

i Plagiat og egenerklæring

Hva er plagiat?

Det er ikke tillatt å levere inn besvarelser som tidligere er brukt/ innlevert av en annen person eller studenten selv ved en tidligere eksamen/ innlevering. Dette vil betraktes som fusk og vil kunne få alvorlige konsekvenser.

Egenerklæring

Jeg erklærer med dette at oppgaven som jeg leverer er mitt eget arbeid, og at det

- ikke har blitt brukt i en annen eksamen eller har blitt levert eller publisert ved en annen utdanningsinstitusjon innenlands eller utenlands.
- ikke inneholder andres arbeid uten at dette er oppgitt.
- ikke inneholder egne tidligere arbeid uten at dette er oppgitt.
- at litteraturlisten/referanselisten inneholder all litteratur og alle kilder jeg har brukt i oppgaven og at alle referansene viser til denne lista

Jeg er kjent med at brudd på disse bestemmelsene blir sett på som fusk.

Dersom du er usikker på om du kan stille deg bak erklæringen, se retningslinjer for bruk av kilder i skriftlige arbeid ved Universitetet i Bergen og ta eventuelt kontakt med din veileder

Alle innleveringene dine ved UiB kan bli sendt til elektronisk plagiatkontroll.

i Innledning til Del 1 - Flervalgsoppgaver


- I denne delen av eksamen skal du svare på 60 flervalgsoppgaver som hver teller 0.5 poeng. Det er alltid ett og bare ett svar som er riktig. Du vil ikke få minuspoeng for feil svar.
- Du bør beregne ca 54 minutter totalt på denne delen. Da har du litt under ett minutt på hver oppgave.
- Denne delen av eksamen kan gi inntil 30 poeng og teller dermed 30% av karakteren i INFO132.

1 Flervalg - filer

Anta at **fil** er åpnet for lesning. Hva skrives ut her?

```
i = 0
for x in fil.read():
    i += 1
print(i)
```

Velg ett alternativ:


- ☒ Skriver ut antall tegn i fil 
- ☐ Syntax Error: ... fil.read() has no argument
- ☐ Skriver ut antall linjer i fil
- ☐ 1

Maks poeng: 0.5

2 Flervalg - liste

```
[ 1, 3, 4, ].append( 2 )
```

Velg ett alternativ:

- ☐ 2
- ☐ None 
- ☐ [1, 3, 4, 2]
- ☐ [1, 2, 3, 4]

Maks poeng: 0.5

3 Flervalg - liste

```
[ 1, 3, 4 ].remove( 2 )
```

Velg ett alternativ:

☐ None

☐ [1, 3]

☐ ValueError: ...



☐ [1, 4]

Maks poeng: 0.5

4 Flervalg - navnerom

I Python hjelper *navnerom* og *skop* oss først og fremst med å holde orden på

Velg ett alternativ:

☐ semantiske feil

☐ hvor vi er i programmet

☐ variabelverdier



☐ syntaksfeil

Maks poeng: 0.5

5 Flervalg - presedens

Hvordan blir uttrykket utført?

$2^{}3+8/4*2-9+11*4$**

Velg ett alternativ:

- ☐ $((2^{**}3)+(8/(4*2))-9)+(11*4)$
- ☒ $((((2^{**}3)+((8/4)*2))-9)+(11*4)$
- ☐ $((2^{**}3)+((8/4)*2))-(9+(11*4))$
- ☐ $(2^{**}3)+((8/(4*2))-((9+11)*4))$



Maks poeng: 0.5

6 Flervalg - syntaks

3.14159 er *ikke* eller kan *ikke* brukes som

Velg ett alternativ:

- ☐ En verdi
- ☐ Et literal
- ☒ Et variabelnavn
- ☐ Et objekt



Maks poeng: 0.5

7 Flervalg - uttrykk

11 % 3

Velg ett alternativ:

☐ 3

☐ 2

☐ 3.6667

☐ 3.0



Maks poeng: 0.5

8 Flervalg - uttrykk

'5' + 3 * '2'

Velg ett alternativ:

☐ '11'

☐ '16'

☐ '533'

☐ '5222'



Maks poeng: 0.5

9 Flervalg - innebygd funksjon

Hva er *ikke* en innebygget funksjon i Python (altså i biblioteket **builtins**)?

Velg ett alternativ:

☐ random



☐ len

☐ dir

☐ print

Maks poeng: 0.5

10 Flervalg - formattering

```
'xxx %.4f yyy' % 2.71828
```

og

```
f'xxx {2.71828:.5} yyy'
```

gir den samme tegnstrengen

Velg ett alternativ:

☐ 'xxx 2.7183 yyy'



☐ 'xxx 2.718 yyy'

☐ 'xxx 2.7182 yyy'


☐ 'xxx 2.71828 yyy'

Maks poeng: 0.5

11 Flervalg - break

break i en Python-løkke

Velg ett alternativ:

- ☐ Gjør runden ferdig og fortsetter løkken
- ☐ Avsluttter løkken med det samme 
- ☐ Gjør runden ferdig og avsluttter løkken
- ☐ Avsluttter runden med det samme men fortsetter løkken

Maks poeng: 0.5

12 Flervalg - setninger og uttrykk

Hva slags programsetning eller -uttrykk er brukt her:

```
if x < 0:
```

```
    print('Tallet er for lite.')
```

```
elif x > 10:
```

```
    print('Tallet er for stort.')
```

```
else:
```

```
    print('Tallet er ok.')
```

Velg ett alternativ:

- ☐ Betinget uttrykk ("conditional expression")
- ☐ Unntak
- ☒ Betinget alternativ utførelse ("chained conditional")
- ☐ Avkortet evaluering ("short-circuit evaluation")




Maks poeng: 0.5

13 Flervalg - setninger og uttrykk

Hva slags programsetning eller -uttrykk er brukt her:

`x-y if x>y else 0`

Velg ett alternativ:


- ☒ Betinget uttrykk ("conditional expression") 
- ☐ Betinget alternativ utførelse ("chained conditional")
- ☐ Avkortet evaluering ("short-circuit evaluation")
- ☐ Unntak

Maks poeng: 0.5

14 Flervalg - presedens

Høy presedens utføres først. Hva er riktig rekkefølge?

Velg ett alternativ:


- ☒ not > and > or 
- ☐ or > and > not
- ☐ and > or > not
- ☐ not > or > and

Maks poeng: 0.5

15 Flervalg - presedens

Høy presedens utføres først. Hva er riktig rekkefølge?
(PEMDAS er forklart i læreboken og på forelesning.)

Velg ett alternativ:


- ☒ PEMDAS > sammenligninger > logiske operatorer 
- ☐ logiske operatorer > PEMDAS > sammenligninger
- ☐ logiske operatorer > sammenligninger > PEMDAS
- ☐ PEMDAS > logiske operatorer > sammenligninger

Maks poeng: 0.5

16 Flervalg - inndata

Hvilken type returneres av programsetningen `input('Hva er din kroppsvekt:')`

Velg ett alternativ:

- ☐ int
- ☐ Det kommer an på brukeren
- ☒ str 
- ☐ float

Maks poeng: 0.5

17 Flervalg - reserverte ord

Hvilket er *ikke* et reservert ord i Python?

Velg ett alternativ:

☐ return

☐ class

☐ value

☐ del



Maks poeng: 0.5

18 Flervalg - konvertering

Hva er resultatet av `int('3.14159')` ?

Velg ett alternativ:

☐ ValueError: ...

☐ 3.0

☐ 3

☐ 3.14159




Maks poeng: 0.5

19 Flervalg - overbelastning

Overbelastning i Python-kode vil si at

Velg ett alternativ:


- ☐ En variabel tilordnes for mange ulike verdier
- ☐ En operator har ulik betydning i ulike sammenhenger 
- ☐ Koden er for stor og tung å lese
- ☐ Koden krever for mye ressurser

Maks poeng: 0.5

20 Flervalg - print

I programsetningen `print('Hallo', 'verden', end='!')` er det mest riktig å kalle `print()`

Velg ett alternativ:


- ☐ et uttrykk
- ☐ et argument
- ☐ en prosedyre 
- ☐ en variabel

Maks poeng: 0.5

21 Flervalg - continue

continue i en Python-løkke

Velg ett alternativ:


- ☒ Avsluttter runden med det samme men fortsetter løkken 
- ☐ Gjør runden ferdig og avsluttter løkken
- ☐ Avsluttter løkken med det samme
- ☐ Gjør runden ferdig og fortsetter løkken

Maks poeng: 0.5

22 Flervalg - nonlocal

I Python betyr **nonlocal x** at

Velg ett alternativ:

- ☒ vi skal bruke x i nærmeste omsluttende skop 
- ☐ x er en parameter
- ☐ vi skal bruke x i det globale skopet
- ☐ x er en global variabel

Maks poeng: 0.5

23 Flervalg - funksjoner

I programlinjen

```
def skriv_persondata(p, lengde='cm', vekt='kg'):  
    er 'kg'
```

Velg ett alternativ:

- ☐ en parameter
- ☐ et argument
- ☐ en standardverdi
- ☐ en opsjon



Maks poeng: 0.5

24 Flervalg - funksjoner

I programlinjen

```
def skriv_persondata(p, lengde='cm', vekt='kg'):  
    er p
```

Velg ett alternativ:

- ☐ en opsjon
- ☐ et argument
- ☐ en standardverdi
- ☐ en parameter



Maks poeng: 0.5

25 Flervalg - setninger og uttrykk

Hva slags programmeringsteknikk er brukt her:

if stasjon in målinger and 'Torg' in målinger[stasjon]:

...

Velg ett alternativ:

- ☐ Betinget alternativ utførelse ("chained conditional")
- ☐ Betinget uttrykk ("conditional expression")
- ☐ Unntak
- ☐ Avkortet evaluering ("short-circuit evaluation")



Maks poeng: 0.5

26 Flervalg - mengder

`{'A', 'b', 'r', 'a'} | {'k', 'a', 'd', 'a', 'b', 'r', 'a'}` kan gi

Velg ett alternativ:

- ☐ {'a', 'k', 'd', 'A', 'r', 'b'}
- ☐ {'b', 'a', 'r'}
- ☐ SyntaxError: ...
- ☐ True



Maks poeng: 0.5

27 Flervalg - mengder

En Python-mengde (**set()**) er

Velg ett alternativ:

- ☒ forandrbart, men ikke en sekvenstype
- ☐ en forandrbart sekvenstype
- ☐ en uforandrbart sekvenstype
- ☐ uforandrbart og ikke en sekvenstype



Maks poeng: 0.5

28 Flervalg - GUI

For å lese inn en tegnstreng fra brukeren kan vi instansiere **tkinter**-klassen

Velg ett alternativ:

- ☐ Frame
- ☐ Entry
- ☐ Label
- ☐ Input




Maks poeng: 0.5

29 Flervalg - GUI

Tre sentrale begrep i hendelsesdrevet programmering ("event-driven programming") er:

Velg ett alternativ:


- ☐ Skjerm, tastatur og mus
- ☒ Skjermelement, hendelse og hendelseshåndterer 
- ☐ Object, variabel og verdi
- ☐ Vinduer, rammer og elementer

Maks poeng: 0.5

30 Flervalg - GUI

Hvilken er *ikke* et GUI-element (widget) i **tkinter**?

Velg ett alternativ:


- ☐ Frame
- ☐ TopLevel
- ☐ Button
- ☒ Mouse 

Maks poeng: 0.5

31 Flervalg - funksjoner

Når vi endrer verdien til en funksjonsparameter i kroppen til en funksjon, endres også den overførte argumentverdien?

Velg ett alternativ:


- ☐ Nei, aldri
- ☐ Ja, men ikke hvis endringen skjer ved tilordning til parametervariablen 
- ☐ Ja, hvis argumentet har globalt skop
- ☐ Ja, uansett

Maks poeng: 0.5

32 Flervalg - variabler

En Python variabel kan *ikke* inneholde

Velg ett alternativ:

- ☐ Den kan inneholde alle disse 
- ☐ Et objekt
- ☐ En verdi
- ☐ En funksjon

Maks poeng: 0.5

33 Flervalg - klasser

Det mest presise er å si at en Python-klasse kan definere

Velg ett alternativ:

- ☐ Funksjoner og variable
- ☐ Funksjoner og attributter
- ☐ Metoder og variable
- ☐ Metoder og attributter



Maks poeng: 0.5

34 Flervalg - listebygger

```
[[ bokstav + str(tall) for tall in [1, 2, 3]] for bokstav in ['A', 'B', 'C']]
```

Velg ett alternativ:

- ☐ [['A1', 'B1', 'C1'], ['A2', 'B2', 'C2'], ['A3', 'B3', 'C3']]
- ☐ [['A1', 'A2', 'A3'], ['B1', 'B2', 'B3'], ['C1', 'C2', 'C3']]
- ☐ ['A1', 'B1', 'C1', 'A2', 'B2', 'C2', 'A3', 'B3', 'C3']
- ☐ ['A1', 'A2', 'A3', 'B1', 'B2', 'B3', 'C1', 'C2', 'C3']



Maks poeng: 0.5

35 Flervalg - listebygger

`[x % 3 for x in range(0, 21, 7)]`

Velg ett alternativ:

☐ [0, 7, 14]

☐ [0, 7, 14, 21]

☐ [0, 1, 2]

☐ [1, 3, 5]



Maks poeng: 0.5

36 Flervalg - sammenligning

`len(['løping', 'spinnig', 'styrke'])` og `9//3` er

Velg ett alternativ:

☐ Hverken ekvivalente eller identiske

☐ Ekvivalente og kanskje identiske

☐ Identiske, men ikke ekvivalente

☐ Ekvivalente, men aldri identiske



Maks poeng: 0.5

37 Flervalg - sammenligning

```
I1 = ['løping', 'spinnig', 'styrke']
```

```
I2 = I1[ : ]
```

Nå er I1 og I2:

Velg ett alternativ:

- ☒ Ekvivalente, men aldri identiske
- ☐ Hverken ekvivalente eller identiske
- ☐ Både ekvivalente og identiske
- ☐ Ekvivalente, men neppe identiske



Maks poeng: 0.5

38 Flervalg - filer

```
for x in open(filnavn, 'r'):
```

Velg ett alternativ:

- ☐ En en syntaksfeil
- ☐ Leser hele filen inn i x og går en runde i løkke
- ☐ Går i løkke gjennom filen tegn for tegn
- ☒ Går i løkke gjennom filen linje for linje




Maks poeng: 0.5

39 Flervalg - tegnstreng

'Kardemomme'[-2:-9:-3]

Velg ett alternativ:


- ☐ "
- ☐ ValueError: ...
- ☐ 'mmr' 
- ☐ 'mea'

Maks poeng: 0.5

40 Flervalg - in

'mom' in 'Kardemomme'

Velg ett alternativ:

- ☐ None
- ☐ ValueError: ...
- ☐ True 
- ☐ False

Maks poeng: 0.5

41 Flervalg - fjern fra liste

```
['A', 'B', 'C'].remove('B')
```

Velg ett alternativ:

☐ ValueError: ...

☐ 'B'

☐ None

☐ ['A', 'C']



Maks poeng: 0.5

42 Flervalg - parameter

```
def registrer(*deltagere):
```

Velg ett alternativ:

☐ '*deltagere' er et parameternavn

☐ deltagere er en opsjon med None som standardverdi

☐ deltagere leses fra tastatur hvis nødvendig

☐ deltagere er en sekvens av ukjent lengde



Maks poeng: 0.5

43 Flervalg - liste

```
for i in range(1, 6, 2):  
    if i%2 == 1:  
        print(i**2, end=' ')
```

Velg ett alternativ:

☐ 1 9 25



☐ 1 6 2

☐ 9 25 49

☐ 1

Maks poeng: 0.5

44 Flervalg - litteral

I Python er dette:

2.71828

Velg ett alternativ:

☐ et heltall

☐ en tegnstreng

☐ en variabel

☐ et desimaltall




Maks poeng: 0.5

45 Flervalg - sammenligning

x is y vil si at x og y er

Velg ett alternativ:


- ☐ ekvivalente og ikke identiske
- ☐ ekvivalente men ikke nødvendigvis identiske
- ☐ ekvivalente og identiske 
- ☐ identiske men ikke nødvendigvis ekvivalente

Maks poeng: 0.5

46 Flervalg - sammenligning

$x == y$ vil si at x og y er

Velg ett alternativ:

- ☐ ekvivalente men ikke nødvendigvis identiske 
- ☐ identiske men ikke nødvendigvis ekvivalente
- ☐ ekvivalente og ikke identiske
- ☐ ekvivalente og identiske

Maks poeng: 0.5

47 Flervalg - type

```
type(lambda x: x*x)
```

Velg ett alternativ:

- ☐ <class 'builtin_function_or_method'>
- ☐ <class 'type'>
- ☐ <class 'str'>
- ☐ <class 'function'>



Maks poeng: 0.5

48 Flervalg - type

```
type(bool)
```

Velg ett alternativ:

- ☐ Boolean
- ☐ 'bool'
- ☐ <class 'type'>
- ☐ <class 'builtin_function_or_method'>



Maks poeng: 0.5

49 Flervalg - eval

`eval('(lambda x: x // 2)(5)')` returnerer

Velg ett alternativ:

☒ 2



☐ SyntaxError: ...

☐ '(lambda x: x // 2)(5)'

☐ 5

Maks poeng: 0.5

50 Flervalg - GUI

`.grid()` eller `.pack()`

Velg ett alternativ:

☐ `.grid()` må kalles for alle elementer i rammer

☐ `.pack()` må kalles for alle elementer før de vises

☒ En av dem (eller en lignende metode) må kalles før et element vises

☐ Er i praksis valgfri for alle elementer

Maks poeng: 0.5

51 Flervalg - fortegnelse

```
list({'aerobics': 2, 'løping': 4, 'yoga': 1}.items())[ 1 ]
```

Velg ett alternativ:

☐ {'løping': 4}

☐ ('løping', 4)



☐ 4

☐ Key error: 1

Maks poeng: 0.5

52 Flervalg - fortegnelse

```
{'aerobics': 2, 'løping': 4, 'yoga': 1} [ 'løping' ]
```

Velg ett alternativ:

☐ Key error: 'løping'

☐ ('løping', 4)

☐ {'løping': 4}

☐ 4



Maks poeng: 0.5

53 Flervalg - fortegnelse

```
{'aerobics': 2, 'løping': 4, 'yoga': 1} [ 4 ]
```

Velg ett alternativ:

☐ ('løping': 2)

☐ 2

☐ 'løping'

☐ Key error: '4'



Maks poeng: 0.5

54 Flervalg - sammenligning

```
sorted([ 'A', 'C', 'b', 'D' ]) == ['A', 'C', 'D', 'b' ]
```

Velg ett alternativ:

☐ ValueError: ...

☐ False

☐ True

☐ SyntaxError: ...



Maks poeng: 0.5

55 Flervalg - sammenligning

```
['A', 'C', 'b', 'D'].sort() == ['A', 'C', 'D', 'b']
```

Velg ett alternativ:

- ☐ True
- ☐ ValueError: ...
- ☐ False
- ☐ SyntaxError: ...



Maks poeng: 0.5

56 Flervalg - filer

`fil.close()`

Velg ett alternativ:

- ☐ Kun tillatt for append og write
- ☐ Kun nødvendig for append
- ☐ Nødvendig for append og write
- ☐ Kun nødvendig for write




Maks poeng: 0.5

57 Flervalg - filer

`open(filnavn, 'w')`

Velg ett alternativ:


- ☐ Hvis filen ikke finnes gjøres unntak
- ☐ Hvis filen finnes gjøres unntak
- ☐ Hvis filen ikke finnes blir den opprettet 
- ☐ Hvis filen finnes blir det lagt til på slutten

Maks poeng: 0.5

58 Flervalg - filer

`open(filnavn)` eller `open(filnavn, 'r')`

Velg ett alternativ:


- ☐ Hvis filen ikke finnes gjøres unntak 
- ☐ Hvis filen finnes blir den overskrevet
- ☐ Hvis filen ikke finnes blir den opprettet
- ☐ Hvis filen finnes gjøres unntak

Maks poeng: 0.5

59 Flervalg - while

while *betingelse* : *kropp*

Velg ett alternativ:


- ☐ Når betingelse evalueres til False utføres kropp og løkken avsluttes
- ☐ Når betingelse evalueres til True utføres kropp og løkken avsluttes
- ☐ Når betingelse evalueres til True avsluttes løkken med det samme
- ☐ Når betingelse evalueres til False avsluttes løkken med det sam 

Maks poeng: 0.5

60 Flervalg - uttrykk

7 // 2

Velg ett alternativ:

- ☐ 3.0
- ☐ 1
- ☐ 3.5
- ☐ 3 

Maks poeng: 0.5

i Innledning til Del 2 - Kodeutfylling

- I denne delen av eksamen skal du svare på 10 utfyllingsoppgaver som hver teller 2 poeng. Du vil ikke få minuspoeng for feil svar. Men for å få poeng på en oppgave, må koden din kjøre og gi korrekt resultat.
- Du bør beregne ca 36 minutter totalt på denne delen. Da har du omtrent 4 minutter på hver oppgave, men den siste er vanskeligere enn de andre.
- Denne delen av eksamen kan gi inntil 20 poeng totalt og teller dermed 20% av karakteren i INFO132.

Småby har tre automatiserte værstasjoner: 'Havn', 'Topp' og 'Torg'. Fra hver av dem kommer det målinger av 'nedbør', 'temp' og 'vind' på ulike tidspunkter. Nedbør, temperatur og vindmålinger er alle desimaltall, mens tidspunkter er tegnstrenger som denne: '2021-01-15 14:15'.

Denne listen over værmålinger vil bli brukt i flere senere oppgaver:

målinger = [

{ 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 1.0, 'vind': 1.0, 'tid': '2021-01-15 06:00' },

{ 'stasjon': 'Topp', 'temp': 4.0, 'vind': 6.0, 'tid': '2021-01-15 12:00' },

{ 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 6.0, 'vind': 3.0, 'tid': '2021-01-15 12:00' },

{ 'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 0.2, 'temp': 5.0, 'vind': 2.0, 'tid': '2021-01-15 14:00' },

{ 'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 1.6, 'temp': 4.0, 'vind': 1.5, 'tid': '2021-01-15 16:00' },

{ 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.4, 'temp': 3.0, 'vind': 0.5, 'tid': '2021-01-15 18:00' },

]

61 Kodeutfylling - slett

Tell hvor mange **målinger** det er i listen?

```
>>> målinger = [  
    {'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 1.0, 'vind': 1.0, 'tid': '2021-01-15  
06:00' },  
    {'stasjon': 'Topp', 'temp': 4.0, 'vind': 6.0, 'tid': '2021-01-15 12:00' },  
    {'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 6.0, 'vind': 3.0, 'tid': '2021-01-15  
12:00' },  
    {'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 0.2, 'temp': 5.0, 'vind': 2.0, 'tid': '2021-01-15  
14:00' },  
    {'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 1.6, 'temp': 4.0, 'vind': 1.5, 'tid': '2021-01-15  
16:00' },  
    {'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.4, 'temp': 3.0, 'vind': 0.5, 'tid': '2021-01-15  
18:00' },  
]
```

```
>>> antall =  (len(målinger))
```

```
>>> print(antall)
```

6

Maks poeng: 2

62 Kodeutfylling - inndata

Bruk variabelen **målinger** til å skrive ut den tredje målingen i listen, fra stasjonen 'Havn'.

```
>>> målinger = [  
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 1.0, 'vind': 1.0, 'tid': '2021-01-15  
06:00' },  
    { 'stasjon': 'Topp', 'temp': 4.0, 'vind': 6.0, 'tid': '2021-01-15 12:00' },  
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 6.0, 'vind': 3.0, 'tid': '2021-01-15  
12:00' },  
    { 'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 0.2, 'temp': 5.0, 'vind': 2.0, 'tid': '2021-01-15  
14:00' },  
    { 'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 1.6, 'temp': 4.0, 'vind': 1.5, 'tid': '2021-01-15  
16:00' },  
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.4, 'temp': 3.0, 'vind': 0.5, 'tid': '2021-01-15  
18:00' },  
]  
  
>>> print(  (målinger[2]) )  
{ 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 6.0, 'vind': 3.0, 'tid': '2021-01-15 12:00' }
```

Maks poeng: 2

63 Kodeutfylling - oppslag

Bruk variabelen **målinger** og en **for**-løkke til å lage en ny liste over målinger fra stasjonen 'Torg'.

```
>>> målinger = [
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 1.0, 'vind': 1.0, 'tid': '2021-01-15
06:00' },
    { 'stasjon': 'Topp', 'temp': 4.0, 'vind': 6.0, 'tid': '2021-01-15 12:00' },
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 6.0, 'vind': 3.0, 'tid': '2021-01-15
12:00' },
    { 'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 0.2, 'temp': 5.0, 'vind': 2.0, 'tid': '2021-01-15
14:00' },
    { 'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 1.6, 'temp': 4.0, 'vind': 1.5, 'tid': '2021-01-15
16:00' },
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.4, 'temp': 3.0, 'vind': 0.5, 'tid': '2021-01-15
18:00' },
]
>>> torg_målinger = []
>>> for måling in målinger:
    if  (måling['stasjon']
== 'Torg') :
        torg_målinger.append( måling )
>>> print( torg_målinger )
[{'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 0.2, 'temp': 5.0, 'vind': 2.0, 'tid': '2021-01-15 14:00'},
{'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 1.6, 'temp': 4.0, 'vind': 1.5, 'tid': '2021-01-15 16:00'}]
```

Maks poeng: 2

64 Kodeutfylling - nytt senter

Bruk variabelen **målinger** og en listebygger til å lage en ny liste over målinger fra stasjonen 'Havn'.

```
>>> målinger = [  
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 1.0, 'vind': 1.0, 'tid': '2021-01-15  
06:00' },  
    { 'stasjon': 'Topp', 'temp': 4.0, 'vind': 6.0, 'tid': '2021-01-15 12:00' },  
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 6.0, 'vind': 3.0, 'tid': '2021-01-15  
12:00' },  
    { 'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 0.2, 'temp': 5.0, 'vind': 2.0, 'tid': '2021-01-15  
14:00' },  
    { 'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 1.6, 'temp': 4.0, 'vind': 1.5, 'tid': '2021-01-15  
16:00' },  
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.4, 'temp': 3.0, 'vind': 0.5, 'tid': '2021-01-15  
18:00' },  
]  
>>> havn_målinger = [  
    måling for  
  
    (måling in målinger if måling['stasjon'] == 'Havn')  
]  
>>> print( havn_målinger )  
[{'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 1.0, 'vind': 1.0, 'tid': '2021-01-15 06:00'},  
 {'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 6.0, 'vind': 3.0, 'tid': '2021-01-15 12:00'},  
 {'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.4, 'temp': 3.0, 'vind': 0.5, 'tid': '2021-01-15 18:00'}]
```

Maks poeng: 2

65 Kodeutfylling - aktiviteter

Termometret i stasjonen 'Havn' har vært feiljustert! Oppdater variabelen **havn_målinger** sånn at alle temperaturmålinger blir 0.8 grader lavere:

```
>>> havn_målinger = [  
    {'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 1.0, 'vind': 1.0, 'tid': '2021-01-  
15 06:00'},  
    {'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 6.0, 'vind': 3.0, 'tid': '2021-01-  
15 12:00'},  
    {'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.4, 'temp': 3.0, 'vind': 0.5, 'tid': '2021-01-  
15 18:00'}  
]  
>>> for måling in havn_målinger:
```

(måling['temp'] -= 0.8, måling['temp'] = måling['temp'] - 0.8)

```
>>> print( havn_målinger )  
[{'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 0.2, 'vind': 1.0, 'tid': '2021-01-15 06:00'},  
 {'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 5.2, 'vind': 3.0, 'tid': '2021-01-15 12:00'},  
 {'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.4, 'temp': 2.2, 'vind': 0.5, 'tid': '2021-01-15 18:00'}]
```

Maks poeng: 2

66 Kodeutfylling - vind

Bruk variabelen **målinger** og en mengdebygger til å lage en mengde ("set") av alle vindstyrker som er rapportert i Småby:

```
>>> målinger = [  
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 1.0, 'vind': 1.0, 'tid': '2021-01-15  
06:00' },  
    { 'stasjon': 'Topp', 'temp': 4.0, 'vind': 6.0, 'tid': '2021-01-15 12:00' },  
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 6.0, 'vind': 3.0, 'tid': '2021-01-15  
12:00' },  
    { 'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 0.2, 'temp': 5.0, 'vind': 2.0, 'tid': '2021-01-15  
14:00' },  
    { 'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 1.6, 'temp': 4.0, 'vind': 1.5, 'tid': '2021-01-15  
16:00' },  
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.4, 'temp': 3.0, 'vind': 0.5, 'tid': '2021-01-15  
18:00' },  
]  
>>> vind_målinger = {  
     (måling['vind']) for måling in målinger  
}  
>>> print( vind_målinger )  
{1.0, 6.0, 3.0, 2.0, 1.5, 0.5}
```

Maks poeng: 2

67 Kodeutfylling - sentre

Bruk variabelen **vind_målinger** til å skrive ut minste og største vindstyrke målt i Småby:

```
>>> vind_målinger = {1.0, 6.0, 3.0, 2.0, 1.5, 0.5}  
>>> min_vind, maks_vind =  
      
(min(vind_målinger), max(vind_målinger))  
>>> print(min_vind, maks_vind)  
0.5 6.0
```

Maks poeng: 2

68 Kodeutfylling - aktiviteter

Bruk variabelen **målinger** og en **for**-løkke til å lage en liste over alle nedbørsmengder som er rapportert i Småby. Listen skal bare inneholde desimaltall. Merk at det ikke er noen nedbørsmåler på 'Topp'.

```
>>> målinger = [  
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 1.0, 'vind': 1.0, 'tid': '2021-01-15  
06:00' },  
    { 'stasjon': 'Topp', 'temp': 4.0, 'vind': 6.0, 'tid': '2021-01-15 12:00' },  
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 6.0, 'vind': 3.0, 'tid': '2021-01-15  
12:00' },  
    { 'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 0.2, 'temp': 5.0, 'vind': 2.0, 'tid': '2021-01-15  
14:00' },  
    { 'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 1.6, 'temp': 4.0, 'vind': 1.5, 'tid': '2021-01-15  
16:00' },  
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.4, 'temp': 3.0, 'vind': 0.5, 'tid': '2021-01-15  
18:00' },  
]  
>>> nedbør_målinger = []  
>>> for måling in målinger:  
    if  
  
( 'nedbør' in måling: nedbør_målinger.append(måling['nedbør']))  
>>> print( nedbør_målinger )  
[0.0, 0.0, 0.2, 1.6, 0.4]
```

Maks poeng: 2

69 Kodeutfylling - sentre

Slett den tredje målingen i variabelen **målinger** , fra stasjonen 'Havn'.

```
>>> målinger = [  
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 1.0, 'vind': 1.0, 'tid': '2021-01-15  
06:00' },  
    { 'stasjon': 'Topp', 'temp': 4.0, 'vind': 6.0, 'tid': '2021-01-15 12:00' },  
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 6.0, 'vind': 3.0, 'tid': '2021-01-15  
12:00' },  
    { 'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 0.2, 'temp': 5.0, 'vind': 2.0, 'tid': '2021-01-15  
14:00' },  
    { 'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 1.6, 'temp': 4.0, 'vind': 1.5, 'tid': '2021-01-15  
16:00' },  
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.4, 'temp': 3.0, 'vind': 0.5, 'tid': '2021-01-15  
18:00' },  
]
```

```
>>>  (del målinger[2])
```

```
>>> print( målinger )
```

```
[  
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 1.0, 'vind': 1.0, 'tid': '2021-01-15  
06:00' },  
    { 'stasjon': 'Topp', 'temp': 4.0, 'vind': 6.0, 'tid': '2021-01-15 12:00' },  
    { 'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 0.2, 'temp': 5.0, 'vind': 2.0, 'tid': '2021-01-15  
14:00' },  
    { 'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 1.6, 'temp': 4.0, 'vind': 1.5, 'tid': '2021-01-15  
16:00' },  
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.4, 'temp': 3.0, 'vind': 0.5, 'tid': '2021-01-15  
18:00' },  
]
```

Maks poeng: 2

70 Kodeutfylling - klokkeslett

Variabelen målinger skal analyseres videre, uten at datoer er viktige lengre. Lag et nytt felt 'klokkeslett' som inneholder tidspunkter uten dato.

```
>>> målinger = [
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 1.0, 'vind': 1.0, 'tid': '2021-01-15
06:00' },
    { 'stasjon': 'Topp', 'temp': 4.0, 'vind': 6.0, 'tid': '2021-01-15 12:00' },
    { 'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 0.2, 'temp': 5.0, 'vind': 2.0, 'tid': '2021-01-15
14:00' },
    { 'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 1.6, 'temp': 4.0, 'vind': 1.5, 'tid': '2021-01-15
16:00' },
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.4, 'temp': 3.0, 'vind': 0.5, 'tid': '2021-01-15
18:00' },
]
>>> for måling in målinger:
    måling['klokkeslett'] =
        (måling['tid'].split(' ')[1], måling['tid'].split()[1])
>>> print( målinger )
[
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 1.0, 'vind': 1.0,
      'tid': '2021-01-15 06:00', 'klokkeslett': '06:00' },
    { 'stasjon': 'Topp', 'temp': 4.0, 'vind': 6.0,
      'tid': '2021-01-15 12:00', 'klokkeslett': '12:00' },
    { 'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 0.2, 'temp': 5.0, 'vind': 2.0,
      'tid': '2021-01-15 14:00', 'klokkeslett': '14:00' },
    { 'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 1.6, 'temp': 4.0, 'vind': 1.5,
      'tid': '2021-01-15 16:00', 'klokkeslett': '16:00' },
    { 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.4, 'temp': 3.0, 'vind': 0.5,
      'tid': '2021-01-15 18:00', 'klokkeslett': '18:00' },
]
```

Maks poeng: 2

i Innledning til Del 3 - Kodeskriving

- I denne delen av eksamen skal du skrive 5 funksjonskropper, som hver teller 5 poeng. Du vil ikke få minuspoeng for feil svar. Men for å få poeng på en oppgave, må koden din kjøre og gi korrekt resultat.
- Du bør beregne ca 45 minutter totalt på denne delen. Da har du omtrent 9 minutter på hver funksjon.
- Denne delen av eksamen kan gi inntil 25 poeng og teller dermed 25% av karakteren i INFO132.

Småby har tre automatiserte værstasjoner: 'Havn', 'Topp' og 'Torg'. Fra hver av dem kommer det målinger av 'nedbør', 'temp' og 'vind' til ulik 'tid', og nå har også 'Topp' fått nedbørsmåler! Filen **målinger.txt** har derfor dette innholdet:

```
Havn,0.0,1.0,1.0,2021-01-15 06:00  
Topp,0.0,4.0,6.0,2021-01-15 12:00  
Havn,0.0,6.0,3.0,2021-01-15 12:00  
Torg,0.2,5.0,2.0,2021-01-15 14:00  
Torg,1.6,4.0,1.5,2021-01-15 16:00  
Havn,0.4,3.0,0.5,2021-01-15 18:00
```

Hver linje i filen begynner med navnet på en målestasjon, og deretter kommer de ulike målingene (nedbør, temperatur og vind) med måletidspunktet til slutt, adskilt av komma.

71 Kodeskriving - tegn og unntak

Filen **målinger.txt** har altså dette innholdet:

```
Havn,0.0,1.0,1.0,2021-01-15 06:00
Topp,0.0,4.0,6.0,2021-01-15 12:00
Havn,0.0,6.0,3.0,2021-01-15 12:00
Torg,0.2,5.0,2.0,2021-01-15 14:00
Torg,1.6,4.0,1.5,2021-01-15 16:00
Havn,0.4,3.0,0.5,2021-01-15 18:00
```

Skriv kroppen til funksjonen **antall_tegn** som tar et filnavn som argument. Hvis filen finnes, skriver funksjonen ut antall tegn i filen. Men hvis filen ikke finnes, skriver den ut 'FEIL' og returnerer **None**.

def antall_tegn(filnavn):

Skriv ditt svar her

```
>>> antall = antall_tegn('målinger.txt')
```

```
>>> print(antall)
```

```
204
```

```
>>> antall = antall_tegn('fil-som-ikke-finnes.txt')
```

```
FEIL
```

```
>>> print(antall)
```

```
None
```

Maks poeng: 5

72 Kodeskriving - utskrift

Filen **målinger.txt** har fremdeles dette innholdet:

```
Havn,0.0,1.0,1.0,2021-01-15 06:00
Topp,0.0,4.0,6.0,2021-01-15 12:00
Havn,0.0,6.0,3.0,2021-01-15 12:00
Torg,0.2,5.0,2.0,2021-01-15 14:00
Torg,1.6,4.0,1.5,2021-01-15 16:00
Havn,0.4,3.0,0.5,2021-01-15 18:00
```

Skriv kroppen til funksjonen **skriv_ut_målinger** som skriver ut de målingene i en navngitt fil som kommer fra en oppgitt stasjon på en oppgitt dato. (Du kan anta at filen finnes.)

def skriv_ut_målinger(filnavn, stasjon, dato):

Skriv ditt svar her

```
>>> filnavn = 'målinger.txt'
```

```
>>> skriv_ut_målinger( filnavn, 'Torg', '2021-01-15' )
```

```
Torg,0.2,5.0,2.0,2021-01-15 14:00
```

```
Torg,1.6,4.0,1.5,2021-01-15 16:00
```

Maks poeng: 5

73 Kodeskriving - periode

Filen **målinger.txt** har fremdeles dette innholdet:

```
Havn,0.0,1.0,1.0,2021-01-15 06:00  
Topp,0.0,4.0,6.0,2021-01-15 12:00  
Havn,0.0,6.0,3.0,2021-01-15 12:00  
Torg,0.2,5.0,2.0,2021-01-15 14:00  
Torg,1.6,4.0,1.5,2021-01-15 16:00  
Havn,0.4,3.0,0.5,2021-01-15 18:00
```

Anta at filen alltid finnes, og skriv kroppen til funksjonen **periode** som returnerer første og siste tidspunkt for målinger i en navngitt fil.

def periode(filnavn):

Skriv ditt svar her

```
>>> filnavn = 'målinger.txt'
```

```
>>> første_dato, siste_dato = periode(filnavn)
```

```
>>> print(første_dato, siste_dato)
```

```
2021-01-15 06:00 2021-01-15 18:00
```

Maks poeng: 5

74 Kodeskriving - fortegnelse

Filen **målinger.txt** har altså dette innholdet:

```
Havn,0.0,1.0,1.0,2021-01-15 06:00
Topp,0.0,4.0,6.0,2021-01-15 12:00
Havn,0.0,6.0,3.0,2021-01-15 12:00
Torg,0.2,5.0,2.0,2021-01-15 14:00
Torg,1.6,4.0,1.5,2021-01-15 16:00
Havn,0.4,3.0,0.5,2021-01-15 18:00
```

Skriv kroppen til funksjonen **les_målinger** som leser målingene i en navngitt fil og returnerer dem som en liste av fortegnelser. Nøkklene i fortegnelsen er navn på målestasjonen, nedbør, temperatur og vindstyrke, samt måletidspunkt.

def les_målinger(filnavn):

Skriv ditt svar her

```
>>> filnavn = 'målinger.txt'
>>> målinger = les_målinger(filnavn)
>>> print( målinger )
[{'stasjon': 'Havn', 'nedbør': '0.0', 'temp': '1.0', 'vind': '1.0', 'tid': '2021-01-15 06:00'},
 {'stasjon': 'Topp', 'nedbør': '0.0', 'temp': '4.0', 'vind': '6.0', 'tid': '2021-01-15 12:00'},
 {'stasjon': 'Havn', 'nedbør': '0.0', 'temp': '6.0', 'vind': '3.0', 'tid': '2021-01-15 12:00'},
 {'stasjon': 'Torg', 'nedbør': '0.2', 'temp': '5.0', 'vind': '2.0', 'tid': '2021-01-15 14:00'},
 {'stasjon': 'Torg', 'nedbør': '1.6', 'temp': '4.0', 'vind': '1.5', 'tid': '2021-01-15 16:00'},
 {'stasjon': 'Havn', 'nedbør': '0.4', 'temp': '3.0', 'vind': '0.5', 'tid': '2021-01-15 18:00'}]
```

Maks poeng: 5

75 Kodeskriving - utvid fil

Filen **målinger.txt** har fremdeles dette innholdet:

```
Havn,0.0,1.0,1.0,2021-01-15 06:00
Topp,0.0,4.0,6.0,2021-01-15 12:00
Havn,0.0,6.0,3.0,2021-01-15 12:00
Torg,0.2,5.0,2.0,2021-01-15 14:00
Torg,1.6,4.0,1.5,2021-01-15 16:00
Havn,0.4,3.0,0.5,2021-01-15 18:00
```

Skriv kroppen til funksjonen **ny_måling** som legger en ny måling til slutten av en navngitt fil. I tillegg til filnavnet, er parametrene til funksjonen et stasjonsnavn, tre desimaltall som representerer nedbør, vindstyrke og temperatur, og et måletidspunkt.

def ny_måling(filnavn, stasjon, nedbør, temp, vind, tid):

Skriv ditt svar her

```
>>> filnavn = 'målinger.txt'
```

```
>>> ny_måling(filnavn, 'Topp', 0.0, -1.0, 7.0, '2021-01-15 18:00')
```

Filen **målinger.txt** skal nå innholde:

```
Havn,0.0,1.0,1.0,2021-01-15 06:00
Topp,0.0,4.0,6.0,2021-01-15 12:00
Havn,0.0,6.0,3.0,2021-01-15 12:00
Torg,0.2,5.0,2.0,2021-01-15 14:00
Torg,1.6,4.0,1.5,2021-01-15 16:00
Havn,0.4,3.0,0.5,2021-01-15 18:00
Topp,0.0,-1.0,7.0,2021-01-15 18:00
```

Maks poeng: 5

i Innledning til Del 4 - Kodeforståelse

- I denne delen av eksamen får du se 6 funksjoner, og så skal du velge blant alternative beskrivelser av hva hver funksjon gjør.
- Til slutt får du tre flervalgsspørsmål om funksjonene. Her er det alltid ett og bare ett svar som er riktig.
- Hver deloppgave teller 3 poeng, bortsett fra de siste, som teller 2. *I denne delen får du 3 poeng minus for hvert gale svar (men bare minus 2 for de siste).*
- Du bør beregne ca 45 minutter totalt på denne delen. Du bør beregne 5-6 minutter på hver av de første oppgavene og litt mindre på de tre siste.
- Denne delen av eksamen kan gi inntil 25 poeng og teller dermed 25% av karakteren i INFO132.

Småby har tre automatiserte værstasjoner: 'Havn', 'Topp' og 'Torg'. Fra hver av dem kommer det målinger av 'nedbør', 'temp' og 'vind' på ulike tidspunkter. Nedbør, temperatur og vindmålinger er alle desimaltall, mens tidspunkter er tegnstrenger som denne: '2021-01-15 14:15'.

Denne listen over værmålinger er omtrent den samme som tidligere:

målinger = [

{ 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 1.0, 'vind': 1.0, 'tid': '2021-01-15 06:00' },

{ 'stasjon': 'Topp', 'nedbør': 0.0, 'temp': 4.0, 'vind': 6.0, 'tid': '2021-01-15 12:00' },

{ 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.0, 'temp': 6.0, 'vind': 3.0, 'tid': '2021-01-15 12:00' },

{ 'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 0.2, 'temp': 5.0, 'vind': 2.0, 'tid': '2021-01-15 14:00' },

{ 'stasjon': 'Torg', 'nedbør': 1.6, 'temp': 4.0, 'vind': 1.5, 'tid': '2021-01-15 16:00' },

{ 'stasjon': 'Havn', 'nedbør': 0.4, 'temp': 3.0, 'vind': 0.5, 'tid': '2021-01-15 18:00' },


]

76 Korte funksjoner 1 - værmåling

Hvilken docstring (kommentartekst) passer best til denne funksjonen?

```
def funk1(målinger, x):  
    y = 0  
    for måling in målinger:  
        if måling['tid'] == x:  
            y += 1  
    return y
```

Velg ett alternativ:

- ☐ Finn hvor mange målinger som er gjort for hver stasjon.
- ☒ Finn antall målinger gjort på et tidspunkt. 
- ☐ Fjern målinger gjort før og etter to oppgitte tidspunkter.
- ☐ Lag en fortegnelse over hvor mange målinger av hver type som er gjort for hver stasjon.
- ☐ Finn alle verdier av en bestemt type (nedbør, temp, vind) for en målestasjon.
- ☐ Fjern fra listen alle fortegnelser som ikke lenger har målinger.
- ☐ Fjern en måling av en bestemt type (nedbør, temp, vind) fra en stasjon på et bestemt tidspunkt.
- ☐ Fjern alle målinger av en bestemt type (nedbør, temp, vind) fra en stasjon for en dato.

Maks poeng: 3

77 Korte funksjoner 2 - værmåling

Hvilken docstring (kommentartekst) passer best til denne funksjonen?

```
def funk2(målinger, x, y, z):  
    for måling in målinger:  
        if (måling['stasjon'] == x and  
            måling['tid'] == y and  
            z in måling):  
            del måling[z]
```

Velg ett alternativ:

- ☐ Fjern alle målinger av en bestemt type (nedbør, temp, vind) fra en stasjon for en dato.
- ☐ Lag en fortegnelse over hvor mange målinger av hver type som er gjort for hver stasjon.
- ☐ Fjern en måling av en bestemt type (nedbør, temp, vind) fra en stasjon på et bestemt tidspunkt. ✓
- ☐ Fjern fra listen alle fortegnelser som ikke lenger har målinger.
- ☐ Finn hvor mange målinger som er gjort for hver stasjon.
- ☐ Fjern målinger gjort før og etter to oppgitte tidspunkter.
- ☐ Finn antall målinger gjort på et tidspunkt.
- ☐ Finn alle verdier av en bestemt type (nedbør, temp, vind) for en målestasjon.

Maks poeng: 3

78 Korte funksjoner 3 - værmåling

Hvilken docstring (kommentartekst) passer best til denne funksjonen?

```
def funk3(målinger, x, y):
```

```
    return [ måling[y] for måling in målinger if måling['stasjon'] == x and y  
in måling ]
```

Velg ett alternativ:

- ☐ Fjern alle målinger av en bestemt type (nedbør, temp, vind) fra en stasjon for en dato.
- ☐ Fjern målinger gjort før og etter to oppgitte tidspunkter.
- ☐ Fjern fra listen alle fortegnelser som ikke lenger har målinger.
- ☐ Fjern en måling av en bestemt type (nedbør, temp, vind) fra en stasjon på et bestemt tidspunkt.
- ☐ Finn hvor mange målinger som er gjort for hver stasjon.
- ☐ Finn antall målinger gjort på et tidspunkt.
- ☐ Lag en fortegnelse over hvor mange målinger av hver type som er gjort for hver stasjon.
- ☐ Finn alle verdier av en bestemt type (nedbør, temp, vind) for en målestasjon. ✓


Maks poeng: 3

79 Korte funksjoner 4 - værmåling

Hvilken docstring (kommentartekst) passer best til denne funksjonen?

```
def funk4(målinger, x, y):  
    for måling in målinger[:]:  
        tid = måling['tid']  
        if tid < x or tid > y:  
            målinger.remove(måling)
```

Velg ett alternativ:

- ☐ Lag en fortegnelse over hvor mange målinger av hver type som er gjort for hver stasjon.
- ☐ Finn hvor mange målinger som er gjort for hver stasjon.
- ☐ Fjern alle målinger av en bestemt type (nedbør, temp, vind) fra en stasjon for en dato.
- ☐ Finn antall målinger gjort på et tidspunkt.
- ☐ Fjern en måling av en bestemt type (nedbør, temp, vind) fra en stasjon på et bestemt tidspunkt.
- ☐ Fjern målinger gjort før og etter to oppgitte tidspunkter. 
- ☐ Finn alle verdier av en bestemt type (nedbør, temp, vind) for en målestasjon.
- ☐ Fjern fra listen alle fortegnelser som ikke lenger har målinger.

Maks poeng: 3


80 Korte funksjoner 5 - værmåling

Hvilken docstring (kommentartekst) passer best til denne funksjonen?

def funk5(målinger):

```
x = {}  
for måling in målinger:  
    stasjon = måling['stasjon']  
    x[stasjon] = 1 + x.get(stasjon, 0)  
return x
```

Velg ett alternativ:

- ☐ Fjern fra listen alle fortegnelser som ikke lenger har målinger.
- ☐ Finn hvor mange målinger som er gjort for hver stasjon. 
- ☐ Fjern målinger gjort før og etter to oppgitte tidspunkter.
- ☐ Finn antall målinger gjort på et tidspunkt.
- ☐ Finn alle verdier av en bestemt type (nedbør, temp, vind) for en målestasjon.
- ☐ Lag en fortegnelse over hvor mange målinger av hver type som er gjort for hver stasjon.
- ☐ Fjern alle målinger av en bestemt type (nedbør, temp, vind) fra en stasjon for en dato.
- ☐ Fjern en måling av en bestemt type (nedbør, temp, vind) fra en stasjon på et bestemt tidspunkt.

Maks poeng: 3

81 Korte funksjoner 6 - værmåling

Hvilken docstring (kommentartekst) passer best til denne funksjonen?

```
def funk6(målinger):  
    for måling in målinger[:]:  
        if ('nedbør' not in måling and  
            'temp' not in måling and  
            'vind' not in måling):  
            målinger.remove(måling)
```

Velg ett alternativ:

- ☐ Fjern alle målinger av en bestemt type (nedbør, temp, vind) fra en stasjon for en dato.
- ☐ Fjern målinger gjort før og etter to oppgitte tidspunkter.
- ☐ Lag en fortegnelse over hvor mange målinger av hver type som er gjort for hver stasjon.
- ☐ Fjern fra listen alle fortegnelser som ikke lenger har målinger. ✓
- ☐ Finn alle verdier av en bestemt type (nedbør, temp, vind) for en målestasjon.
- ☐ Fjern en måling av en bestemt type (nedbør, temp, vind) fra en stasjon på et bestemt tidspunkt.
- ☐ Finn antall målinger gjort på et tidspunkt.
- ☐ Finn hvor mange målinger som er gjort for hver stasjon.

Maks poeng: 3

82 Korte funksjoner - flervalg 1 - værmåling

Hvorfor skrev vi `x.get(stasjon, 0)` i denne funksjonen?

```
def funk6(målinger):
```

```
    x = {}
```


```
    for måling in målinger:
```

```
        stasjon = måling['stasjon']
```

```
        x[stasjon] = 1 + x.get(stasjon, 0)
```

```
    return x
```

Velg ett alternativ

- ☒ For å returnere en verdi hvis nøkkelen ikke er definert. 
- ☐ For å være sikker på at nøkkelen er definert.
- ☐ Fordi vi vil sjekke alle målingene.
- ☐ For å lage en kopi av listen vi skal fjerne elementer fra.

Maks poeng: 3

83 Korte funksjoner - flervalg 2 - værmåling

Hvorfor skrev vi [:] på slutten av linje 2i denne funksjonen?

```
def funk3(målinger):
```

```
    for måling in målinger[ : ]:
```

```
        if ('nedbør' not in måling and
```

```
            'temp' not in måling and
```

```
            'vind' not in måling):
```

```
            målinger.remove(måling)
```

Velg ett alternativ

- ☐ For å være sikker på at nøkkelen er definert.
- ☐ Fordi vi vil sjekke alle målingene.
- ☒ For å lage en kopi av listen vi skal fjerne elementer fra.
- ☐ For å returnere en verdi hvis nøkkelen ikke er definert.



Maks poeng: 2


84 Korte funksjoner - flervalg 3 - værmåling

Hvorfor skrev vi **y in måling** i denne funksjonen?

```
def funk4(målinger, x, y):
```

```
    return [ måling[y] for måling in målinger if måling['stasjon'] == x and y  
in måling ]
```

Velg ett alternativ

- ☐ For å returnere en verdi hvis nøkkelen ikke er definert.
- ☐ For å lage en kopi av listen vi skal fjerne elementer fra.
- ☐ For å være sikker på at nøkkelen er definert. 
- ☐ Fordi vi vil sjekke alle målingene.

Maks poeng: 2