

Projekt 2

Yatzy

**Erhvervsakademiet Aarhus
Datamatikeruddannelsen
Marts 2021**

Projektbeskrivelse

Projekt Yatzy

Produkt mål

At I skal have lavet et program der kan spille Yatzy med 5 terninger og én spiller. Programmet skal programmeres i Java og brugergrænsefladen skal programmeres under anvendelse af JavaFX.

Baggrund

Yatzy går ud på at ramme specifikke kombinationer med fem terninger. Spillet spilles ved, at man kaster sine terninger i runder. Efter hver runde skriver man point ud fra en valgfri ledig kombination på pladen (det er muligt at score 0).

Spillet er opdelt i 13 kombinationer, som er yderligere opdelt i to sektioner: Den øvre og den nedre. Derudover er der to kombinationer der hedder Chance og Yatzy.

Regler for Yatzy med 5 terninger er givet ved:

- I hver runde har spilleren 3 slag. Ved hvert terningslag må spilleren vælge de terninger fra, som han vil samle på. De resterende terninger bruges i næste slag.
- Når spilleren har haft sine 3 kast, noteres hans/hendes point ud fra en valgfri kombination, og turen fortsætter til næste spiller.
- På øverste del af pointblokken er målet, at få så mange som muligt af hver (1'ere, 2'ere osv.) for at opnå sin bonus. For at få sin bonus, skal man have minimum 63 point (dvs. i gennemsnit 3 af 1'erne, 3 af 2'erne osv.). Bonus giver 50 point, som skrives i feltet under summen.
- På nederste del af pointblokken opnås point således:
 - 1 par (2 ens højst 12)
 - 2 par (2 x 2 ens højst 22)
 - 3 ens (3 ens højst 18)
 - 4 ens (4 ens højst 24)
 - "Lille Straight" (1, 2, 3, 4, 5 giver 15)
 - "Stor Straight" (2, 3, 4, 5, 6 giver 20)
 - "Fuldt Hus" (3+2 ens højst 28)
 - Chance (alle øjne lægges sammen, højst 30)
 - Yatzy (5 ens giver 50 point)
- Alle point lægges sammen efter hver runde, og spilleren kan se sin totale score.

Brugerfladen

Programmet kan fx have en brugergrænseflade der ser ud som figuren nedenfor:

The screenshot shows the 'Yatzy' application window. At the top, there are five empty dice boxes, each with a 'Hold' checkbox below it. A 'Roll' button is positioned to the right of the dice boxes, and the text 'Rolled: 0' is displayed next to it. Below the dice section, there is a list of game categories with corresponding input fields: '1-s', '2-s', '3-s', '4-s', '5-s', '6-s', 'One pair', 'Two pairs', 'Three Same', 'Four Same', 'Full House', 'Small Straight', 'Large Straight', 'Chance', and 'Yatzy'. To the right of these fields, the 'Sum' and 'Bonus' are both set to 0. At the bottom, the 'Yatzy' category is selected, and the 'Sum' and 'Total' are both set to 0.

Når spilleren klikker på knappen Roll, vises øjnene for kastet øverst i vinduet. Spilleren angiver ved at markere i checkbox, at han vil gemme terningen. Nedenfor kan ses at spilleren har valgt, at gemme de tre terninger der viser et.

This screenshot shows the 'Yatzy' application window after the first roll. The dice boxes now display the values 2, 1, 4, 1, and 1. The 'Hold' checkboxes for the second, fourth, and fifth dice are checked. The 'Roll' button is still present, and the text 'Rolled: 1' is displayed next to it.

This screenshot shows the 'Yatzy' application window after the second roll. The dice boxes now display the values 2, 1, 5, 1, and 1. The 'Hold' checkboxes for the second, fourth, and fifth dice are checked. The 'Roll' button is still present, and the text 'Rolled: 3' is displayed next to it.

Når spilleren klikker Roll vises de nye værdier for de to terninger. Spilleren klikker for sit 3. kast.

Nu vises i alle felter den værdi man vil få, hvis man vælger at anvende dette felt til sit kast(såfremt feltet ikke tidligere er brugt). I figuren nedenfor vælger spilleren at klikke i 1-s, hvorefter der står 3 i dette felt(med blå). Spilleren er igen klar til at lave et Roll. Bemærk, at Sum/Total felter løbende holdes opdateret.

Yatzy

2 1 5 1 1

☐ Hold ☒ Hold ☐ Hold ☒ Hold ☒ Hold

Roll Rolled: 3

1-s	3
2-s	2
3-s	0
4-s	0
5-s	5
6-s	0
Sum:	0
Bonus:	0
One pair	2
Two pairs	0
Three Same	3
Four Same	0
Full House	0
Small Straight	0
Large Straight	0
Chance	10
Yatzy	0
Sum:	0
Total:	0

Yatzy

2 1 5 1 1

☐ Hold ☐ Hold ☐ Hold ☐ Hold ☐ Hold

Roll Rolled: 0

1-s	3
2-s	0
3-s	0
4-s	0
5-s	0
6-s	0
Sum:	3
Bonus:	0
One pair	0
Two pairs	0
Three Same	0
Four Same	0
Full House	0
Small Straight	0
Large Straight	0
Chance	0
Yatzy	0
Sum:	0
Total:	3

Spillet fortsættes på denne måde indtil alle felter er udfyldt. Herefter bør spilleren få en besked om, at spillet er slut.

Delopgave 1

Hent filen yatzyStudent.jar ind i Eclipse. I vil få en fejl i klassen YatzyTest, den skal I blot ignorere indtil I har tilføjet JUnit til jeres buildpath (se sidste side i dette oplæg).

I den udleverede kode finder du dele af klasseerklæringen for klassen Yatzy, samt en test-klasse og begyndelsen på en GUI-klasse. Klassen Yatzy skal modellere selve Yatzy-spillets regler og har metoder, der kan udregne, hvad feltværdien er, for et hvert felt i pointtabellen med den aktuelle værdi af de 5 terninger.

I Yatzy-klassen finder du specifikationen af de enkelte metoder. Programmer metoderne, så de overholder specifikationen, og så den udleverede unit test ikke længere fejler. Test også metoderne grundigt i en main-metode.

Inden I går videre til delopgave 2, skal I demonstrere for underviseren, at I har løst delopgave 1. ("Hent" jeres underviser og vis løsningen til ham/hende.) Det gør vi ved at I viser mig hvad I har lavet. Vi bruger det konference system/mail mv. som vi kan få til at fungere på det tidspunkt.

Delopgave 2

Lav en brugergrænseflade til spillet. Den kunne f.eks. se ud som beskrevet på foregående side. Lav først selve det grafiske design af brugergrænsefladen, det vil sige placer komponenterne i vinduet. Lav derefter funktionaliteten der binder grænsefladen sammen med klassen Yatzy. Du kan tage udgangspunkt i den udleverede kode i klassen MainApp.

Bemærk:

Når man med musen klikker på et tekstfelt her kaldet txf, kan der knyttes en handling til dette ved nedenstående kode;

```
txf.setOnMouseClicked(event -> this.chooseFieldAction(event));
```

Da skal handlingen programmeres i metoden chooseFieldAction.

```
public void chooseFieldAction(Event event) {  
    TextField txt = (TextField) event.getSource();  
    // så kan den samme action bruge til mange tekstfelter  
    .....  
}
```

Faglige mål

At du efter projektforløbet

- Kan lave et program med en brugergrænseflade under anvendelse af JavaFX
- Kan lave et program hvor funktionalitet og brugergrænseflade holdes adskilt i forskellige klasser
- Kan anvende arrays og lave algoritmer med sådanne
- Kan implementere metoder der overholder en givet specifikation
- Kan anvende Random-klassen fra `java.lang.Math`

Proces mål

At du arbejder sammen med nogle andre studerende fra klassen og dermed kommer til at kende dine klassekammerater bedre også selvom det er virtuelt samarbejde.

Rammer for projektet

Projektet starter onsdag d. 17. marts.

I skal arbejde i grupper med maksimalt 3 studerende i hver gruppe. Det er vigtigt at I alle skriver alt koden, så hjælp hinanden med hvad der skal skrives, og skriv så alt koden på hver jeres maskine.

Aflevering

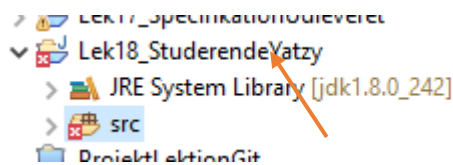
Projektet afsluttes med en aflevering af de programmerede klasser. Projektet afleveres onsdag d. 24. marts kl. 12.00 på Canvas i en jar-fil indeholdende source koden for projektet.

Projektet bliver ikke rettet skriftligt men hver gruppe gennemgår og viser deres kode til mig efter nedenstående tidsplan.

Plan for gennemgang af projekt onsdag den 24/3 – der bliver oprettet en Canvas konference.

Tidspunkt	Gruppe
12.30	1
12.40	2
12.50	3
13.00	4
13.10	5
13.20	6
13.30	7
13.40	8

JUnit skal tilføjes Build Path:



Højre klik på projektet og vælg "Build Path -> Add Libraries.." Vælg JUnit klik Next og vælg JUnit 4 på nedenstående vindue inden der klikkes Finish.

