

CDIO - 3 ugers projekt

Kravspekifikation

Generelle krav:

<u>Funktionelle krav</u>	<u>Ikke funktionelle krav</u>
<ul style="list-style-type: none">• Der skal være 3-6 spillere	<ul style="list-style-type: none">• Spillere slår terninger på skift
<ul style="list-style-type: none">• Brikkerne går i ring på brættet	<ul style="list-style-type: none">• Slår med raflebæрге med 2 terninger
<ul style="list-style-type: none">• Der er 40 felter på brættet	<ul style="list-style-type: none">• Spillet skal kunne køres på alle DTU's windows computere
<ul style="list-style-type: none">• Starter med 30.000 penge	
<ul style="list-style-type: none">• Hvis du passerer start får du 4.000	
<ul style="list-style-type: none">• Vinder fundet når alle undtagen 1 er gået bankerot.	
<ul style="list-style-type: none">• Ekstra slag hvis man slår 2 terninger af samme slags.	

Krav til fængsel:

<ul style="list-style-type: none">• Der skal være fængsel, hvis man passerer start får du ikke penge. Hvis du ikke når at komme ud inden 3 ture, betaler du bøden.
<ul style="list-style-type: none">• Man kan komme ud af fængsel ved: 2 ens - på 3 forsøg, chancekort eller betaler 1000 inden man kaster.
<ul style="list-style-type: none">• Ved exit fra fængslet rykker man, som øjnene viser. (ingen slag efter exit)
<ul style="list-style-type: none">• Slår man et par 3 gange i træk, ryger man i fængsel.

Krav til huse og grunden:

<ul style="list-style-type: none">• Hvis du ejer alle grunde i samme farve, og en person lander på den, skal man betale dobbelt leje og ejeren har ret at bygge huse.
<ul style="list-style-type: none">• Alle grunde skal have et hus før du må bygge et ekstra på.
<ul style="list-style-type: none">• Et hotel er det samme som at have 5 huse.
<ul style="list-style-type: none">• Går du bankrot bliver dine huse og grunde solgt til banken.

Krav til felttyper:

<ul style="list-style-type: none">• Territory felter er til salg eller til leje.
<ul style="list-style-type: none">• Refuge felter udbetaler en bonus.
<ul style="list-style-type: none">• Tax felter giver muligheden mellem 10% afgift eller et fast beløb.
<ul style="list-style-type: none">• Labor camp felter giver afgift på s. $100 \cdot \text{terning slag} \cdot \text{antal ejt labor camp}$.
<ul style="list-style-type: none">• Fleet felter har en afgift på $500 \cdot \text{antal ejt fleet felter}$.
<ul style="list-style-type: none">• Territory, labor camp og fleet felter kan købes når de landes på medmindre de allerede er ejt.

Krav til pantsætning:

<ul style="list-style-type: none">• Hvis din grund er pantsat kan du ikke modtage penge fra den.
<ul style="list-style-type: none">• Du skal betale pantsætningens værdi tilbage + yderligere 10% for at upantsætte.
<ul style="list-style-type: none">• Du får en pantsætning værdi ved pantsætning.

Krav til chancekort:

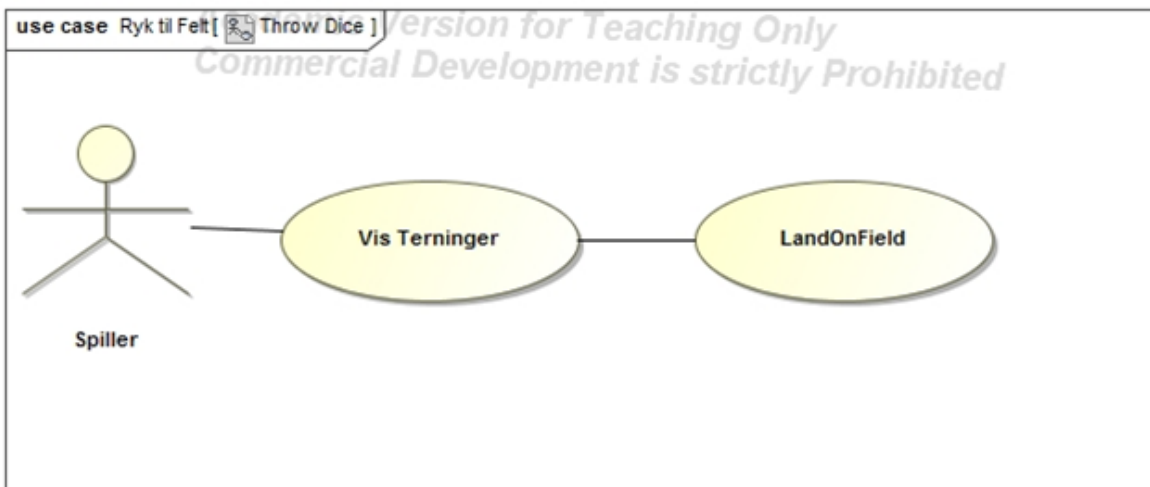
<ul style="list-style-type: none">• Kortet bliver trukket øverst fra bunken og lagt nederst i bunken.
<ul style="list-style-type: none">• Kortene skal være funktionelle.
<ul style="list-style-type: none">• Hvis det er et fængselskort skal det kunne gemmes.

Use-Case Beskrivelser

Use Case:	Spiller kaster terninger
Use Case ID:	UC01
Primær aktør:	Spiller
Sekundær aktør:	Ingen
Preconditions:	Spillet er igangsat
Main flow:	<ol style="list-style-type: none">1. Spilleren vælger at kaste terningerne2. Systemet kaster terningerne3. Systemet viser antal øjne på terningerne i GUI4. Systemet flytter spillerens bil til feltet5. Systemet vælger spillerens risiko på feltet.
Postconditions:	Ingen
Alternative flows:	Ingen

Use-Case Diagram:

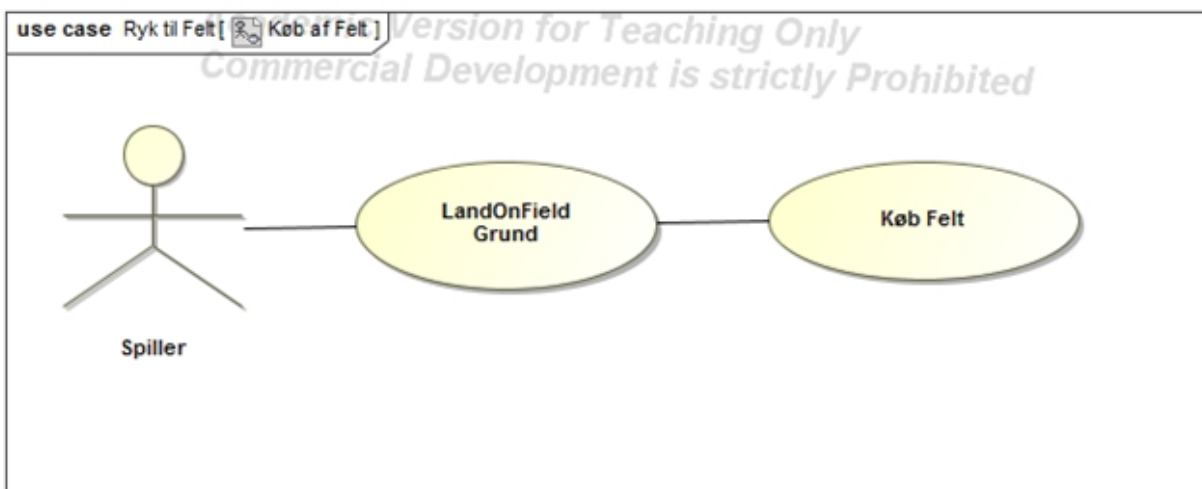
(figur 1)



Use Case:	Spiller køber felt
Use Case ID:	UC02
Primær aktør:	Spiller
Sekundær aktør:	Ingen
Preconditions:	Spilleren har landet på et felt af typen Territory, som kan købes. Feltet er ikke allerede købt.
Main flow:	Spilleren har nu landet på et felt som kan købes. Systemet spørger via GUI om spilleren vil købe feltet. Spilleren trykker "Ja" Systemet tilføjer at feltet er ejet til felt klassen. Systemet trækker feltets værdi fra spillerens pengebeholdning.
Postconditions:	Feltet er nu ejet
Alternative flows:	Spilleren køber ikke feltet.

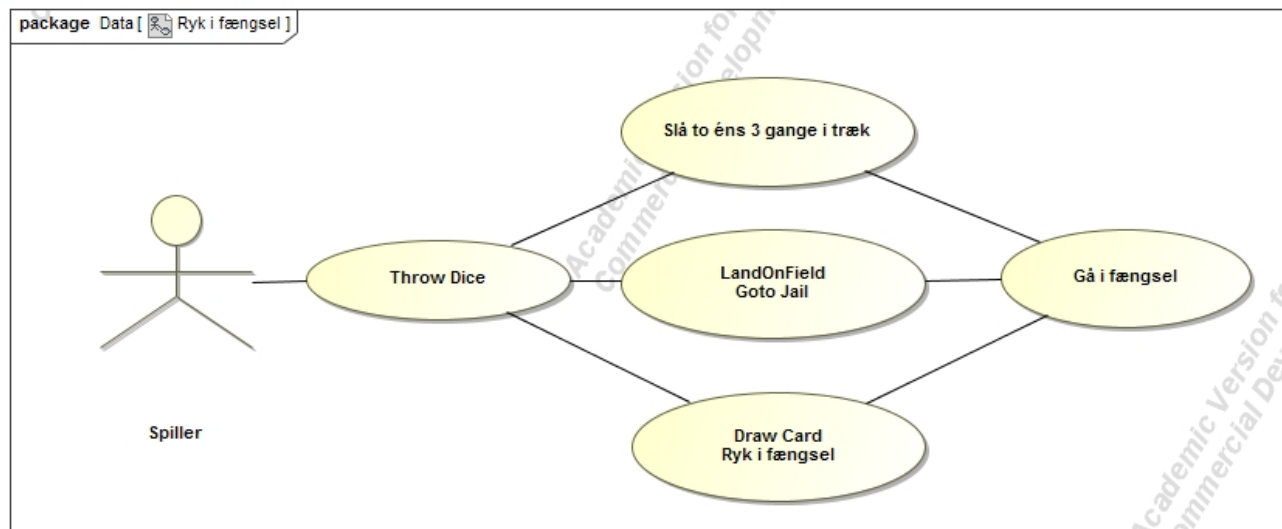
Use-Case Diagram:

(figur 2)



Use Case:	Ryk i fængsel
Use case ID:	UC03
Primær aktør:	Spiller
Sekundær aktør:	Ingen
Preconditions:	Spilleren har kastet terningerne
Beskrivelse:	Spilleren kan gå i fængsel ved 3 scenarier. Det ene scenarie er ved at slå to éns 3 gange i træk. Det næste scenarie er ved at lande på feltet "Ryk i Fængsel". Det sidste scenarie er ved at trække chancekortet "Ryk direkte i fængsel".
Main flow:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spilleren har kastet terningerne 2. Systemet kaster terningerne 3. Systemet viser antal øjne på terningerne i GUI 4. Systemet flytter spillerens bil til feltet "Go to Jail". 5. Systemet flytter spilleren til feltet "Jail".
Postconditions:	Spilleren er sat i fængsel
Alternative flows:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spilleren slår to éns 3 gange i træk og ryger derfor i fængslet. 2. Spilleren trækker et chancekort som siger at spilleren skal rykkes i fængslet.

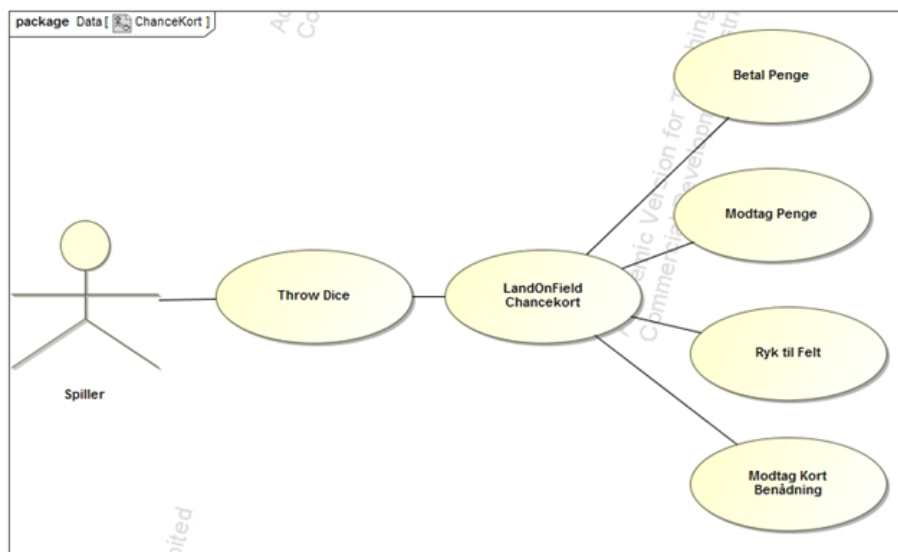
Use-Case Diagram: (figur 3)



Use Case:	Chancekort
Use case ID:	UC04
Primær aktør:	Spiller
Sekundær aktør:	Ingen
Preconditions:	Spilleren lander på "Prøv Lykken"
Beskrivelse:	Spilleren trækker et kort og ét af fire overordnede scenarier udspiller sig. Spilleren skal enten modtage penge, betale penge, eller rykke i fængsel. Den sidste mulighed er at modtage et frikort, der kan bruges til at komme ud af fængsel.
Main flow:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spilleren har kastet terningerne 2. Systemet kaster terningerne 3. Systemet viser antal øjne på terningerne i GUI 4. Systemet flytter spillerens bil til feltet "Prøv Lykken". 5. Systemet viser et chancekort. 6. Systemet udfører chancekortets funktion.
Postconditions:	Scenarie 1-4
Alternative flows:	Ingen

Use-Case Diagram:

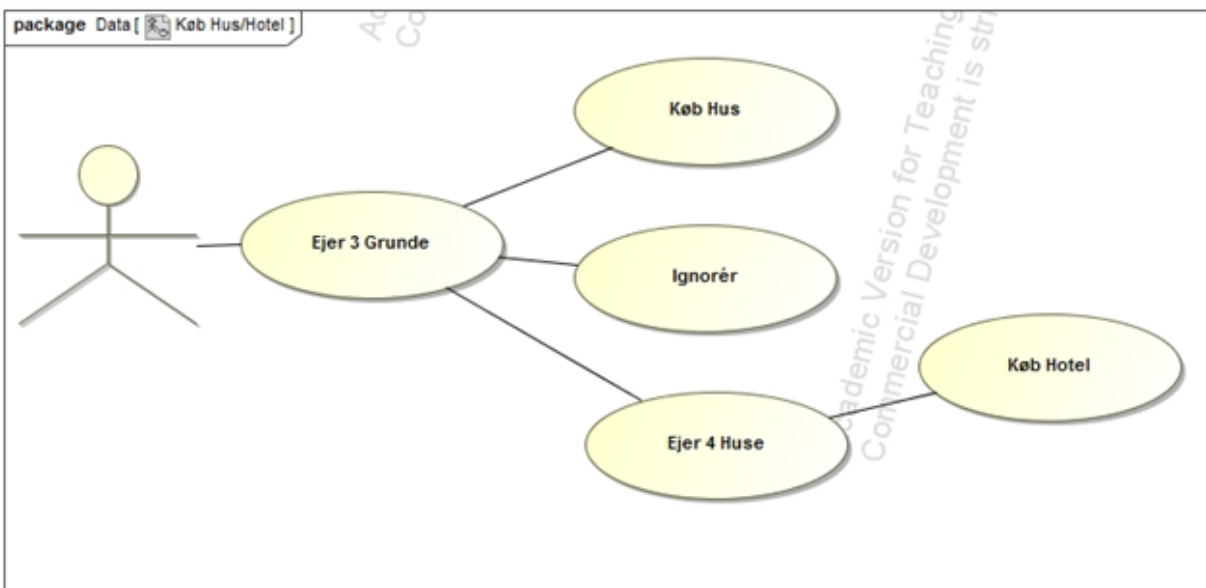
(figur 4)



Use Case:	Køb af hus/hotel
Use Case ID:	UC05
Primær aktør:	Spiller
Sekundær aktør:	Ingen
Preconditions:	Spilleren ejer 3 grunde af samme farve.
Beskrivelse:	Før spilleren starter sin tur kan denne købe op til 4 huse på hver grund. Først når spilleren har 4 huse på hver grund kan spilleren købe et hotel. Der kan være et hotel på hver grund.
Main flow:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Systemet spørger via GUI om spilleren vil købe huse. 2. Spilleren trykker "ja" 3. Systemet tilføjer antallet af købte huse på grunden.
Postconditions:	Der står antal købte huse på de ejede grunde.
Alternative flows:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Systemet spørger via GUI om spilleren vil købe huse. 2. Spilleren trykker "nej" 3. Spilleren fortsætter sin tur.

Køb hus/hotel:

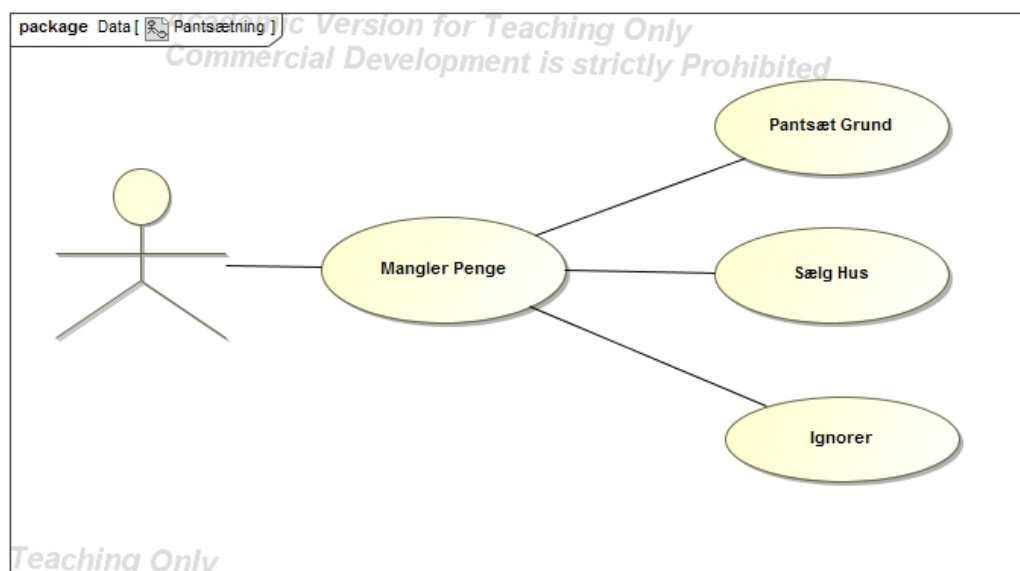
(figur 5)



Use Case:	Pantsætning
Use Case ID:	UC06
Primær aktør:	Spiller
Sekundær aktør:	Ingen
Preconditions:	Spilleren mangler penge.
Beskrivelse:	Hvis en spiller mangler penge kan denne vælge at pantsætte sine ejede grunde. Hvis der er huse eller hoteller på de ejede grunde skal disse sælges først. En pantsat grund har den halve værdi af grunden.
Main flow:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Systemet spørger via GUI om spilleren vil pantsætte grunde. 2. Spilleren trykker "ja" 3. Systemet tilføjer antallet af købte huse på grunden.
Postconditions:	Der står antal købte huse/hoteller på de ejede grunde.
Alternative flows:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Systemet spørger via GUI om spilleren vil pantsætte grunde. 2. Spilleren trykker "nej" 3. Spilleren fortsætter sin tur.

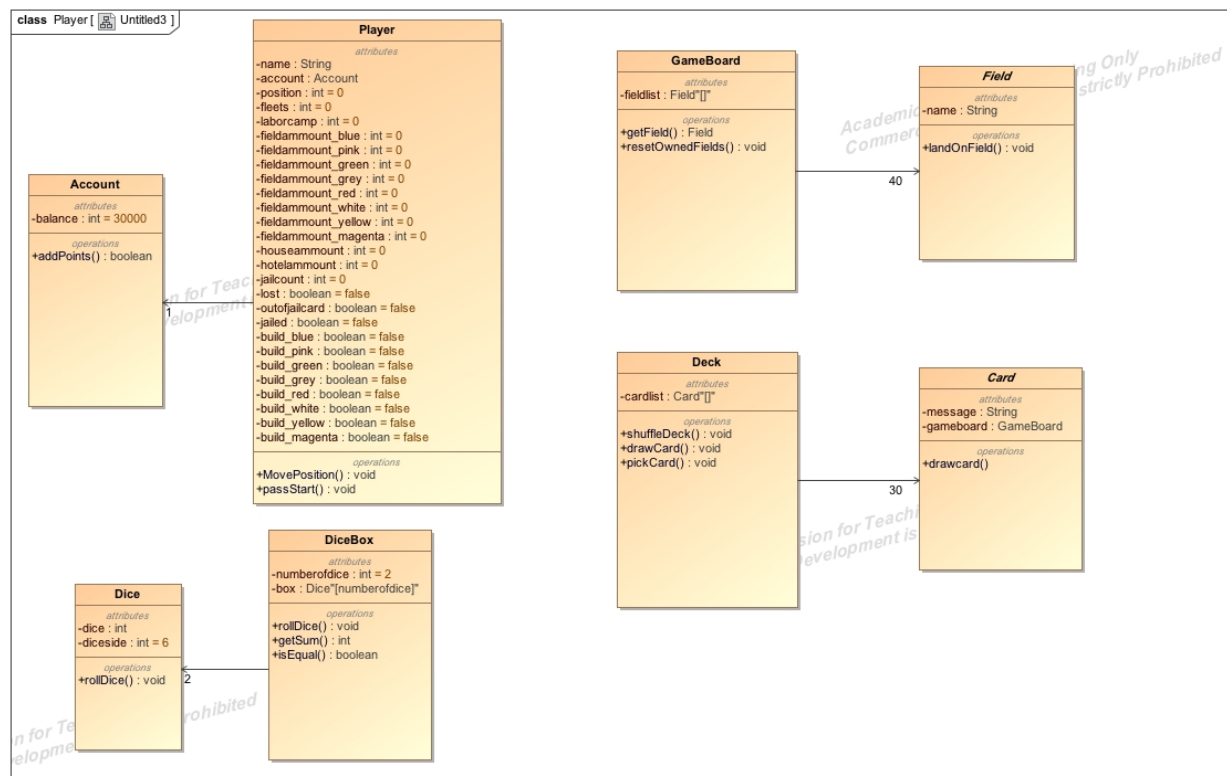
Use-Case Diagram:

(figur 6)



Domænemodel:

(figur 7)



Ovenfor ses de overordnede klasser i vores program. Player klassen med en Account. DiceBox klassen med 2 (default) terninger. En GameBoard klasse med et array af Fields, og en Deck klasse med et array af Cards.

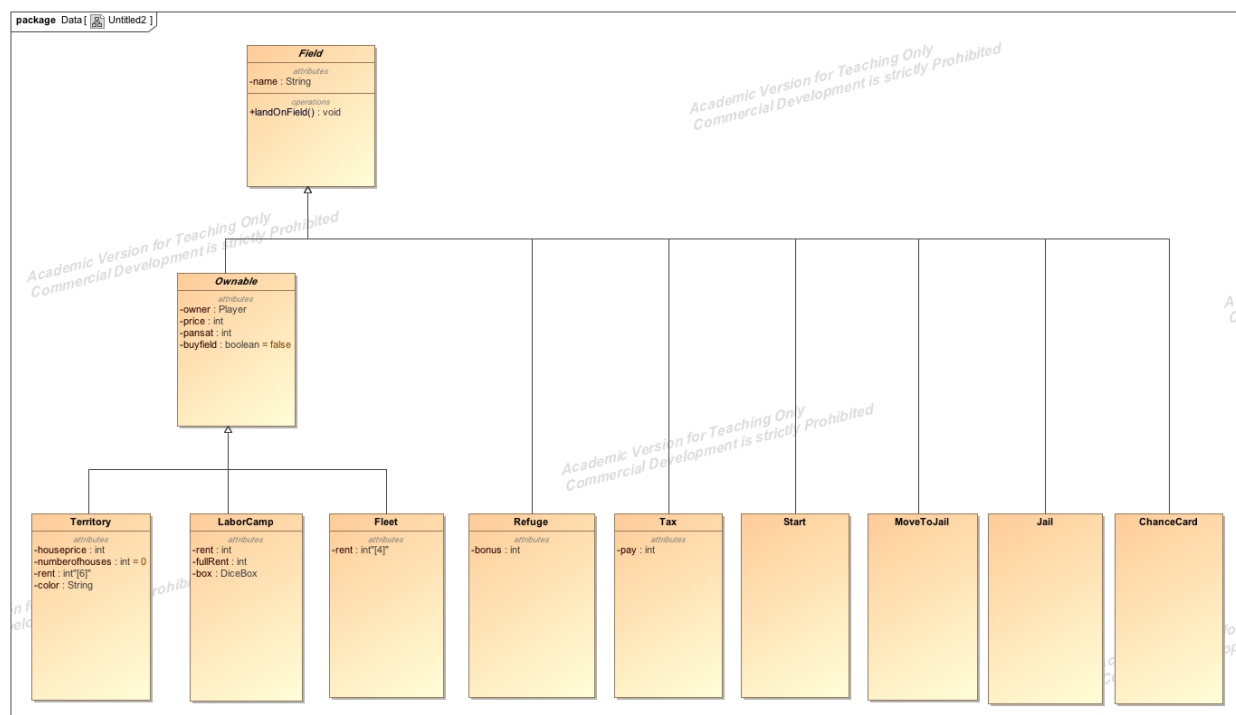
Både Card og Field er abstract klasser, der begge har et nedavningshierarki (se figur 8 og 9). Player klassen holder styr på alle variabler, der er unikke for spiller til spiller. Account klassen indeholder kun en balance, men er også den klasse, om spilleren er i live. Altså den har controlmetoder (addPoints()), som kan påvirke lost boolean variabelen i Player klassen. DiceBox er en klasse der indeholder et array af terninger, som kan ændres i længde. Dice har 2 variabler, som styre hvad sidehoved der vender opad på terningen - som er static, indtil terningen bliver kastet igen (rollDice()).

Deck klassen har servicemetoder, der kan blandekortlisten (Fisher-Yates algoritme brugt), samt en metode der trækker det øverste kort, og ligger det nederst i bunken (drawCard()). Derudover er der en pickCard() metode, der ikke ændre rækkefølgen på kortene, hvor det er kontrolérbart hvilke kort i bunken der skal trækkes. Denne metode er primært tænkt til testning af kortene.

GameBoard har kun en metode til at få fat i et bestemt Field, samt en servicemethode der fjerner owner fra alle Fields ejet af en specifik spiller.

Field hierarki:

(figur 8)



Field nedarver 2 grundtyper af Fields; Ownable Fields og normale Fields. Ownable klassen er abstract, da felterne altid er enten Territory, LaborCamp eller Fleet. Alle Ownable klasser har attributterne til fælles: owner, price, pansat og en boolean variable (buyfield), der bruges til et brugervalg til at købe feltet.

Alle 3 Ownable klasser, holder styr på prisen for at købe feltet, huse og hvor dyrt det er at lande der, for en anden spiller end ejeren.

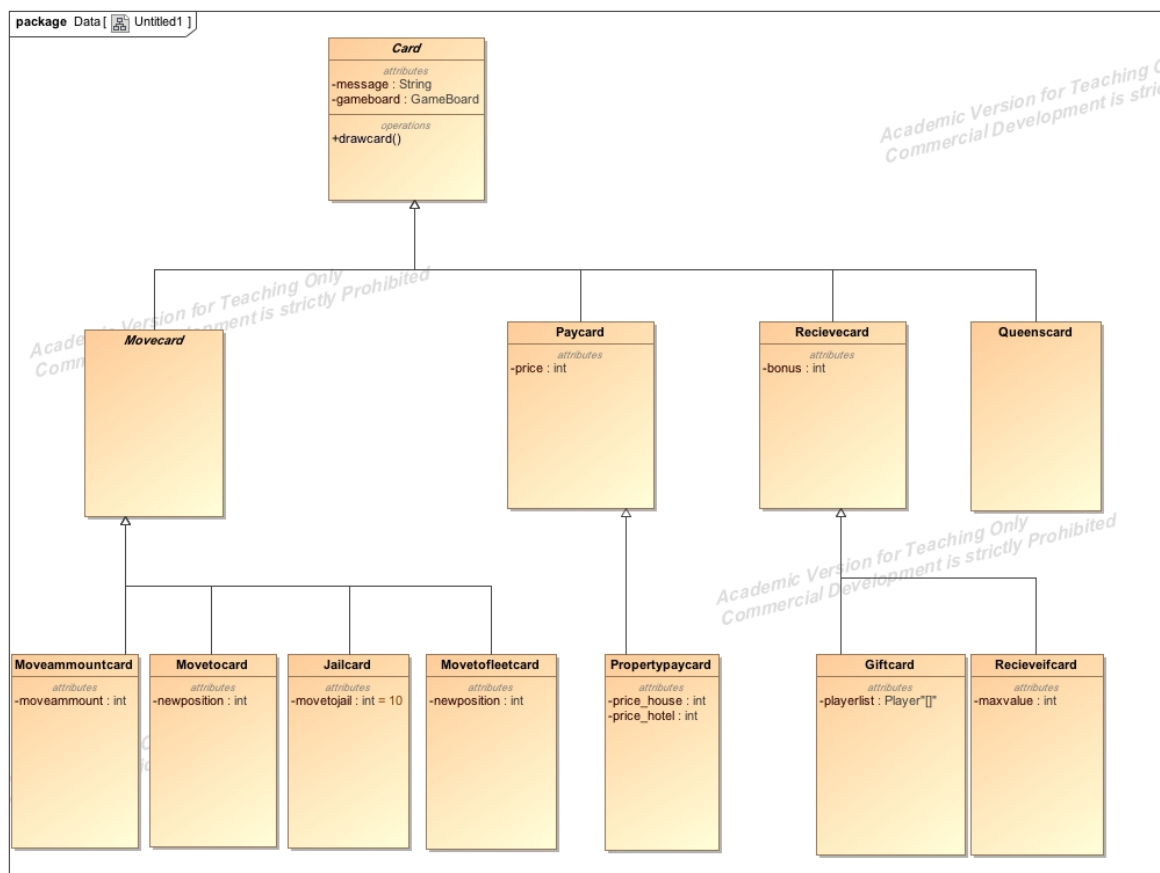
Der er i princippet 2 typer Tax felter, som er defineret i samme klasse (Tax). En der bare trækker penge fra spilleren, og en hvor spilleren kan vælge imellem en simpel pris eller 10% af totale kontante værdier.

Refuge giver en simpel pengeværdi til spilleren.

Resten af felterne har i princippet ingen funktion i klassen selv. Istedet bliver deres funktion styret af FieldControlleren (se figur 10), da der her kommer kontakt til nogle klasser felterne ikke skal kende noget til.

Card hierarki:

(figur 9)



Et chancekort kan være én af de 10 klasstyper, dog har alle chancekort unikke beskeder/'message' (der er få chancekort, der er flere af i Deck klassen):

Moveamountcard: flytter spilleren med hensyn til spillerens nuværende pladsering. penge over start, hvis start passerer.

Movetocard: flytter spilleren til en bestemt position. penge over start, hvis start passerer.

Jailcard: flytter spilleren til fængsel, samt sætter Player variabelen 'jailed' til 'true'.

Movetofleetcards: rykker spilleren til nærmeste rederi. penge over start, hvis start passerer.

Paycard: betal et beløb.

Propertypaycard: betal ud fra antal af bygninger.

Recievecard: få et beløb udbetalt

Giftcard: få penge fra alle andre spillere.

Recieveifcard: matadorlegatet.

Queenscard: frikort til fængslet. beholdes (altså sætter Player variabelen 'outofjailcard' til true.

Bliver sat nederst i bunken af kort med det samme, altså uafhængigt om spilleren har benyttet sig af kortet).

Ingen af kortene i bunken er af instancen Movecard eller Card. Derfor er klasserne lavet abstract.

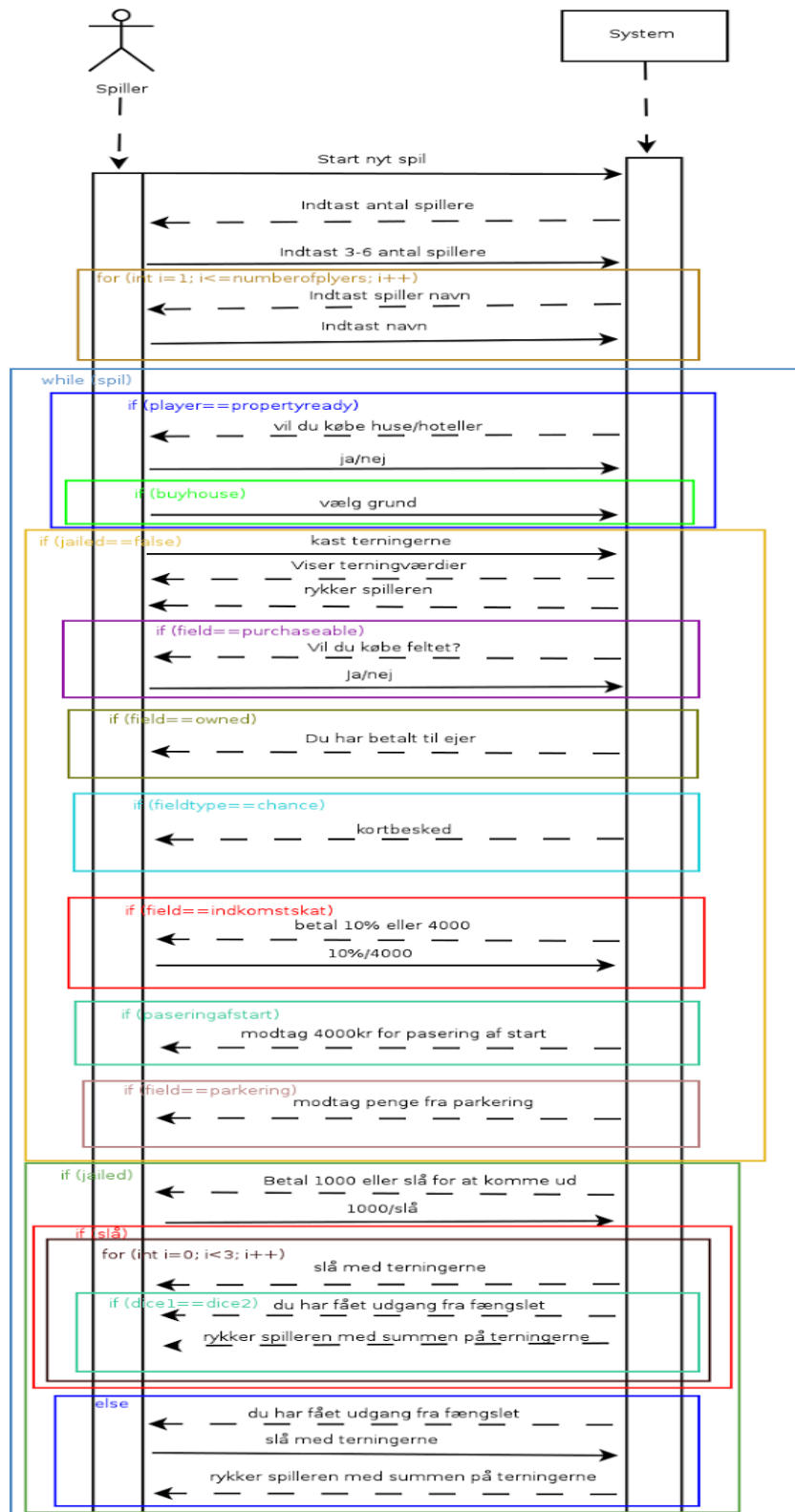
System sekvens diagram

Beskrivelse

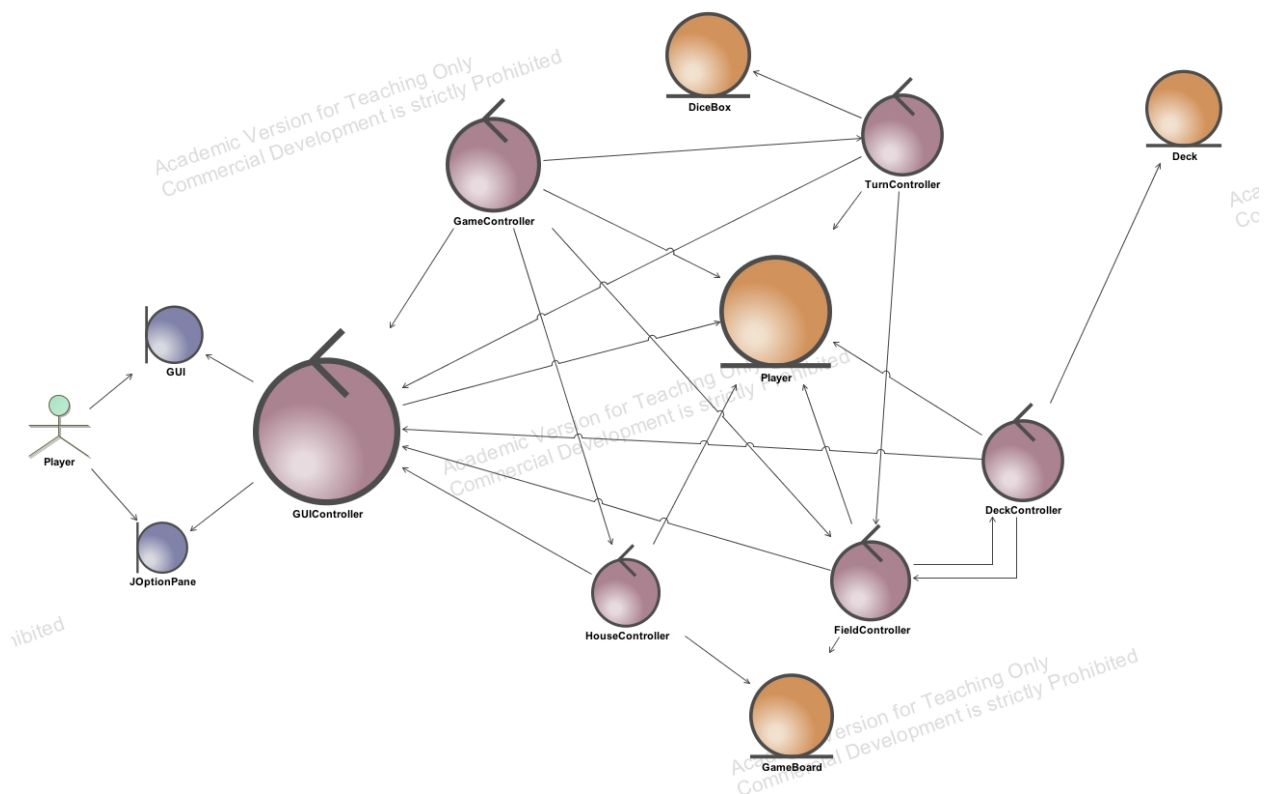
På figuren nedenfor kan man se vores System sekvens diagram, her kan man få et indblik i systemet og de interaktioner som foregår mellem systemet og aktøren spiller. Man kan altså på diagrammet se, at spilleren starter med at starte spillet. Spilleren får herefter besked på at indtaste et antal spillere på dem som skal spille. Herefter kommer vi ind i en for løkke, som får spilleren til at indtaste et navn indtil dette antal af spillere er opfyldt. Nu kommer vi så ind i en while løkke ser på om spillet er i gang og at der ikke allerede er fundet en vinder. Så bliver spilleren nu spurgt om personen har lyst til at købe nogle huse.

Såfremt spilleren ikke er fængslet, kaster spilleren fortsat med terningerne, og brugeren bliver herefter rykket på. Hvis det er tilfældet at en grund kan købes, bliver brugeren spurgt om den vil købes. Hvis det nu er tilfældet at man lander på et felt som allerede er ejet, bliver ens penge betalt til denne spiller. Herefter er der chancekort som man også kan lande på, hvis man lander på sådan et felt, får man en besked om kortet man har trukket, efterfulgt af en handling som systemet sørger for. Nu er der så en indkomstskat hvor man enten kan vælge at betale 4000 point eller betale 10% af sin point beholdning. Nu er der så 2 måder at modtage penge på, dette er ved enten at lande på parkering eller at modtage penge efter at have passeret start. Dette er to måder hvorpå du kan modtage penge, ud over at modtage penge fra felter man selv ejer.

I dette spil kan du dog også blive fængslet, her kan du komme ud såfremt du betaler 1000 point, slår par eller efter 3 ture. Til sidst har vi altså hvis man blot lander på fængslet, hvor der ikke sker noget. Mange af felternes handlinger bliver primært udført af systemet til spilleren frem for at spilleren skal lave nogle interaktioner.



BCE model



Vi har oprettet 6 controllere: **GUIController**, **GameController**, **TurnController**, **HouseController**, **FieldController** og **DeckController**.

De har alle relation til **Player** entity. På den måde kan alle controllere altid refererer til hinanden ved brug af en specifik spiller, eller med et spiller array. Alle controllere har samtidig funktioner, der kan ændre værdier i spilleren.

GUIControlleren skal hjælpe controllerne med at simplificerer de GUI processer der kommer i spillet. De 2 benyttede interfaces er den udleverede GUI samt `javax.swing.JOptionPane`.

JOptionPane bliver brugt under oprettelsen af spillet, dette vil opdele de 2 processer, brugeren skal igennem for henholdsvis at starte spillet og spille spillet.

JOptionPane og den udleverede GUI har ikke kontakt med aktøren samtidig.

GUIControlleren tager også fat i player data, da controllerne kun skal refererer til en specifik player, hvor **GUIController**en vil tage sig af resten.

FieldControlleren holder styr på de felttyper der bliver landet på, og med dens `landOnField()` metode, kører controlleren også igennem de GUI processer, der kræves på den specifikke felttype.

FieldControlleren tager altså fat i **DeckController**en, hver gang der bliver landet på et 'prøv lykken' felt.

DeckControlleren vender tilbage til Fieldcontrolleren, hvis korttypen der bliver landet på, ændre spillerens position. Så kan Fieldcontrolleren execute en ny landOnField() for den nye position.

DeckControlleren har samtidig en indbygget funktion, så når alle 30 kort i kortbunken er trukket, bliver kortbunken blandet igen. Dette sikre at spillerne ikke kommer til at kende kortbunkens rækkefølge.

TurnControlleren indeholder 2 turtyper der bliver kørt henholdsvis hvis spilleren er i fængsel, eller spilleren skal have en normaltur. Den normale tur indeholder kun et slag fra terningen, og så en flytning af spilleren, hvorefter den executer landOnField() igennem Fieldcontrolleren. Fængselsturen afhænger af om spilleren har et frikort fra fængslet, og hvis ikke, afhænger det af spillerens valg om at slå for at komme ud, eller betale sig fra det.

Den holder også styr på turen der måske kommer, hvis spilleren slår sig ud af fængslet (intet slag, kun et ryk).

HouseControlleren holder styr på hvilke felter spilleren kan købe huse på. Den tilbyder så at bygge huse på disse grunde igennem GUIControlleren. HouseControlleren holder også styr på, om der bliver bygget jævnt på grundene. Dette bliver ordnet igennem nogle husfarveværdier i Player klassen.

GameControlleren styre rækkefølgen spillet spilles, samt at skifte spiller for hver tur, inden den ber TurnControlleren om at køre næste tur.

GameControlleren holder også styr på om spillet er vundet, og afslutter spillet, hvis dette er tilfældet.

Problemer og to do

Bugliste

Kort der medfører crash/ikke funktionelle.	Matador legat + giftcard.
Account og GUI.	Når spillere overfører penge til hinanden idet de lander på et eget felt, er der problemer.

Ikke implementerede spille funktioner

- Pantsætning
- Salg af huse
- Salg af grunde

To do liste

- Fjern GUI kontakt i Tax (gå igennem FieldControlleren)
- Fjernet udnødige ting i GameController
- Ryd op i kode (primært controllere)
- Housecontroller: Funktion til at teste om man har penge nok. Mangler at 4 huse bliver til et hotel.
- Ekstra tur hvis du slår dobbelt.
- Move to jail hvis du slår par 3 gange i træk.
- De grunde der bliver sagt man kan købe bliver nævnt flere gange i streg.
- Hvis man har alle grundene af en farve og en modspiller lander på et af disse grunde, skal modspilleren betale dobbelt.
- Test at man ikke må bygge huse på før man har huse på alle grundene. (X)

Bilag

Feltliste

NR.	NAVN	Pris: (Grund, hus, pantsæt)	leje	1 HUS	2 HUSE	3 HUSE	4 HUS E	HOTEL
1	Start	indkassere 4000 når du passerer.						
2	Rødovrevej	1200, 1000, 600	40	200	600	1800	3200	5000
3	Prøv Lykken							
4	Hvidovrevej	1200, 1000, 600	80	400	1200	3600	6400	9000
5	Indkomstskat	betal 10% eller 4000kr.						
6	Helsingør-He lsingborg	4000, - , 2000	500, 1000, 2000, 4000					
7	Roskildevej	2000, 1000, 1000	120	600	1800	5400	8000	11000

8	Prøv Lykken							
9	Valby Langgade	2000, 1000, 1000	120	600	1800	5400	8000	11000
10	Allégade	2400, 1000, 1200	160	800	2000	6000	9000	12000
11	Fængsel							
12	Frederiksber g Allé	2800, 2000, 1400	200	1000	3000	9000	12500	15000
13	Tuborg	3000, - , 1500	80xsum, 200xsum					
14	Bülowsvej	2800, 2000, 1400	200	1000	3000	9000	12500	15000
15	G1 Kongevej	3200, 2000, 1600	240	1200	3600	10000	14000	18000
16	Mols-Linien	4000, - , 2000	500, 1000, 2000, 4000					

17	Bernstorffsvej	3600, 2000, 1800	280	1400	4000	11000	15000	19000
18	Prøv Lykken							
19	Hellerupvej	3600, 2000, 1800	280	1400	4000	11000	15000	19000
20	Strandvejen	4000, 2000, 2000	320	1600	4400	12000	16000	20000
21	Parkering	Modtag de penge der er blevet betalt i skat						
22	Trianglen	4400, 3000, 2200	360	1800	5000	14000	17500	21000
23	Prøv Lykken							
24	Østerbrogade	4400, 3000, 2200	360	1800	5000	14000	17500	21000
25	Grønningen	4800, 3000, 2400	400	2000	6000	15000	18500	22000

26	Gedser-Rostock	4000, - , 2000	500, 1000, 2000, 4000					
27	Bredgade	5200,3000,2600	440	2200	6600	16000	19500	23000
28	Kgs Nytorv	5200,3000,2600	440	2200	6600	16000	19500	23000
29	Coca-Cola	3000, - , 1500	80xsum, 200xsum					
30	Østergade	5600,3000,2800	480	2400	7200	17000	20500	24000
31	De Fængsles	Ryk til fængsels felt.						
32	Amagertorv	6000,4000,3000	520	2600	7800	18000	22000	25500
33	Vimmelskaftet	6000,4000,3000	520	2600	7800	18000	22000	25500
34	Prøv Lykken							

35	Nygade	6400,4000,3200	560	3000	9000	20000	24000	28000
36	Rødby-Puttgarden	4000, - , 2000	500, 1000, 2000, 4000					
37	Prøv Lykken							
38	Frederiksberggade	7000,4000,3500	700	3500	10000	22000	26000	30000
39	Statsskat	betal 2000 i skat.						
40	Rådhuspladsen	8000,4000,4000	1000	4000	12000	28000	34000	40000

Chancekort

nr.	Type	besked
1	ryk	Ryk frem til Grønningen. Hvis de passerer "Start", indkassér da kr. 4000.
2	ryk	Ryk brikken frem til det nærmeste rederi og betal ejeren to gange den leje, han ellers er berettiget til. Hvis selskabet ikke ejes af nogen kan De købe det af banken.
3	ryk	Ryk frem til "Start".
4	ryk	Ryk tre felter tilbage.
5	ryk	Ryk frem til Frederiksberg Allé. Hvis de passerer "Start", indkassér da kr. 4000.
6	ryk	Teg med Mols-Linien -- Flyt brikken frem og hvis de passerer "Start", indkassér da kr. 4000.
7	ryk	Tag ind på Rådhuspladsen.
8	ryk	Gå i fængsel. Ryk direkte til fængsel. Selv om De passerer "Start", indkasserer de ikke kr. 4000.
9	ryk	Gå i fængsel. Ryk direkte til fængsel. Selv om De passerer "Start", indkasserer de ikke kr. 4000.
10	betal	Betal kr. 3000 for reparation af Deres vogn.
11	betal	Oliepriserne er steget, og de skal betale: kr.500 pr. hus, kr.2000 pr. hotel
12	betal	De har måtte vedtage en parkeringsbøde. Betal kr. 200 i bøde.
13	betal	Betal Deres bilforsikring kr. 1000.
14	betal	Betal kr. 3000 for reparation af deres vogn.
15	betal	De har været en tur i udlandet og haft for mange cigaretter med hjem. Betal told kr. 200.
16	betal	De har kørt frem for "Fuld Stop". Betal kr. 1000 i bøde.
17	betal	De har modtaget Deres tandlægeregning. Betal kr. 2000.

18	betal	Ejendomsskatterne er steget, ekstra udgifterne er: kr. 800 pr. hus, kr. 2300 pr. hotel
19	modtag	Værdien af egen avl fra nyttehaven udgør kr. 200, som de modtager af banken.
20	modtag	Det er Deres fødselsdag. Modtag af hver medspiller kr. 200.
21	modtag	De har vundet i Kasselotteriet. Modtag kr. 500.
22	modtag	De havde en række med elleve rigtige i tipning. Modtag kr. 1000.
23	modtag	Modtag udbytte af Deres aktier kr. 1000.
24	modtag	Grundet dyrtiden har De fået gageforhøjelse. Modtag kr. 1000.
25	modtag	Kommunen har eftergivet et kvartals skat. hæv i banken kr. 3000.
26	modtag	Modtag udbytte af Deres aktier kr. 1000.
27	modtag	Deres præmieobligation er kommet ud. de modtager kr. 1000 af banken.
28	modtag	De modtager Deres aktieudbytte. Modtag kr. 1000 af banken.
29	modtag	De modtager "Matador-legatet for de værdige trængende", stort kr. 40000. Ved værdig trængende forstås, af Deres formue, d.v.s. Deres kontante penge + skøder + bygninger ikke overskrider kr. 15000.
30	Fri	I anledning af deres majestæts fødselsdag benådes de herved for fængsel. Dette kort kan opbevares, indtil de får brug for det, eller de kan sælge det.

Ting der skal ændres i koden.

lav pladen færdig.

prøv at fikse land on field.

Ryk valg af navne til før spillet starter.