

IN1000 Obligatorisk oppgave 7

Filmklubb

Frist for innlevering: 22. oktober kl. 23:59

Introduksjon

I denne oppgaven skal du starte utvikling av et program som holder rede på filmer for en filmklubb. I den versjonen du skal levere inn er det to klasser med hvert sitt testprogram. De ordene som er uthevet med **fet skrift** i oppgavene er enten Python-nøkkelord eller navn som skal brukes i det ferdige programmet. Filnavn oppgis i *kursiv*.

Sammen med dette dokumentet finner du en datafil (*film.txt*) og skjeletter til testprogrammer for hver klasse (*test_film.py* og *test_filmklubb.py*). Du skal fylle ut det som mangler i testprogrammene etter hvert som du skriver metodene i oppgave 2 og oppgave 3. De ferdige testprogrammene leveres sammen med klassene i de to oppgavene, og skal kjøre uten kjørefeil som gjør at programmet avslutter med feilmelding. Oppdager du logiske feil som du ikke klarer å rette, skal du kommentere disse øverst i testprogrammet.

I denne oppgaven skal du selv vurdere hvilke deler som trenger å kommenteres. Det bør være med en kort beskrivelse før hver metode (hva trenger en programmerer som skal bruke klassene å vite?), og en forklaring på spesielle løsninger eller valg som er gjort andre steder i programmene.

Hvilke filer som skal leveres for obligatorisk oppgave 7, er oppgitt for hver enkelt oppgave og oppsummert nederst i dette dokumentet.

Oppgave 1: Teorispørsmål

Leveres:

1. 1a) leveres i bildefil (*teori1a.png*, *teori1a.jpg* eller *teori1a.pdf*). Digital tegning eller håndtegning fotografert med mobil.
2. 1b) og 1c) besvares i samme fil, *teori.txt*.

Prøv deg gjerne på teorioppgavene før du har løst de andre oppgavene (men etter å ha *lest hele* denne teksten!) – det vil gjøre programmeringen enklere. Når du har programmert oppgave 2 og 3, kan du gå tilbake og eventuelt forbedre svarene dine.

Tegning av datastrukturer gir oss bedre forståelse av hva som skjer under utføring av et program, og er nyttig for å huske i detalj hvilke variabler, objekter og referanser vi opererer på. Dette er spesielt nyttig for å bygge opp en mental modell i starten av faget – men også når man skal arbeide med komplekse datastrukturer senere.

- a) Lag en tegning av datastrukturen etter at følgende kode er utført:

```
from film import Film
from filmklubb import Filmklubb

klubb = Filmklubb()
klubb.les_filmer_fra_fil("filmer.txt")
funnet = klubb.finn_film_tittel("Hidden ")
klubb.legg_til_skuespillere(funnet) # Bruker legger til 2 skuespillere
```

Du trenger ikke tegne mer enn to **Film**-objekter. Den ene filmen skal ha to skuespillere. Bruk notasjonen fra forelesningen i uke 8, med variabler som bokser, objekter som sirkler eller bokser med runde hjørner, og referanser som piler fra en variabel til et objekt. Du kan tegne strenger som innhold i enkle variabler, mens en liste eller en ordbok tegnes som et objekt.

- b) Klassen **Filmklubb** kunne lest inn filen med filmer i konstruktøren, det vil si ved opprettelsen av et nytt **Filmklubb**-objekt. Ser du noen fordel ved å ikke lese inn filen med filmer i konstruktøren?
- c) Parameteren **år** til konstruktøren i klassen **Film** er en **int** (heltall). Hvilken annen type ville det vært naturlig å velge, og hvilken forskjell ville det gjort?

Oppgave 2: Klassen **Film**

Leveres:

- Filen *film.py* med klassen **Film**.
- Ferdigskrevet testprogram for klassen i filen *test_film.py* (instruksjoner for dette ligger i den vedlagte filen).

Du skal skrive en klasse **Film** i filen *film.py*. Tabellen nedenfor angir klassens grensesnitt. Klassen har instansvariabler som representerer filmens tittel (**string**), året den er produsert (**int**) og skuespillere. Skuespillerne lagres i en ordbok (**dict**) der nøkkel er en skuespillers fulle navn (**string**) og verdi er rollen denne skuespilleren spiller i filmen (**string**). Skuespillere kan legges til et **Film**-objekt etter at objektet er opprettet.

Du trenger ikke teste input fra terminalen eller fil for andre situasjoner enn det som er beskrevet i oppgaven, men koden din må håndtere ulike mulige returverdier fra metodekall. Ved sammenligning av titler skal du skille på små og store bokstaver.

For hver metode du skriver i klassen, skriver du test-kode for metoden i *test_film.py* som beskrevet under kommentaren med metodetavnet og kjører *test_film* på nytt. Da får du testet hver metode når den er skrevet og kan rette eventuelle feil før du går videre. **Viktig:** Ikke gå videre til oppgave 3 før du har testet at hver metode i klassen **Film** kjører uten feil!

Metode	Parameter (type)	Returverd i	Kommentar
<code>__init__</code>	tittel (string) år (int)	-	Konstruktør som lagrer filmens tittel og produksjonsår. tittel er en streng som består av en eller flere bokstavsekvenser atskilt av blanke tegn. Eksempler: "The Matrix" og «Hidden Figures». år er et heltall med 4 siffer.
<code>hent_tittel</code>	-	string	Returnerer filmens tittel.
<code>ny_skuespiller</code>	navn (string) rolle(string)	-	Legger til i Film-objektet at en skuespiller spiller en bestemt rolle i filmen. Om en skuespiller forsøkes lagt til flere ganger i samme film, skal metoden skrive ut en feilmelding og returnere.
<code>hent_skuespiller_navn</code>	-	list av string	Returnerer en liste over skuespillerne i filmen. Hvert element er en string som inneholder navn på en av skuespillerne i filmen.
<code>skriv_ut_film</code>	-	-	Skriver ut all informasjon om filmen i terminalen, f.eks. slik: <div> Hidden Figures(2016). Medvirkende: Taraji P. Henson som Katherine Johnson Octavia Spencer som Dorothy Vaughan </div>
<code>sjekk_periode</code>	år_1 (int) år_2 (int)	boolean	Returnerer True hvis filmen er produsert etter år_1 og før år_2 (perioden mellom år_1 og år_2), ellers False .
<code>sjekk_tittel</code>	tittel_start (string)	boolean	Returnerer True hvis strengen tittel_start er nøyaktig lik begynnelsen på filmens tittel (den trenger ikke inneholde hele tittelen), ellers False . Hvis tittel_start er en tom streng, skal metoden returnere True for alle filmer. Hvis lengden av tittel_start er større enn lengden av filmens tittel, skal False returneres.
<code>__str__</code> (gjennomgå i uke 9)	-	string	Returnerer en string med innholdet i Film -objektet. Formatet kan gjerne være det samme som vist for metoden <code>skriv_ut_film</code> .

Innlevering 6 med lenker til Trix-oppgaver gir god trening i det du trenger i oppgave 2. Se også Trix-oppgave [08.04](#) og [08.05](#).

Oppgave 3: Klassen **Filmklubb**

Leveres:

- Filen *filmklubb.py* med klassen **Filmklubb**
- Ferdigskrevet test-program for klassen i filen *test_filmklubb.py* (instruksjoner for dette ligger i den vedlagte filen).

I filen *filmklubb.py* skal du skrive konstruktør og metodene oppgitt i tabellen nedenfor.

Klassen **Filmklubb** skal bruke metodene i **Film**-klassen, og må importere denne. Du skal ikke aksessere instansvariablene i **Film** direkte. Test hver metode etter hvert, med kode som beskrevet i *test_filmklubb.py*. Klassen **Filmklubb** skal tilby følgende metoder i grensesnittet:

Metode	Parameter type)	Retur-verdi	Kommentar
<code>__init__</code>	-	-	Definerer instansvariabelen <code>_filmer</code> som en foreløpig tom liste.
<code>les_filmer_fra_fil</code>	filnavn (string)	-	<div>Metoden åpner en fil med navn angitt av parameteren filnavn. Filen inneholder en linje per film, på formatet</div> <div><i>tittel;produksjonsår</i></div> <div>Siden tittel kan inneholde blanke tegn, brukes semikolon som skilletegn. Produksjonsår er et firesifret årstall. Merk at det er lurt å fjerne tegn for linjeskift på slutten av hver linje før du deler den opp.</div> <div>Metoden skal opprette et nytt Film-objekt for hver linje, og legge disse inn i listen <code>_filmer</code>. Merk at filen ikke inneholder data om skuespillere.</div>
<code>skriv_ut_alle_filmer</code>	-	-	Skriver ut all informasjon om alle filmer i terminalen, på formen vist under <code>skriv_ut_film</code> i klassen Film .
<code>registrer_film</code>	-	-	Ber om og leser inn tittel (string) og produksjonsår (4-sifret int) for en ny film fra terminalen, oppretter et Film -objekt for filmen og legger til dette i <code>_filmer</code> . Skuespillere registreres ikke i denne metoden.

finn_film_tittel	tittel (string)	Film eller None	Leter gjennom listen av filmer til den finner én som har tittelen angitt i parameteren, eller en tittel som begynner med nøyaktig de samme tegnene som i parameteren. Returnerer den første filmen den finner, eller None hvis ingen filmer starter med den oppgitte strengen.
legg_til_skuespiller e	film (Film)	-	Ber om og leser inn navn (string) og rolle (string) for en og en skuespiller fra terminalen, og legger disse til Film -objektet i parameteren film ved å kalle på metoden ny_skuespiller så lenge bruker oppgir nye skuespillernavn.
finn_filmer_periode	år_1 (int) år_2 (int)	list	Leter etter filmer som er produsert etter år_1 og før år_2 . Returnerer en liste med Film -objekter som oppfyller kravene (listen kan være tom).
Frivillig (gjennomgås i uke 9) __eq__	annen (Film)	boolean	Returnerer True hvis tittel og år er det samme for objektet den kalles på og objektet som refereres av parameteren

Syntes du oppgave 3 var vanskelig? Prøv Trix-oppgavene [09.03](#), [9.08](#) og [09.09](#).

Følgende filer skal leveres for obligatorisk innlevering 7:

- teori1a.jpg (.png, .pdf)
- teori.txt
- film.py
- test_film.py
- filmklubb.py
- test_filmklubb.py
- filmer.txt

Hvordan levere oppgaven

1. Kommenter på følgende spørsmål i kommentarfeltet i Devilry. Spørsmålene **skal** besvares.
 - a. Hvordan synes du innleveringen var? Hva var enkelt og hva var vanskelig?
 - b. Hvor lang tid (ca) brukte du på innleveringen?
Var det noen oppgaver du ikke fikk til? Hvis ja:
 - i. Hvilke(n) oppgave er det som ikke fungerer i innleveringen?
 - ii. Hvorfor tror du at oppgaven ikke fungerer?
 - iii. Hva ville du gjort for å få oppgaven til å fungere hvis du hadde mer tid?
 - iv. Hva vil du ha tilbakemelding på?

2. Logg inn på [Devilry](#).
3. Lever alle filene som er nevnt under "Følgende filer skal leveres for obligatorisk innlevering 7", og husk å svare på spørsmålene i kommentarfeltet.
4. Husk å trykke på *Add delivery or question*. Sjekk deretter at innleveringen din er komplett. Du kan levere så mange ganger du vil frem til fristen. Det er ikke mulig å slette innleveringer i Devilry. *Alle* filer må være med hver gang du leverer, og filene må ha samme navn som oppgitt i oppgaveteksten. Retteren din vil gi tilbakemelding på kun den siste innleveringen, og derfor er det viktig at alle filer er med i siste innlevering.
5. De fleste vil ha behov for å løse mange flere oppgaver enn de du finner i denne innleveringen. Det får du anledning til i gruppetimene og i Trix. Du finner Trix-oppgaver for uke 8 [her](#) og for uke 9 [her](#). Læreboken inneholder også mange oppgaver (noen går litt utenfor vårt pensum). Du finner dessuten mye på nett - og ikke minst kan du finne på egne programmer og utvidelser til oppgaver.