



NTNU

Kunnskap for en bedre verden

Øvingsforelesning 10 - Oppgaver

TDT4100 Objektorientert programmering

Onsdag 11.03.2020





Oppgaver

Vi skal utvide vår tidligere implementasjon av spillet [Snakebird](#) til å støtte lagring og lasting av nivåer.

Koden som er utdelt er den tidligere implementasjonen av spillet, med mindre endringer for å gjøre implementasjonen av lagring og lesing enklere. Koden består av en **Tile** klasse og en **Game** klassen som respektivt representerer en rute og hele brettet (med logikk). I tillegg finnes det en kontroller-klasse og en app-klasse, samt noe FXML.





Pakker

Utdelt kode og oppgavene finnes i mappen foreksempel/src/of10.

`foreksempel/src/of10.kode`

Her finner dere utdelt kode og kan skrive deres egen kode.

`foreksempel/src/of10.underveis`

Her blir kode lagt inn rett etter felles gjennomgang.

`foreksempel/src/of10.test`

Her ligger kode som kan brukes til å teste at en oppgave er løst riktig

`foreksempel/src/of10.lf`

Blir gjort tilgjengelig i etterkant og inneholder et løsningsforslag for oppgavene.

Oppgave 1

 5 min

Motivasjon

Vi skal begynne med å lagre brettet.

Oppgavetekst

Lag en klasse **SaveHandler** med en metode **save** som tar inn et filnavn (**String**). Til å starte med ønsker vi kun at metoden lager en fil i *of10/saves* mappen, og skriver teksten *"Snakebird"* til filen.

*Tips: Bruk **PrintWriter** for å skrive til filer, denne oppretter filen automatisk.*

Tips: Hvis du ikke legger til noe mer enn et filnavn, lagres filen i prosjektmappen.

*Tips: Du må bruke **refresh** i Eclipse for at filen skal dukke opp.*

Testing

Lag en **main**-metode som kaller funksjonen med et valgt filnavn.

Oppgave 2

 5 min

Motivasjon

Vi skal nå begynne å skrive spillnivåer til fil.

Oppgavetekst

Utvid **save** metoden til også å ta inn et **Game** objekt. Metoden skal nå skrive bredden og høyden på brettet, samt typen til alle rutene i brettet til filen.

*Tips: Bruk **getHeight**, **getWidth** og **getTile** i **Game**, i tillegg til **getType** i **Tile**.*

*Tips: Se på filen **oppgave2-eksempel.txt** i **saves** mappen for et eksempel på lagringsformatet.*

Testing

Kjør **main**-metoden i filen *oppgave2-main.txt* og sjekk om resultatet *oppgave2-main-save.txt* er det samme som i *oppgave2-eksempel.txt*.

Oppgave 3

 5 min

Motivasjon

Vi har nå en funksjon som lagrer en enkel representasjon av nivået vårt, og ønsker å kunne lagre nivået mens vi spiller.

Oppgavetekst

I **GameController** klassen er det en metode **handleSave** som kalles når **save** knappen trykkes. Endre denne slik at den skriver det nåværende nivået til det filnavnet som er oppgitt i spill GUIen. Du trenger ikke å håndtere unntak.

*Tips: Det er en metode **getFilename** i **GameController** som kan brukes til å få tak i filnavnet fra GUIen.*

Testing

Kjør App-klassen og bruk GUIen til å sjekk om filen blir lagret riktig.

Oppgave 4

 5 min

Motivasjon

Vi kan nå lagre nivåer av spillet og kan begynne å se på lasting av nivåer.

Oppgavetekst

Lag en metode **load** i **SaveHandler** som tar inn et filnavn (**String**). Denne skal åpne den gitte filen i `of10/saves` og bruke denne til å lage et **Game** objekt. I første omgang ønsker vi kun å skrive ut innholdet i filen til konsolen (`System.out.println`).
*Tips: Bruk **Scanner** til å lese filer. **Scanner** sin konstruktør trenger et **File** objekt som kan lages slik; **new File(filnavn)**.*

Testing

Kjør **main**-metoden i filen `oppgave4-main.txt` og sjekk om det som skrives ut er det samme som i filen `oppgave4-eksempel.txt` i `saves` mappen.

Oppgave 5

 5 min

Motivasjon

Vi skal nå lage et **Game** objekt fra filen som leses inn.

Oppgavetekst

Utvid **load** metoden til å returnere et **Game** objekt med den bredden og høyden som er oppgitt i den oppgitte filen. Hvert **Tile** objekt i brettet skal settes til den typen oppgitt i filen.

*Tips: Bruk **getTile** metoden i **Game** og **setType** metoden i **Tile**.*

*Tips: **Scanner** har metoder som **nextInt** og **nextLine**.*

Testing

Kjør **main**-metoden i filen *oppgave5-main.txt* og sjekk at det samme brettet som automatisk vises i appen skrives ut som tekst.

Oppgave 6

 5 min

Motivasjon

Vi kan nå lage **Game** objekter fra lagrede nivåer, og ønsker å kunne bruke disse i appen vår.

Oppgavetekst

I **GameController** klassen er det en metode **handleLoad** som kalles når *load* knappen trykkes på. Endre denne til å oppdatere det nåværende nivået til det lagret i filen som er oppgitt i spill GULen. Nivået skal kun endres hvis filen finnes.
*Tips: Det er en metode **getFilename** i **GameController** som kan brukes til å få tak i filnavnet fra GULen.*

Testing

Kjør appen og prøv å laste nivået *oppgave6*.

Oppgave 7

 5 min

Motivasjon

Vi har nå muligheten til å lagre og laste nivåer, men kan ikke bevege slangen etter at vi har lastet et nivå.

Oppgavetekst

Utvid **save** metoden i **SaveHandler** til å på slutten av filen skrive ut lengden til slangen og en linje for hvert av **Tile** objektene i slangen med rutens koordinater.

*Tips: Det finnes en **getSnake** metode i **Game**.*

*Tips: Et eksempel på lagringsformatet finnes i **saves/oppgave7-eksempel.txt**.*

Testing

Kjør **main**-metoden i filen *oppgave7-main.txt* og sjekk at innholdet i filen *oppgave7-main-save.txt* er det samme som i filen *oppgave7-eksempel.txt*.

Oppgave 8

 5 min

Motivasjon

Vi har nå lagret slangen, men kan ikke lese denne.

Oppgavetekst

Utvid **load** metoden i **SaveHandler** til å lese informasjonen om slangen fra filen, og fortelle **Game** objektet om hvor slangen befinner seg.

*Tips: Det finnes en **createSnake** metode **Game**.*

*Tips: **Scanner** har metoder som **nextInt**.*

Testing

Kjør appen og last inn nivået *oppgave8*. Sjekk om du kan bevege slangen rundt.

Oppgave 9

 5 min

Motivasjon

Hvis spillet er vunnet/tapt når et nivå lagres huskes ikke dette til nivået igjen lastes.

Oppgavetekst

Utvid **save** og **load** metodene i **SaveHandler** til å skrive/lese dette fra/til fil ved lagring/lasting.

*Tips: Bruk metodene **isGameOver**, **isGameWon**, **setGameOver**, **setGameWon** i **Game**.*

Testing

Tap spillet og prøv å lagre nivået. Last så nivået igjen og prøv å bevege slangen. Vinn spillet og gjør det samme.

Oppgave 10

 5 min

Motivasjon

Hvis det oppstår en **FileNotFoundException** når et nivå lagres/lastes, skjer det ingenting.

Oppgavetekst

Endre **handleSave** og **handleLoad** til å vise/skjule textfeltet **fileNotFoundMessage** avhengig av om det utløses et **FileNotFoundException** unntak ved lagring/lasting av nivåer.

*Tips: **Text** objekter har en metode **setVisible**.*

Testing

Prøv å laste et nivå fra en fil som ikke finnes, og deretter fra en fil som finnes. Da skal først meldingen dukke opp før den så ved andre lasting forsvinner.