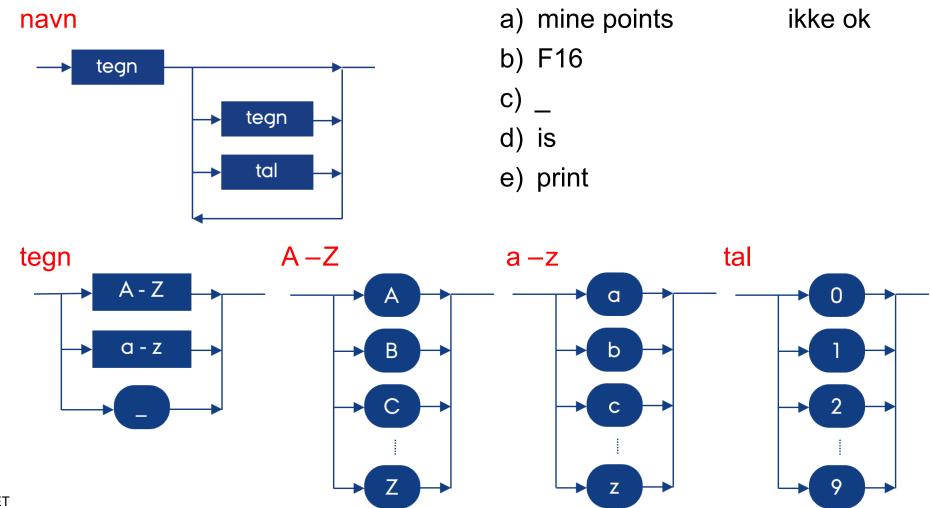






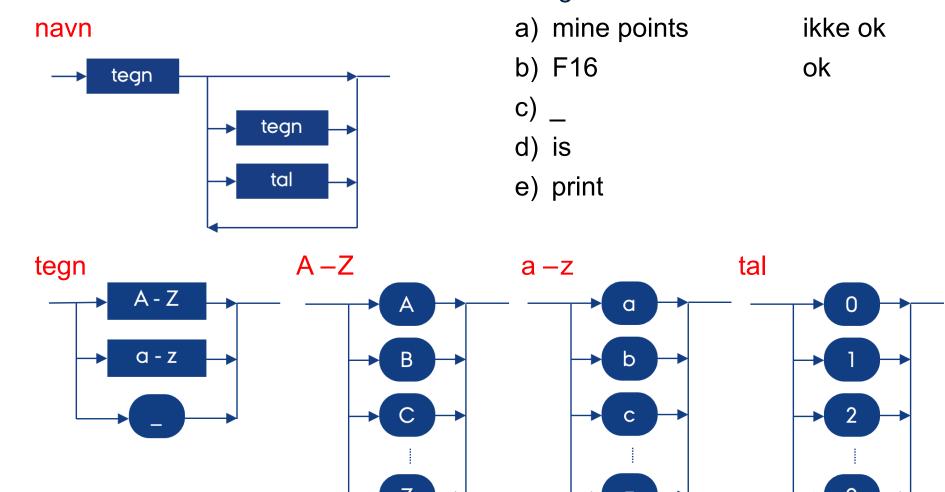


Hvilke af følgende er tilladte variabelnavne?



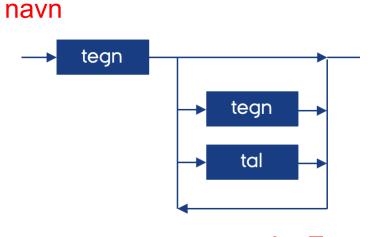


Hvilke af følgende er tilladte variabelnavne?





Hvilke af følgende er tilladte variabelnavne?

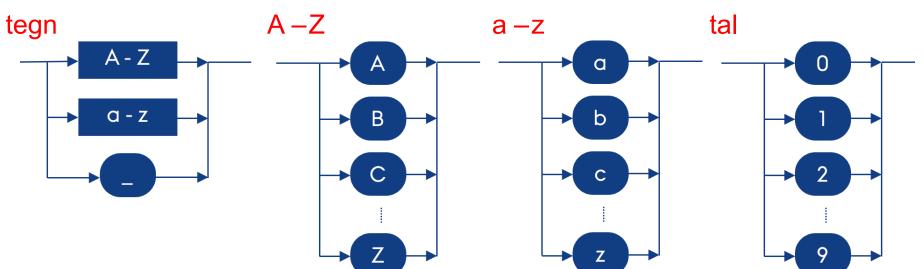


- a) mine points
- b) F16
- c) _
- d) is
- e) print

ikke ok

ok

ok

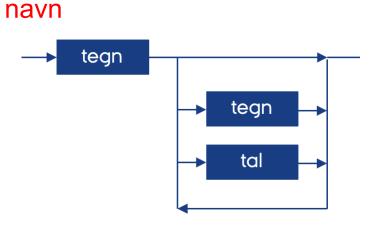






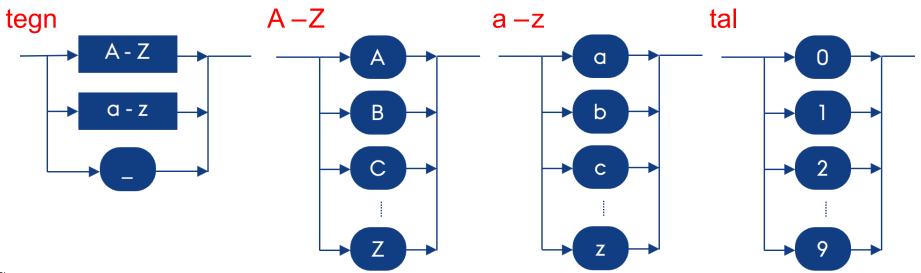
SYNTAKSDIAGRAM

Hvilke af følgende er tilladte variabelnavne?



- a) mine points
- b) F16
- c) _
- d) is
- e) print

- ikke ok
- ok
- ok
- ikke ok

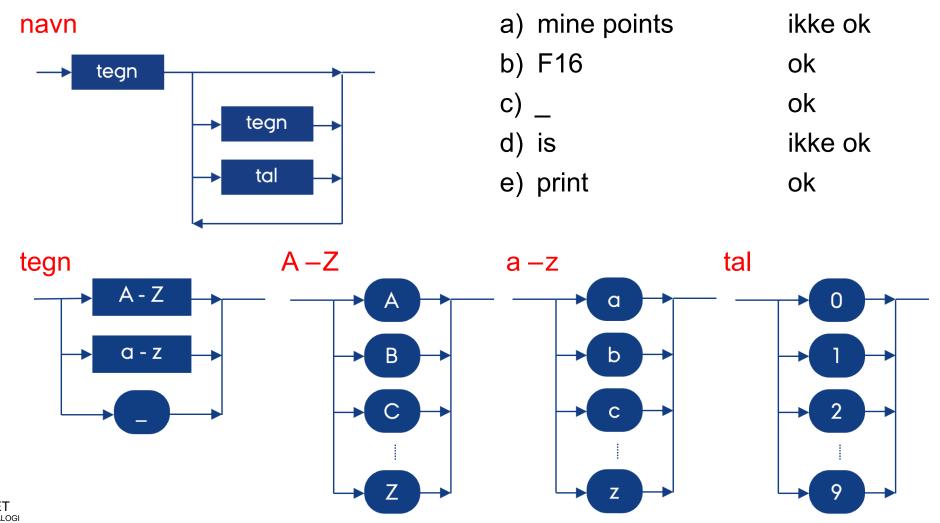






SYNTAKSDIAGRAM

Hvilke af følgende er tilladte variabelnavne?







Variabelnavne skal sammensættes

bogstaver A, B, C, ... Z, a, b, c, ...z

tal 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

underscore _





Variabelnavne skal sammensættes

bogstaver A, B, C, ... Z, a, b, c, ...z

tal 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

underscore __

Variabelnavne bør vælges, så de fortæller noget om variablen

alder = 27 og ikke så gerne x = 27





Variabelnavne skal sammensættes

bogstaver A, B, C, ... Z, a, b, c, ...z

tal 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

underscore __

Variabelnavne bør vælges, så de fortæller noget om variablen

alder = 27 og ikke så gerne x = 27

antalLangeOrd = 12

Camel Case





Variabelnavne skal sammensættes

bogstaver A, B, C, ... Z, a, b, c, ...z

tal 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

underscore __

Variabelnavne bør vælges, så de fortæller noget om variablen

alder = 27 og ikke så gerne x = 27

antalLangeOrd = 12 Camel Case

AntalLangeOrd = 12 Pascal Case





Variabelnavne skal sammensættes

bogstaver A, B, C, ... Z, a, b, c, ...z

tal 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

underscore __

Variabelnavne bør vælges, så de fortæller noget om variablen

alder = 27 og ikke så gerne x = 27

antalLangeOrd = 12 Camel Case

AntalLangeOrd = 12 Pascal Case

antal_lange_ord = 12 Snake Case





Variabelnavne skal sammensættes

bogstaver A, B, C, ... Z, a, b, c, ...z

tal 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

underscore _

Variabelnavne bør vælges, så de fortæller noget om variablen

alder = 27 og ikke så gerne x = 27

antalLangeOrd = 12 Camel Case

AntalLangeOrd = 12 Pascal Case

antal_lange_ord = 12 Snake Case

antal lange ord = 12





Variabelnavne skal sammensættes

bogstaver A, B, C, ... Z, a, b, c, ...z

tal 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

underscore __

Variabelnavne bør vælges, så de fortæller noget om variablen

alder = 27 og ikke så gerne x = 27

antalLangeOrd = 12 Camel Case

AntalLangeOrd = 12 Pascal Case

antal_lange_ord = 12 Snake Case

antai lange ord = 12





Variabelnavne skal sammensættes

bogstaver A, B, C, ... Z, a, b, c, ...z

tal 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

underscore __

Variabelnavne bør vælges, så de fortæller noget om variablen

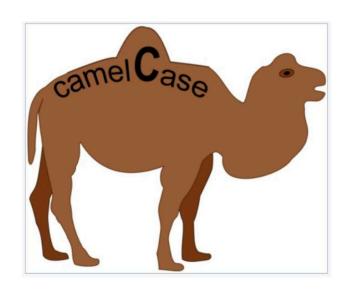
alder = 27 og ikke så gerne x = 27

antalLangeOrd = 12 Camel Case

AntalLangeOrd = 12 Pascal Case

antal_lange_ord = 12 Snake Case

antal lange ord = 12







Python har nogle indbyggede datatyper -de vigtigste er

Integer

Float

String

Boolean

List

Tuple

Dictionary

Set





Python har nogle indbyggede datatyper —de vigtigste er

Integer

Float

String

Boolean

List

Tuple

Dictionary

Set





Python har nogle indbyggede datatyper —de vigtigste er

Integer

Float

String

Boolean

List

Tuple

Dictionary

Set

Samlinger (= Collections)





Tal





Tal

Integer er heltal

score = 5

pris = 710





Tal

Integer er heltal

score = 5

pris = 710

datatypen er int





Tal

Integer er heltal

$$score = 5$$

$$pris = 710$$

datatypen er int

Float er decimaltal og/eller tal med videnskabelig notation

$$moms = 0.25$$

$$mol = 6.022e23$$





Tal

Integer er heltal

$$score = 5$$

$$pris = 710$$

datatypen er int

Float er decimaltal og/eller tal med videnskabelig notation

$$moms = 0.25$$

$$mol = 6.022e23$$

datatypen er float





Tal

Integer er heltal

$$score = 5$$

$$pris = 710$$

datatypen er int

Float er decimaltal og/eller tal med videnskabelig notation

$$moms = 0.25$$

$$mol = 6.022e23$$

datatypen er float

Der kan regnes med integers og floats på sædvanlig vis





Strings er strenge af tegn navn = 'Peter Andersen'

eller navn = "Peter Andersen"





Strings er strenge af tegn navn = 'Peter Andersen'

eller navn = "Peter Andersen"





Strings er strenge af tegn

navn = 'Peter Andersen'

CPR = '010101 - 1234'

eller navn = "Peter Andersen"





Strings er strenge af tegn

navn = 'Peter Andersen'

CPR = '010101 - 1234'

password = 'gaetterdualdrig'

eller navn = "Peter Andersen"





Strings er strenge af tegn

navn = 'Peter Andersen'

CPR = '010101 - 1234'

password = 'gaetterdualdrig'

regnr = '1257'

eller navn = "Peter Andersen"





Strings er strenge af tegn

navn = 'Peter Andersen'

CPR = '010101 - 1234'

password = 'gaetterdualdrig'

regnr = '1257'

tomStreng = "

eller navn = "Peter Andersen"





Strings er strenge af tegn

navn = 'Peter Andersen' eller navn = "Peter Andersen"

CPR = '010101 - 1234'

password = 'gaetterdualdrig'

regnr = '1257'

tomStreng = "

datatypen er str

Addition + er muligt med strenge (=concatenation)





Strings er strenge af tegn

navn = 'Peter Andersen' eller navn = "Peter Andersen"

CPR = '010101 - 1234'

password = 'gaetterdualdrig'

regnr = '1257'

tomStreng = "

datatypen er str

Addition + er muligt med strenge (=concatenation)

'Fod'+'bold' er lig med 'Fodbold'





```
Strings er strenge af tegn
```

```
navn = 'Peter Andersen' eller navn = "Peter Andersen"
```

```
CPR = '010101 - 1234'
```

password = 'gaetterdualdrig'

regnr = '1257'

tomStreng = "

datatypen er str

Addition + er muligt med strenge (=concatenation)

'Fod'+'bold' er lig med 'Fodbold'

regnr+' 12345678' er lig med '1257 12345678'





Strings er strenge af tegn

```
navn = 'Peter Andersen' eller navn = "Peter Andersen"
```

```
CPR = '010101 - 1234'
```

```
regnr = '1257'
```

tomStreng = "

datatypen er str

Addition + er muligt med strenge (=concatenation)

```
'Fod'+'bold' er lig med 'Fodbold'
```

regnr+' 12345678' er lig med '1257 12345678'

Multiplikation *





```
Strings er strenge af tegn
```

```
navn = 'Peter Andersen' eller navn = "Peter Andersen"
```

```
CPR = '010101 - 1234'
```

password = 'gaetterdualdrig'

```
regnr = '1257'
```

tomStreng = "

datatypen er str

```
Addition + er muligt med strenge (=concatenation)
```

```
'Fod'+'bold' er lig med 'Fodbold'
```

regnr+' 12345678' er lig med '1257 12345678'

Multiplikation *

3*'Ha' er lig med 'HaHaHa'





Booleans (= sandhedsværdier)





Booleans (= sandhedsværdier)

Boolean er True eller False

5 < 7 er True

2 == 9/3 er False





Booleans (= sandhedsværdier)

Boolean er True eller False

5 < 7 er True

2 == 9/3 er False

datatypen er bool





Opsamling

Integer

Float

String

Boolean





Opsamling

Integer datatypen er int

Float

String

Boolean





Opsamling

Integer datatypen er int karakter = 7

Float

String

Boolean





Opsamling

Integer datatypen er int karakter = 7

Float datatypen er float

String





Opsamling

Integer datatypen er int karakter = 7

Float datatypen er float gennemsnit = 8.2

String





Opsamling

Integer datatypen er int karakter = 7

Float datatypen er float gennemsnit = 8.2

String datatypen er str





Opsamling

Integer	datatypen er int	karakter = 7
	J I	

Float datatypen er float gennemsnit = 8.2

String datatypen er str vurdering = 'bestået'





Opsamling

Integer	datatypen er int	karakter = 7
	J I	

Float datatypen er float gennemsnit = 8.2

String datatypen er str vurdering = 'bestået'

Boolean datatypen er bool





Opsamling

Integer	datatypen er int	karakter = 7
	J I	

Float datatypen er float gennemsnit = 8.2

String datatypen er str vurdering = 'bestået'

Boolean datatypen er bool optaget = snit > 7.4





Aritmetik + - * / % ** //





Aritmetik + - * / % ** //

Tildeling = += -= *= /= %= **= //=





Aritmetik + - * / % ** //

Tildeling = += -= *= /= %= **= //=

antal = 3





Aritmetik

Tildeling

antal = 3

points += 1 er det samme som points = points + 1





Aritmetik + - * / % ** //

Tildeling = += -= *= /= %= **= //=

Sammenligning == != < > <= >=





Aritmetik + - * / % ** //

Tildeling = += -= *= /= %= **= //=

Sammenligning == != < > <= >=

antal == 5 undersøger, om variablen antal har værdien 5





Aritmetik + - * / % ** //

Tildeling = += -= *= /= %= **= //=

Sammenligning == != < > <= >=

antal == 5 undersøger, om variablen antal har værdien 5
tal != 0 undersøger, om variablen tal har en anden værdi





end 0

Aritmetik + - * / % ** //

Tildeling = += -= *= /= %= **= //=

Sammenligning == != < > <= >=





Aritmetik + - * / % ** //

Tildeling = += -= *= /= %= **= //=

Sammenligning == != < > <= >=

р	q	p and q
True	True	True
True	False	False
False	True	False
False	False	False





Aritmetik + - * / % ** //

Tildeling = += -= *= /= %= **= //=

Sammenligning == != < > <= >=

р	q	p and q
True	True	True
True	False	False
False	True	False
False	False	False

р	q	p or q
True	True	True
True	False	True
False	True	True
False	False	False





Aritmetik + - * / % **

Tildeling = += -= *= /= %= **= //=

Sammenligning == != < > <= >=

р	q	p and q
True	True	True
True	False	False
False	True	False
False	False	False

р	q	p or q
True	True	True
True	False	True
False	True	True
False	False	False

р	not p
True	False
False	True



Aritmetik + - * / % ** //

Tildeling = += -= *= /= %= **= //=

Sammenligning == != < > <= >=

Logik and or not

Identitet is is not





Aritmetik + - * / % ** //

Tildeling = += -= *= /= %= **= //=

Sammenligning == != < > <= >=

Logik and or not

Identitet is is not

Medlemskab in not in

