

## Dokument

---

Oppgave	Maks poeng	Oppgavetype
---------	------------	-------------

---

i		Informasjon eller ressurser
---	--	-----------------------------

---

i		Informasjon eller ressurser
---	--	-----------------------------

## Automatisk rettet

---

Oppgave	Maks poeng	Oppgavetype
---------	------------	-------------

---

1	6	Paring
---	---	--------

---

2	4	Nedtrekk
---	---	----------

---

3	4	Nedtrekk
---	---	----------

---

4	4	Nedtrekk
---	---	----------

---

5	4	Nedtrekk
---	---	----------

---

6	2	Flervalg
---	---	----------

---

7	4	Flervalg (flere svar)
---	---	-----------------------

## Korte kodesnutter

---

Oppgave	Maks poeng	Oppgavetype
---------	------------	-------------

---

8	4	Programmering
---	---	---------------

---

9	4	Programmering
---	---	---------------

---

10	10	Programmering
----	----	---------------

## Forklaring

---

Oppgave	Maks poeng	Oppgavetype
---------	------------	-------------

---

11	10	Langsvar
----	----	----------

---

12	10	Langsvar
----	----	----------

## Koding

---

Oppgave	Maks poeng	Oppgavetype
---------	------------	-------------

---

13	10	Programmering
----	----	---------------

---

14	14	Programmering
----	----	---------------

---

15	10	Programmering
----	----	---------------

## i Egenerklæring

Jeg erklærer herved at besvarelsen som jeg leverer er mitt eget arbeid.

Jeg har ikke:

- samarbeidet med andre studenter
- brukt andres arbeid uten at dette er oppgitt
- brukt eget tidligere arbeid (innleveringer/ eksamenssvar) uten at dette er oppgitt

Om jeg har benyttet litteratur *ut over pensum*, vil en litteraturliste inneholde alle kilder jeg har brukt i besvarelsen og referanser vil vise til denne listen.

**Jeg er kjent med at brudd på disse bestemmelsene er å betrakte som fusk og kan føre til annullert eksamen og/eller utestengelse.**

Dersom du er usikker på om du kan stille deg bak erklæringen, se [retningslinjer for bruk av kilder i skriftlige arbeider ved Universitetet i Bergen](#), og eventuelt ta kontakt med studieveileder/emneansvarli

Alle eksamensbesvarelser ved UiB blir sendt til manuell og elektronisk plagiatkontroll.

**Merk: Ved å fortsette bekrefter jeg at jeg har lest erklæringen og at besvarelsen jeg leverer under denne eksamenen er mitt eget arbeid (og bare mitt eget arbeid), i full overensstemmelse med ovennevnte erklæringen.**

**Generelle råd og kommentarer:**

- Les nøye gjennom oppgavene før du begynner å svare.
- Dersom du ikke klarer å gi fullstendig svar til en oppgave, kan du likevel fortsette. Legg inn en kommentar som beskriver hva du skulle ha gjort i delen som mangler.
- Koden din bør være leserlig og enkel å forstå. Velg gode variabelnavn og tydelig oppsett. Lag hjelpefunksjoner der de er nyttige.
- Syntes du at oppgaveteksten er uklar eller ufullstendig, må du lage dine egne forklaringer og gi disse i svaret som kommentar.
- Bruk ikke for mye tid på multiple-choice delen! Vi har planlagt omtrent 60 minutter her. Det er ikke nok tid for å lime inn alle opsjoner i VSCode.

**Lykke til!**

1

```
a = '123'  
b = 123  
c = [1, 2, 3]  
d = 1.23
```

Velg riktig datatype

	str	bool	(-error-)	int	float	list
f"{c}"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
a + "b"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
len(c)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
a+a	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
a+b	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c == 10.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
a*d	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
a*b	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
[a]	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b*c	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Maks poeng: 6

2 Hvor ofte finnes x i listen xs?

```
def count(xs, x):
```

- ct = 0
- for i in xs:
  - if i == x:
    - Velg alternativ ▾ (ct += i, ct += 1, ct = 1, ct = xs)
- return Velg alternativ ▾ (ct, i, xs, x)

Maks poeng: 4

3 Velg de riktige verdiene for hvert uttrykk

a	b	c	a and (b or c)	a or (not b)
True	True	True	Velg alternativ ▼ (False, True)	Velg alternativ ▼ (False, True)
False	False	True	Velg alternativ ▼ (False, True)	Velg alternativ ▼ (True, False)
False	True	True	Velg alternativ ▼ (False, True)	Velg alternativ ▼ (True, False)
True	False	False	Velg alternativ ▼ (False, True)	Velg alternativ ▼ (False, True)

---

Maks poeng: 4

4 Velg sånn at alle sammenligninger er True. Listen xs ser ut som

xs = ["hallo", [12, 13, 14], False, 3, 1.3]

Velg alternativ ▼ (xs[0:1], xs[-1], xs[1], xs[0]) == 'hallo'

13 == Velg alternativ ▼ (xs[1][1], xs[1,1], xs[1 1], xs[1:1])

Velg alternativ ▼ (xs[-1], xs[-2], xs[-3], xs[0]) == False

Velg alternativ ▼ (len(xs[2]), len(xs), len(xs[1]), len(xs[0])) == 3

---

Maks poeng: 4

5 Velg slik at alle sammenligningar blir *True*. Dict xs ser ut som

```
xs = {  
'a' : 5,  
'5' : 'hello',  
'hello' : 3.1415,  
7 : 'a',  
'7' : 0  
}
```

Velg alternativ  (xs[5], xs['a'], xs[a], xs['5']) == 'hello'

7 in  (xs.values(), xs.keys(), xs.items(), xs.setdefault())

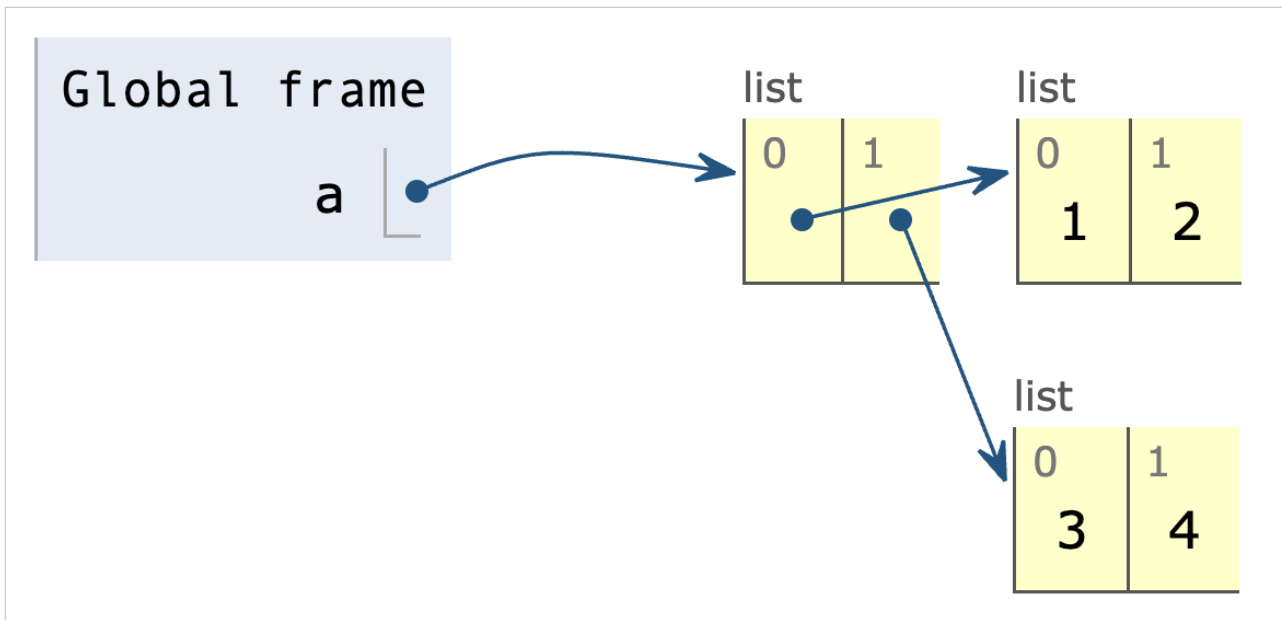
Velg alternativ  (xs[xs['a']], xs['hello'] + xs[7], len(xs['5']), xs[xs['5']]) == 3.1415

Velg alternativ  (len(xs[5]), xs[5], len(xs['5']), xs[7]) == xs['a']

---

Maks poeng: 4

6



Gitt at variabelen **a** har tilstanden som vist i illustrasjonen over, hva skrives ut ved utførelse av setningen **print(a[1])**?

**Velg ett alternativ:**

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- [0, 1]
- [0, 2]
- [1, 2]
- [1, 3]
- [2, 3]
- [2, 4]
- [3, 4]
- [0, 1, 2, 3]
- [1, 2, 3, 4]
- a[1]
- Ingen utskrift, programmet krasjer

---

Maks poeng: 2



7 Hvordan plassere parenteser for å få et uttrykk *identisk* med

**a or b and y < z or c**

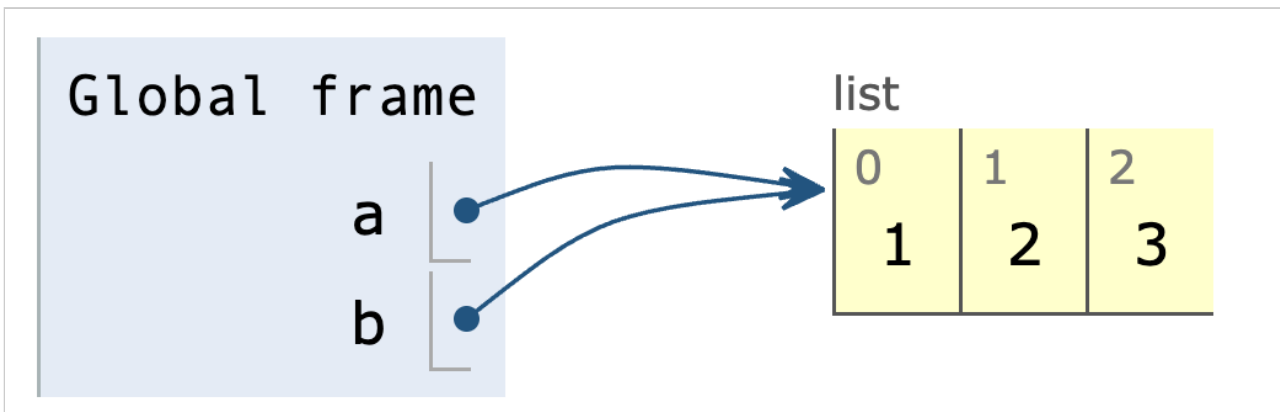
**Velg et alternativ**

- a or (b and ((y < z) or c))
- a or (b and (y < (z or c)))
- (a or (b and (y < z))) or c
- (a or b) and ((y < z) or c)
- (((a or b) and y) < z) or c
- ((a or b) and (y < z)) or c

Hint: bruk gjerne [presedenstabellen i kursnotatene](#) for å minne deg selv på hvilken operator som har presedens.

Maks poeng: 4

8

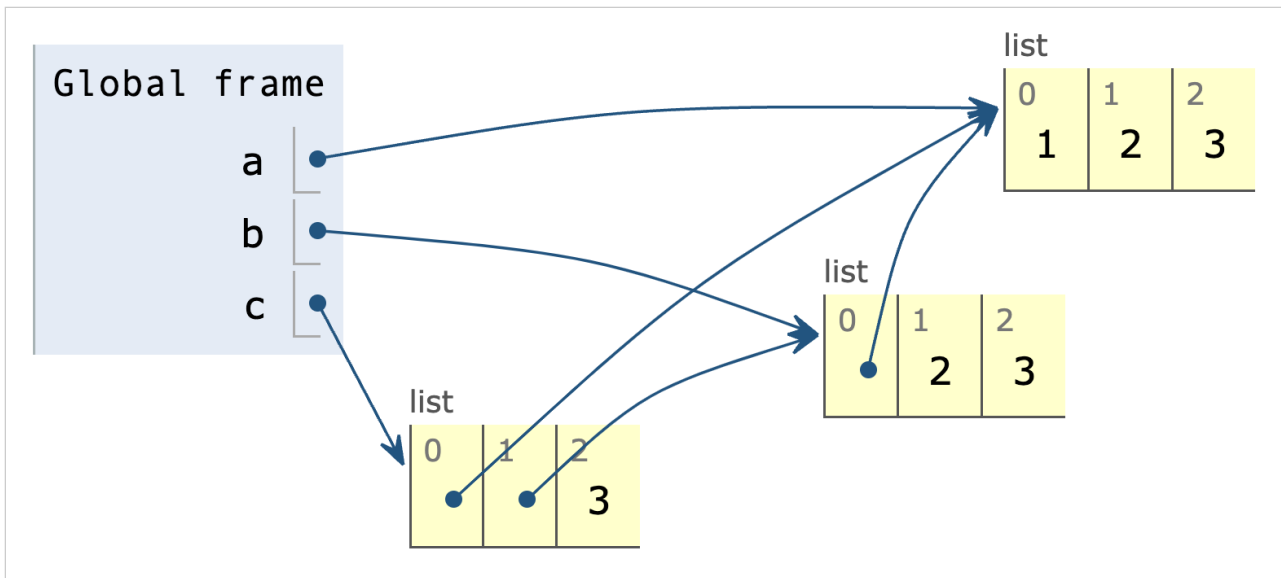


Opprett to variabler a, og b som refererer til den samme listen, slik at minnets tilstand blir som vist på bildet over (bilde er hentet fra <https://pythontutor.com/>)

**Skriv ditt svar her**

Maks poeng: 4

9



Opprett tre variabler a, b og c, slik at minnets tilstand blir som vist på bildet over (bilde er hentet fra <https://pythontutor.com/>)

**Skriv ditt svar her**

Maks poeng: 4

**10** Prisen for en vare var 100 kroner.

Så økte varen i pris med 50%.

Så falt varen i pris med 50%.

Så økte varen i pris med 50%.

Så falt varen i pris med 50%.

Så økte varen i pris med 50%.

Så falt varen i pris med 50%.

Hva er prisen på varen nå? Skriv en kodesnutt som regner ut svaret.

**Skriv ditt svar her**

Hint:

Husk formelen for prosentvis endring:

$$\text{ny pris} = \text{gammel pris} \cdot \frac{100+p}{100}$$

Hvor  $p$  er prosentvis økning. Hvis varen faller i pris, er  $p$  negativ.

Maks poeng: 10

11

Snake (500 x 400)

app.head\_pos=(3, 4) app.snake\_size=3 app.direction='east'

0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
0	0	0	0	0	0	-1	0	0
2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8
0	0	0	0	0	0	0	0	0
3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8
0	0	1	2	3	0	0	0	0
4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8
0	0	0	0	0	0	0	0	0
5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8
0	0	0	0	0	0	0	0	0
6,0	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8
0	0	0	0	0	0	0	0	0

- Forklar forskjellen på en destruktiv og en ikke-destruktiv funksjon.
- Vis til eksempler på begge deler i det vedlagte løsningsforslaget til lab8: [snake.py](#)

**Skriv ditt svar her**

Maks poeng: 10

12

```
def has_consecutive_elements(a):
    for i in a:
        if a[i] == a[i+1]:
            return True
        else:
            return False
```

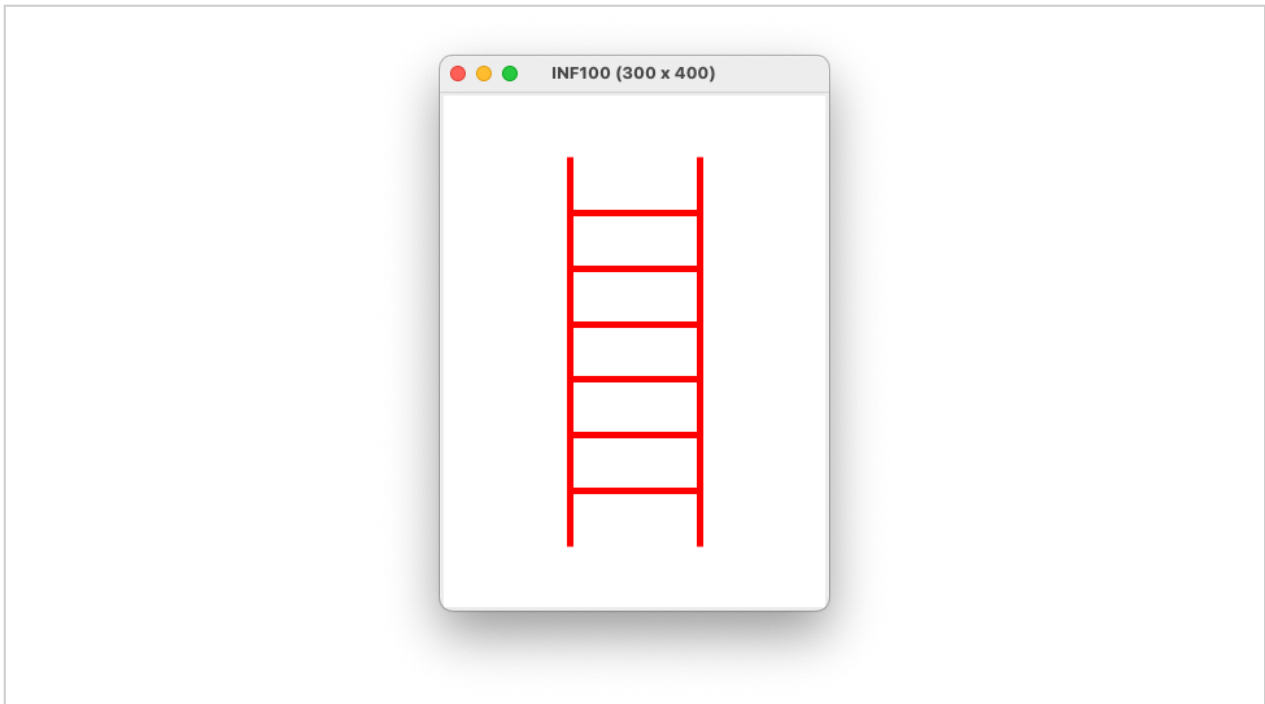
Koden over skal returnere True dersom listen a har to like elementer etter hverandre. For eksempel skal `has_consecutive_elements([1, 3, 3, 4])` returnere True, mens `has_consecutive_elements([1, 3, 4, 3])` skal returnere False.

Koden virker dessverre ikke. Forklar hva som er feil og hvordan det kan fikses.

**Skriv ditt svar her**

Maks poeng: 10

13



Bruk `uib_inf100_graphics` -rammeverket og lag et program som tegner figuren over.

For å få fulle poeng, må koden som tegner stigen

- benytte løkker for å tegne repeterende mønstre, og
- være dynamisk, slik at antall stige-trinn kan endres ved å endre på én variabel i koden.

Man kan få opptil 70% uttelling på oppgaven dersom man "hardkoder" stigen på bildet. Det er ikke nødvendig at plasseringen blir nøyaktig lik.

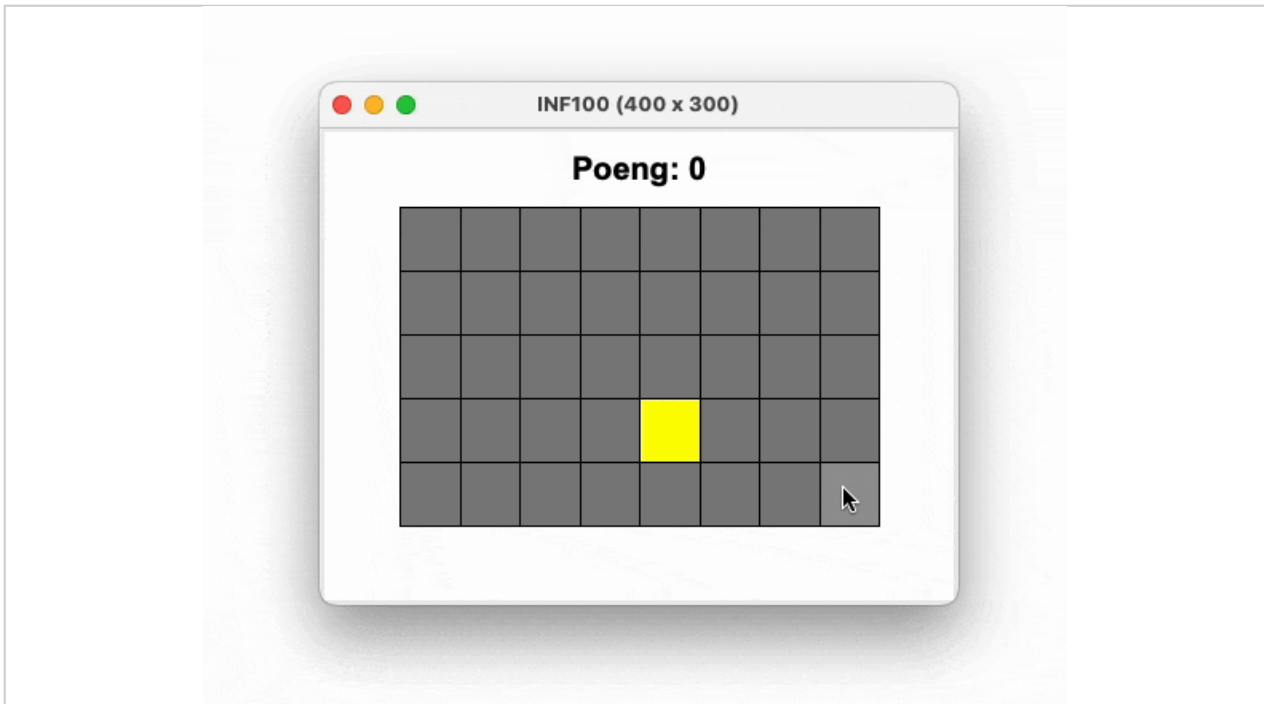
**Skriv ditt svar her**

Hint: bruk `create_line` -funksjonen. Se f. eks. den tykke røde streken i kursnotater for grafikk.

<https://inf100.i.uib.no/notat/grafikk1/#tegn-andre-figurer-og-tekst>

---

Maks poeng: 10



I denne oppgaven skal du lage spillet whac-a-mole som vist over. I dette spillet er poenget å banke ned så mange muldvarper som mulig. Reglene i whac-a-mole er som følger:

- Når du klikker på en rute med muldvarp i (den gule ruten):
  - økes poengsummen med 1,
  - ruten går tilbake til sin opprinnelige farge, og
  - det dukker opp en ny muldvarp i en tilfeldig posisjon på brettet.
- I denne versjonen av spillet kan man holde på så lenge man vil.
- Når musepekeren er over en rute, tegnes ruten med en litt lysere farge.

Ta gjerne utgangspunkt i koden som demonstrerer [museklikk i rutenett](#) i kursnotatene og modifier den slik at du oppnår målet. Du trenger ikke forstå alt som skjer i hjelpefunksjonene der for å løse denne oppgaven, du trenger kun å forstå hvordan du kan *bruke* dem for å løse denne oppgaven.

Hint:

- Gjør deg kjent med hva eksempelkoden for museklikk i rutenett fra kursnotatene gjør. Bruk særlig litt tid på å forstå metodene *mouse\_pressed* og *redraw\_all*, siden det er disse metodene (i tillegg til *app\_started*) du trenger å gjøre endringer i.
- I modellen (app):
  - Ha en variabel som representerer posisjonen til muldvarpen, samt en variabel som representerer posisjonen til musen.
  - Ha en variabel for antall poeng.
  - Initialiser variablene i *app\_started*.
- I kontrollen:
  - Opprett en funksjon som genererer en tilfeldig posisjon i rutenettet for muldvarpen.
  - Gjør et kall til funksjonen som genererer en tilfeldig posisjon på slutten av *app\_started*
  - Gjør et kall til funksjonen som genererer en tilfeldig posisjon i *key\_pressed* dersom klikket var i ruten hvor muldvarpen lå.
  - Opprett funksjonen **mouse\_moved(app, event)** som oppdaterer variabelen for musen sin posisjon. Denne metoden er en del av *uib\_inf100\_graphics* - rammeverket, og fungerer på samme måte som *mouse\_pressed*, bortsett fra at den kalles hver gang musen flytter på seg, og ikke bare når musen blir klikket.
- I visningen:
  - Tegn opp antall poeng på skjermen.

- Bruk gjerne en hjelpemetode som returnerer hvilken farge en rute skal være. Den kan for eksempel ha parametre *is\_mole* og *is\_mouse*, boolske verdier som indikerer om fargen skal være for en rute som har en muldvarp eller en mus på seg (eller begge deler eller ingen av delene). I programmet som vises over bruker vi fargene "yellow", "light yellow", "gray50" og "gray60," men du står fritt til å velge andre farger også.
  - *is\_mole* bør være True hvis raden og kolonnen for ruten som skal tegnes er de samme som raden og kolonnen til muldvarpen sin posisjon.
  - tilsvarende bør *is\_mouse* være True hvis raden og kolonnen for ruten som skal tegnes er de samme som raden og kolonnen til musen sin posisjon.

### Skriv ditt svar her

Ekstra utfordring (verdt 4 av poengene på denne oppgaven): Lag en timer som teller ned fra 30 sekunder og som starter når brukeren trykker på en muldvarp for første gang. Vis hvor mye tid som er igjen underveis. Når tiden har gått ut, vis en game-over skjerm som sammenfatter hvor mange muldvarper brukeren har banket ned. (Hint: lag en variabel `app.time_started` som får tidspunktet akkurat nå som verdi når brukeren banker ned sin første muldvarp. Sjekk om tiden har gått ut i `timer_fired`, og regn ut hvor lang tid som har gått i `redraw_all`).

---

Maks poeng: 14



Merk: det blir gitt to poeng for pen utskrift/formattering. Det kan være en god eksamensstrategi å pengjøre formatteringen helt til slutt, og konsentrere innsatsen i første omgang rundt å skrive ut riktig informasjon.

(c) Lag en løkke hvor du spør brukeren om et fylkesnavn flere ganger (helt frem til brukeren svarer "q"). Hver gang, sjekk om det finnes et fylke med dette navnet; hvis ja, skal du skrive ut med `print_county`-funksjonen. Ellers skal du skrive en melding til brukeren og be dem prøve igjen.

En eksempelkjøring:

```
Which county (q to quit)? Hordaland Fylke
```

```
=====
```

```
Hordaland Fylke
```

```
=====
```

```
Bergen      ...
```

```
...
```

```
Which county (q to quit)? Foo
```

```
No matching county found. Try again.
```

```
Which county (q to quit)? q
```

```
Bye!
```

**Skriv ditt svar her**

---

Maks poeng: 10