

Monopoly Junior

CDIO del 3

Hold B, Gruppe 31

Onsdag d. 30-11-2019



02313 Udviklingsmetoder til IT-systemer

02312 Indledende programmering

02314 Versionsstyring og testmetoder



Mikkel Danielsen
s183913



Mikkel Willerslev Møller
s176222



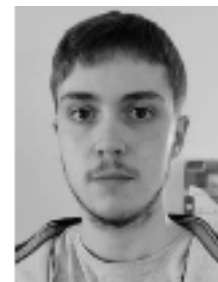
Oliver Selch Nielsen
s172492



Volkan Isik
s180103



Lasse Strunge
s195486



Mark Rune Mortensen
s174881

Link til github: <https://github.com/VolkanIsik86/CDIO3>

Denne rapport indeholder XX sider inkl. bilag og denne side.

Den **må gerne/må ikke** anvendes i undervisningen.

Timeregnskab

Lasse Strunge:

Mark Rune Mortensen:

Mikkel Danielsen:

Mikkel Willerslev Møller:

Oliver Selch Nielsen:

Volkan Isik:

Indholdsfortegnelse

Indledning	4
1. Projektplanlægning	5
2. Analyse	6
2.1 Vision	6
2.2 Ordbog	6
2.3 Interessenter og aktører	8
2.4 Kravspecificering	8
2.5 Use Cases	10
2.6 Domænemodel	11
2.7 Systemsekvensdiagram	12
2. Design	13
2.1 Designklassediagram	13
2.2 Sekvensdiagram	15
2.3 Beskrivelse af anvendte GRASP-mønstre	16
3. Implementering	17
3.1	17
3.2	17
4. Dokumentation	18
4. Test	18
4.1	19
4.2	19
5. Brugervejledning	20
5.1	20
5.2	20
6. Konklusion	21
Litteraturliste	22
Bilag	23

Indledning¹

problemformulering/opgavebeskrivelse, metode, case, formålet, anvendelighed, hvordan, hvorfor interessant, målgruppen

I denne opgave ønsker vi at dokumentere processen bag og argumenterne for, hvorfor vi har udviklet spillet *Monopoly Junior* som vi har.

Formålet var primært at få lov at anvende vores viden og teori fra undervisningen i 02312, 02313 og 02315. Desuden skulle projektet også give os mulighed for at udvikle vores evner inden for gruppearbejde, f.eks. mht. koordinering, strukturering og kommunikation.

Opgaven indledes med et overblik over, hvordan projektet blev organiseret og planlagt ved hjælp af UP-modellen (unified processes). Herefter går vi ind i analysen, der blandt andet kommer omkring en kravspecifikation og domænemodel. Herefter dykker vi ned i designdelen, hvor vi bl.a. præsenterer et sekvensdiagram for den mest centrale use case og forklare nærmere om eventuelle spidsfindigheder i programkoden. Til slut dokumenteres de test der er blevet udført af programmet.

Bemærk at dele af denne rapport er genbrug fra vores tidligere CDIO projekt 2; noteret med kildehenvisninger de relevante steder. Se [bilag 1](#) for et link til denne opgave.

¹ CDIO projekt 2: "31_del2.pdf", s. 3

1. Projektplanlægning²

Vi startede med at overveje, hvad projektet skulle indeholde på overskriftsniveau. Herefter identificere vi i fællesskab de helt grundlæggende elementer for resten af forløbet i udkastform: vision, interesser, krav og use cases.

Dernæst besluttede vi os for at lave små grupper på 1-2 personer, hvorimellem vi delte arbejdsopgaverne ud ligeligt. [Bilag 2](#) viser et timeregnskab for de enkelte medlemmer. Hele gruppen mødtes hver mandag og fredag en time før eller efter undervisning hvor vi kunne samle op, hjælpe hinanden og uddele nye opgaver. Disse dage fungerede således som deadlines. På den måde blev projektet også automatisk delt op i mindre, timeboxed iterationer.

² CDIO projekt 2: "31_del2.pdf", s. 4

2. Analyse

2.1 Vision³

Vi har en vision om at designe og udvikle en sjov og brugervenlig light-version af det velkendte brætspil: *Monopoly*. Vi ønsker ikke at implementere samtlige detaljer, men vil derimod fokusere på helheden og de væsentligste elementer, for på den måde at sikre brugeren en god og helstøbt oplevelse.

Programmet skal let at installere og intuitivt at benytte, således at enhver gruppe på 2-4 personer med et overfladisk kendskab til monopolykonceptet kan have glæde af spillet. I forlængelse heraf, er det vigtigt, at programmet udvikles med henblik på at kunne fungere i DTU's databaser, da dette vil være det primære brugsdomæne.

Vi vil lægge vægt at levere et gennemtestet produkt udviklet efter gode GRASP-principper, som kunden kan stole på og regne med til enhver tid. Herudover ønskes det, at spillet har et Graphical User Interface samt let kan oversættes til andre sprog.

2.2 Ordbog⁴

Ord	Definition
Programmet	Alt softwareen....
Spiller	En person som bruger programmet
Spillet	Den del af programmet, der involverer at spille monopoly.
Spilleplade	
Brik	En spiller repræsenteres på spillepladen vha. en brik
Banken	
Slå med terningen	Den agt at få computeren til at genere et tilfældigt tal fra 1-6.
Kapital	Det samlede antal point en given spillere har opnået i spillet på et bestemt tidspunkt, som resultat af at have raflet med rafletbærgeret.
Vinder	Man vinder når man opnår 3000 point som den første.
Felt	En spiller lander på en felt alt efter øjnene på de terninger spilleren kaster og felterne har positive og negative effekt på spilleren.
En runde	En runde består i, at alle spillere hver tager én tur. Den rækkefølgen spillerne tager deres tur i, skal altid være den samme

³ CDIO projekt 2: "31_del2.pdf", s. 5

⁴ CDIO projekt 2: "31_del2.pdf", s. 5

En tur	En tur består i, at én spiller raffer med rafflebægeret og rykker sin brik det antal øjne vedkommende har slået frem på spillepladen. Det felt spillerens brik lander på, afgør hvordan resten af turen forløber
Kapital	En spillers kapital sandsynliggør spillerens købekraft i spillet. En spillers kapital kan bruges til at købe grunde eller betale afgifter.
Slutkapital	
At betale	Den agt at overføre kapital fra sig selv til enten en anden spiller eller banken.
Afgift	Det beløb en spiller skal betale enten til banken eller til en anden spiller. Afgifter kan opstå i forbindelse med husleje eller chancekort.
En grunds status	Fortæller grunden er tilknyttet en spiller. Kan enten være "ledig" eller "ejet."
En ledig grund	En ledig grund har ikke en ejer. En ledig grund har mulighed for at blive købt
Til salg	
En ejet grund	En ejet grund har en ejer. En ejet grund har ikke mulighed for at blive købt
At købe en grund	Når en spiller lander på en ledig grund, skal spilleren købe grunden jvf. bilag 4 . Spilleren køber grunden ved at betale grundens pris til banken. Herved bliver spilleren ejeren af grunden.
At eje en grund	Når en spiller har købt en grund, ejer spilleren grunden. Når andre spillere lander på grunden, skal de betale husleje.
Husleje	Et felts husleje er det beløb, som andre spillere skal betale for at lande på feltet. Som udgangspunkt er huslejen den samme som grundens købspris.
En grund	En grund er en speciel feltype. Alle feltyperne fremgår i bilag 4 .
En ejendom	Et felt af typen grund repræsenterer en ejendom. Når en spiller har købt en grund, siges at spilleren at eje ejendommen eller grunden.
En ejendoms værdi	
Chancekort	
At ryge i fængsel	Involverer ..
Symbolet "M"	"M" den enhed hvorved en spillers kapital måles
Systemet	

2.3 Interessenter og aktører ⁵

2.4 Kravspecificering

- Must have
- Should have
- Could have
- Want to have

Funktionelle krav

1. Før spillet kan startes, skal antallet af spillere vælges fra 2-4.
2. Før spillet kan startes, skal det være muligt at vælge sproget til enten dansk og engelsk.
3. Før spillet kan startes, skal spillerne indtaste deres navne og alder.
4. Spillet skal foregå på en spilleplade bestående af 24 fortløbende felter, der fortsætter i ring.
5. Ethvert felt skal have et navn associeret med sig og tilhøre én af følgende 5 typer: "grund", "start", "chance", "neutral" eller "fængsel", specificeret i [bilag 3](#).
6. Ethvert felt skal have en effekt associeret med sig, specificeret i [bilag 4](#).
7. En grund skal udover punkt 4 og 5 også have en farve, pris og [status](#) associeret med sig, hvoraf de første to er specificeret i [bilag 3](#) og den sidste i ordbogen.
8. Et felts navn, farve, pris og status skal altid fremgå af spillepladen under spillet.
9. En grund skal kun kunne ejes af én spiller af gangen.
10. Kun ledige grunde skal kunne købes.
11. Hver spiller skal repræsenteres af én brik af forskellig farve på spillepladen.
12. En spillers brik skal altid befinde sig på ét af de 24 felter.
13. Enhver spiller skal have en variabel [kapital](#) associeret med sig.
14. En spillers kapital skal altid fremgå sammen med spillerens brik på spillepladen.
15. En spillers startkapital skal afhænge af det totale antal af spillere, specificeret i [bilag 5](#).
16. Spillerne skal skiftes til at [slå med terningen](#) og rykke deres brik frem på spillepladen det antal felter som de slog øjne, jvf. definitionen på en [runde](#) og en [tur](#).
17. Spillerne må kun kunne bevæge sig fremad i den i [bilag 3](#) angivne felt rækkefølge.
18. Programmet må ikke slå med terningen for en spiller, før spilleren aktivt har trykket "OK" til dette.
19. Efter en spiller har slået med terningen, skal resultatet fremgå på spillepladen.
20. Efter en spiller har slået med terningen, skal spillerens brik automatisk rykkes ift. **punkt 16 og 17**.
21. Rækkefølgen hvormed spillerne tager deres tur skal fastlægges ud fra deres alder: fra yngst til ældst.
 - 21.1. Såfremt to til flere spillere er lige gamle, skal rækkefølgen mellem disse spillere afgøres tilfældigt af systemet

⁵ CDIO projekt 1: "31_del1.pdf", s. 6-7, d. 2/10/19

22. Det skal altid fremgå på spillepladen, hvilken spillers tur det er
23. Alle spillernes brikker skal starte på felt 1: "Start"
24. Når en spiller lander på et felt med sin brik, skal spilleren udsættes for feltets effekt (se [bilag 4](#)).
25. Når en spiller lander på et felt med sin brik, skal en tilhørende tekst fremgå på spillepladen, afhængig af feltets type og status, specificeret i [bilag 4](#).
 - 25.1. Hvis feltet er af typen chance, skal den tilhørende tekst til det tilfældige chancekort som spilleren har trukket efterfølgende vises på spillepladen (se [bilag 6](#)).
26. Når der som i **punkt 25** vises en tekst på spillepladen, må spillet ikke fortsætte, før spillerne aktivt har trykket "OK" til denne tekst.
27. Hvis en spiller passerer felt 24, skal spilleren modtage 2M fra banken samme tur og følgende tekst skal fremgå på spillepladen: *"Du har passeret start og indkasserer derfor 2M"*.
28. Har en spiller ikke nok kapital til at [købe en grund](#) eller betale en [afgift](#), skal spillet stoppe den tur det bliver aktuelt, og følgende tekst skal vises på spillepladen: *"Du har desværre ikke råd til at fortsætte spillet, og spillet er derfor slut. Tryk OK for at se hvem vinderen blev."*
29. Den spiller, der har størst kapital når spillet stopper, skal være vinderen.
 - 29.1. Såfremt to til flere spillere har lige stor kapital, når spillet stopper, skal den kapital de enkelte spillere har brugt på at købe [ejendomme](#) gennem spillet medregnes.
 - 29.1.1. Såfremt to til flere spillere stadig har lige stor kapital, skal spillet erklæres uafgjort.
30. Når spillet er slut, skal de enkelte spillers slutkapital fremgå på spillepladen. Var det muligt at finde en vinder, skal det fremgå, hvem vinderen blev, ellers skal det fremgå, at spillet blev uafgjort.
31. Når spillet er slut, skal spillerne have mulighed for at afsluttet spillet eller spille igen uden at skulle indtaste navne og alder påny.

Could have

32. Hvis en spiller ejer begge grunde af samme farve (se [bilag 3](#)), skal [huslejen](#) fordobles.
33. Hvis en spiller ikke har kapital nok til at betale en afgift, kan spilleren betale med sine ejendommens værdi (**ordbog**)
 - 33.1. Skal afgiften betales til en anden spiller, gives ejendommen(e) direkte til denne spiller som betaling, hvorved de(n) involverede ejendom(me) skifter ejer
 - 33.2. Skal afgiften betales til banken, gives ejendommen(e) direkte til banken som betaling, hvorefter banken skal sætte ejendommen(e) til salg (**ordbog**) næste tur.

Ikke-funktionelle krav

34. Spillet skal have et Graphical User Interface.
35. Det skal ikke kræve login at benytte programmet, så længe man har adgang til en computer på DTU.
36. Spillet skal kunne åbnes og køres ved at trykke på en .bat fil.
37. Spillet skal være designet til at køre på computerne i DTU's databarer. Disse computer kører windows 10 og har java 1.8 installeret.

38. Programmet skal være udviklet i Java-kode
39. Programmet må ikke bruge mere end 330 ms på at rafle med raflebægeret og vise resultatet

2.5 Use Cases

Use case diagram



Figur 2. use case diagram over Matador Junior.

Fully dressed

Nedenfor gives en “fully dressed” beskrivelse af denne use case

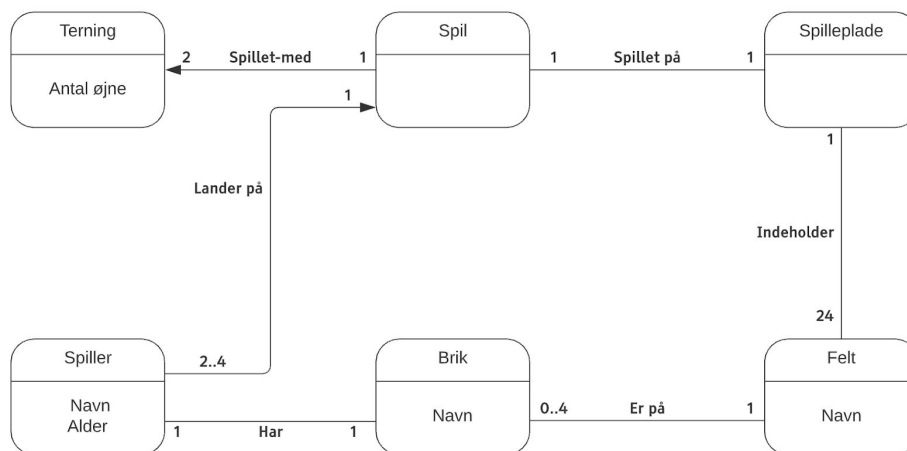
Use Case Section	Comment
Navn	Spil
Scope	Matador Junior
Level	User-goal
Primær aktør	Spiller
Stakeholders og interessenter	<p>Spiller: Vil gerne nemt spille spillet</p> <p>Underviser: Vil gerne have spillet lavet så det virker pålideligt under de fremsatte krav.</p>
Preconditions:	Spillerne har startet spillet
Postconditions:	En spiller er gået fallit og vinderen er fundet
Hoved succes scenarie:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spillerne vælger et sprog 2. Spillerne indtaster deres navne 3. En spiller rafler med raflebaegeret 4. Spilleren bliver rykket til et felt afhængig af terningslaget.

	<p>Feltet afgør om man køber ejendom, betaler husleje eller påvirker spilleren med en effekt.</p> <ol style="list-style-type: none"> Spillet forklarer feltets effekt og viser spillernes nye score Nu er det den næste spillers tur Trin 1.2 til 1.4 gentages indtil en spiller går fallit Spillet viser hvem der har vundet Trin 1.2 til 1.7 gentages på ny, hvis spillerne ønsker at genstarte spillet
Alternative scenarier:	<p>1.2a.. Spilleren går videre uden at indtaste navn</p> <ol style="list-style-type: none"> Spilleren tildeles et standardnavn. <p>1.3a. Spiller lander på feltet 10</p> <ol style="list-style-type: none"> Spiller får et ekstra slag Spillet fortsætter fra punkt 1.4.

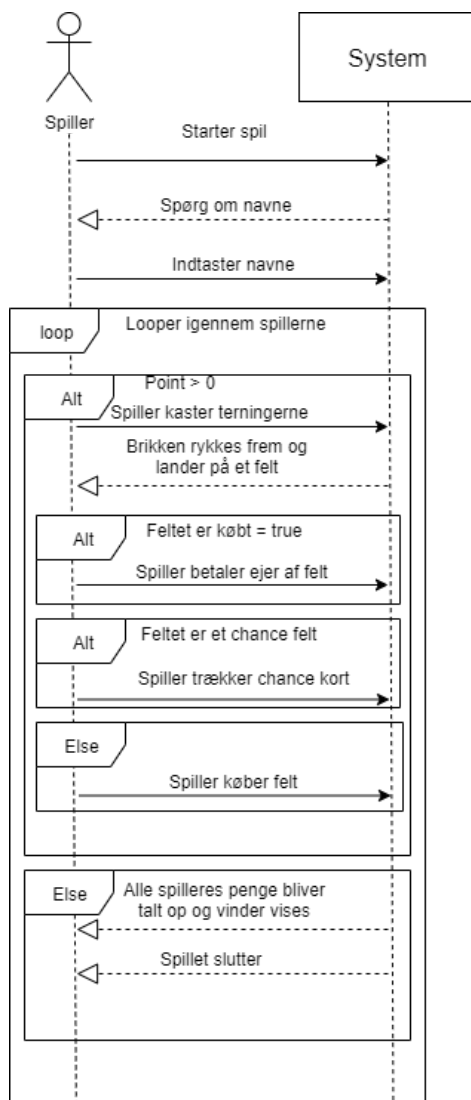
##Tilføj flere alternative scenarier

2.6 Domænemodel

<https://www.lucidchart.com/invitations/accept/f9259579-df6f-4ed0-ba03-3bd45c566c35>



2.7 Systemsekvensdiagram



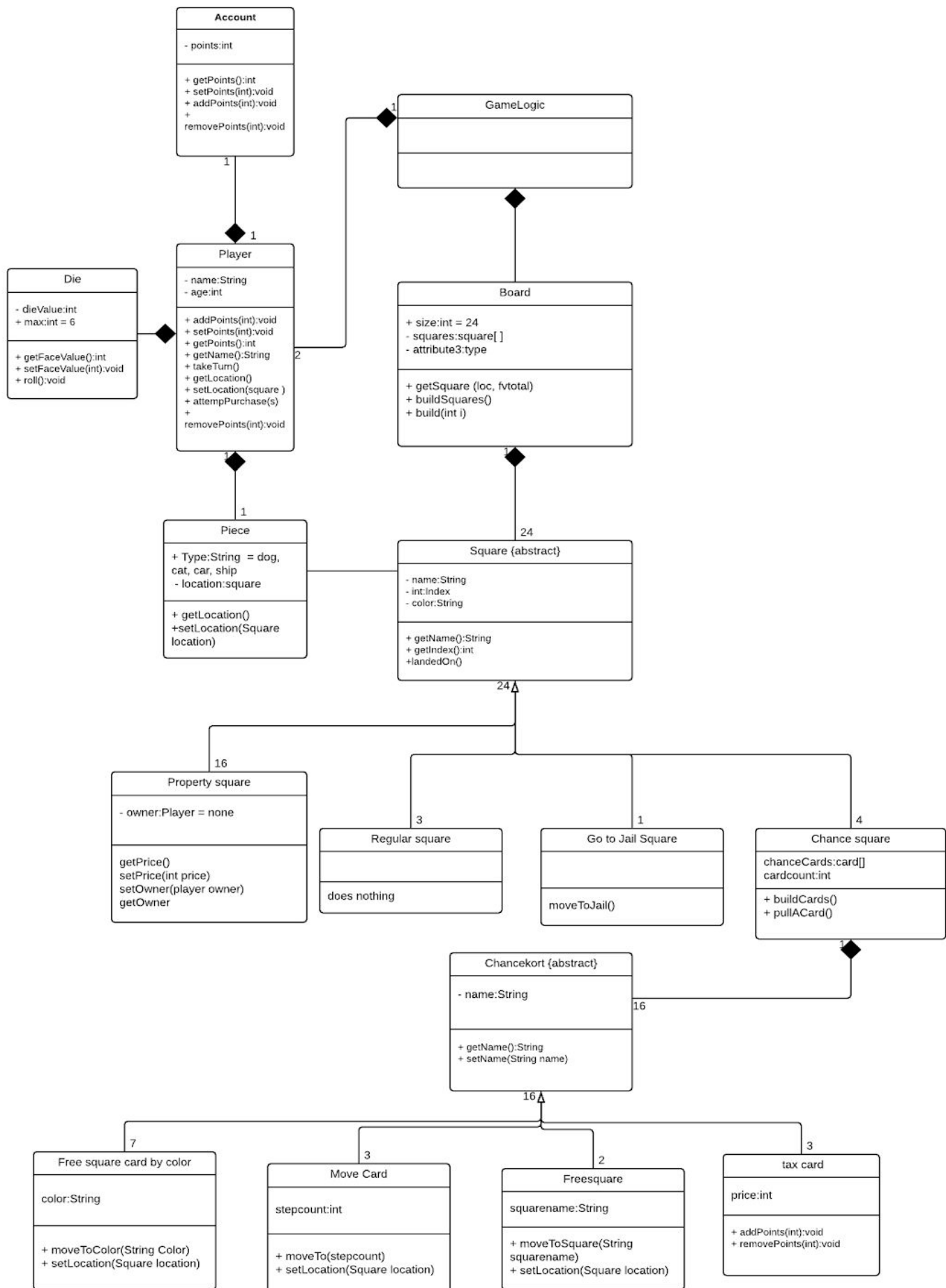
2. Design

2.1 Designklassediagram

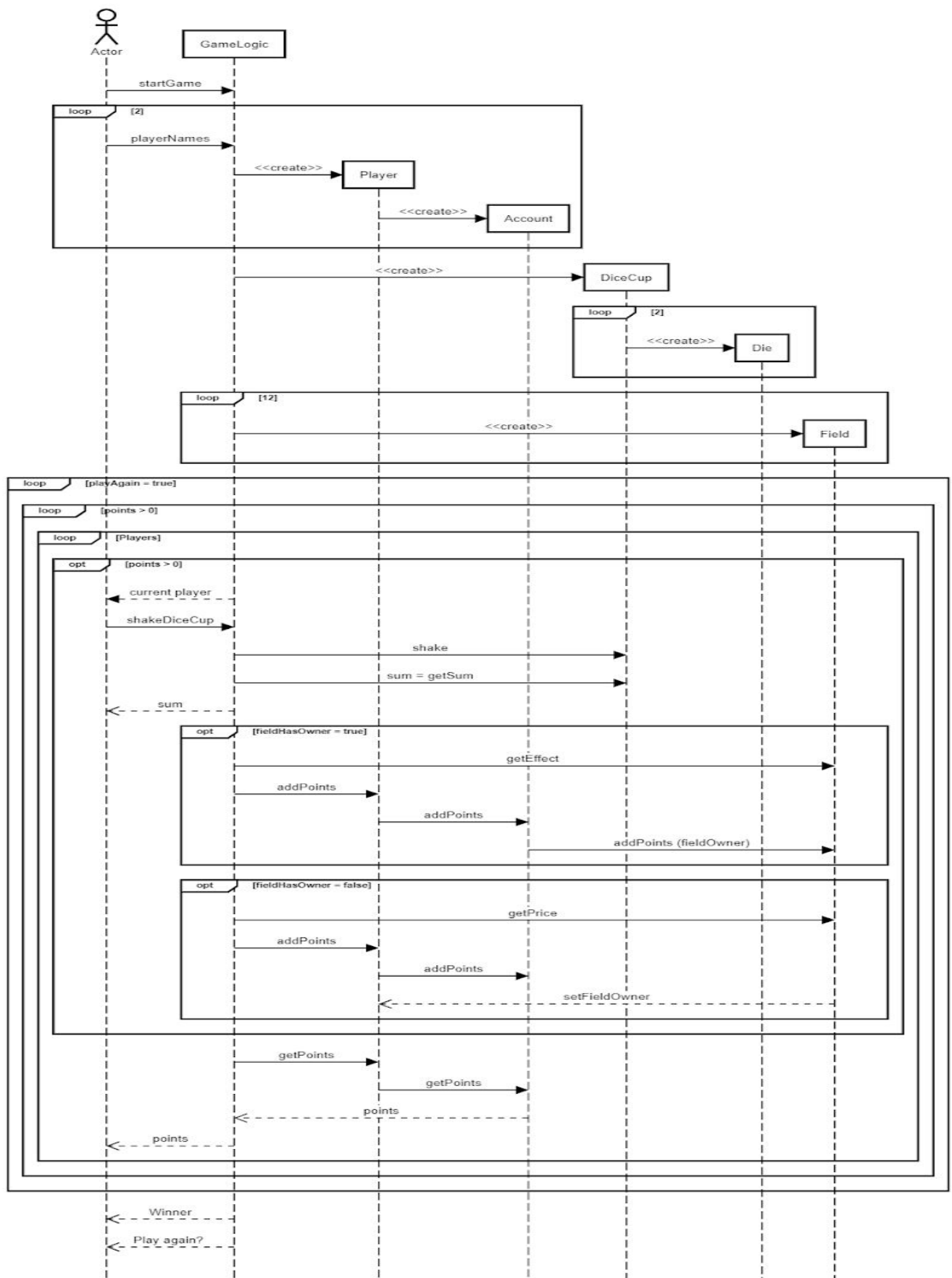
<https://www.lucidchart.com/invitations/accept/68c08090-d206-4d0d-81f1-e04b84975eb3>

CDIO 3

Gruppe 31 | November 9, 2019



2.2 Sekvensdiagram



2.3 Beskrivelse af anvendte GRASP-mønstre

3. Implementering

overvejelser, brugbare forbindelser, vigtige aspekter

"Husk at skrive en oversigt over pakkerne og deres klasser - klassernes ansvarsområder og evt. spændende funktioner"

Jeres platform består af operativsystem, java, IntelliJ samt biblioteket matadorgui.jar der hentes fra Maven. I skal dokumentere platformens dele med versionsnummer, så den kan genskabes til senere brug. J

GUI vejledning:

<https://docs.google.com/document/d/1nFtIQVMp6BlFw5WMNoxihuQYEYVWXNG8wy17YD2hPRk/edit>

3.1

3.2

4. Dokumentation

- Forklar hvad arv er
- Forklar hvad abstract betyder
- Fortæl hvad det hedder, hvis alle fieldklasserne har en `landOnField` metode, der gør noget forskelligt
- Dokumentation for test med screenshots
- Dokumentation for overholdt GRASP

4. Test

Lav mindst tre testcases med tilhørende testscripts og testrapporter

Lav en Junit test til centrale metoder. Inkluder code coverage dokumentation

Lav mindst én brugertest. Husk at brugeren skal være en der ikke kan kode

Test forløb (skal beskrives i en rapport):

1. Hvad skal vi teste
2. Hvordan skal vi teste
3. Afprøvning/test
4. Rapportering

Det bør altid være en anden end den der har skrevet koden, der skriver og udfører testen.

Positive test: Vis at programmet virker og at det overholder de stillede krav i kravspecifikationen

Negativ test: prøv at fremprovoker fejl/crash. Giver programmet en korrekt og forståelig fejlmeddelelse?

Man tester som minimum alle grænseværdier +/- 1

Integrationstest af `player.takeTurn` og `board.nextLocation`

Test case ID	TC01
Summary	Test that calculated volume is correct
Requirements	Requirement specification RS01 and RS03
Preconditions	A user has logged in to the program
Postconditions	The user is still logged in
Test procedure	1. Choose menu option "calculate volume". 2. Enter a value for radius. 3. Enter a value for height. 4. Read out the result.
Test data	radius = 0.1 cm, 5.0 cm, 30.0 cm height = 0.1 cm, 8.0 cm, 100 cm.
Expected result	The correct value is shown with the correct measuring unit and the correct number of decimals.
Actual result	0.0031, 628.3185, 282743.3388 cubic centimeters.
Status	Passed.
Tested by	Hans Hansen.
Date	2018-09-14.
Test environment	IntelliJ IDEA 2018.2.3 (Ultimate Edition) Build #UI-182.4323.46 built on September 3, 2018 on Windows 7 Home Premium Service Pack 1.

4.1

4.2

5. Brugervejledning

Installations og brugervejledning til implementeret kode. Minimumskrav til styresystem, og installerede programmer.

“Vejledning i hvordan kildekoden compiles, installeres og afvikles. Dette inkluderer en beskrivelse af, hvorledes koden importeres fra et git repository”

5.1

5.2

6. Konklusion

Inkluder de 3 p'er, forbedringer: proces, produkt og perspektivering.

Hvor tæt er I kommet på målet? Hvad kunne I forbedre/ gøre anderledes en anden gang?

Litteraturliste

husk sidehenvisninger, sorteres efter førstnævnte forfatters efternavn. Angiv forlag, udgivelsesår samt ISBN-nummer

1. CDIO projekt 2: "31_del2.pdf", d. 1/11/19, af Lasse Strunge, Mikkel Danielsen, Mikkel Willerslev Møller, Oliver Selch Nielsen, Volkan Isik og Mark Rune Mortensen
- 2.
- 3.

Bilag

kun relevant materiale, samme rækkefølge, ingen dobbeltgængere, gruppekontrakt, kort beslutningsreferat af udført review

Bilag 1

Link til CDIO projekt 2:

<http://bit.ly/2qmVp1I>

Bilag 2

Timeregnskab

Lasse har 6/11 udført ca. 1 times arbejde, fandme godt klaret (*Mikkel W. har sat et punktum efter Lasse har prøvet at forkorte cirka så det kom til at se rigtigt ud. (det har taget ca. 2 dage))*

Bilag 3

Oversigt over spillepladens felter i den fortløbende rækkefølge angivet ved nr.:

Nr .	Type	Navn	Farve	Pris
1	Neutralt	Start	—	—
2	Grund	Burgerbaren	Brun	1M
3	Grund	Pizzeriaet	Brun	1M
4	Chance	Chance	—	—
5	Grund	Slikbutikken	Lyseblå	1M
6	Grund	Iskiosken	Lyseblå	1M
7	Neutral	På besøg	—	—
8	Grund	Museet	Lyserød	2M
9	Grund	Biblioteket	Lyserød	2M
10	Chance	Chance	—	—
11	Grund	Skaterparken	Guld	2M
12	Grund	Swimmingpoolen	Guld	2M
13	Neutral	Gratis parkering	—	—
14	Grund	Spillehallen	Rød	3M
15	Grund	Biografen	Rød	3M

16	Chance	Chance	—	—
17	Grund	Legetøjsbutikken	Gul	3M
18	Grund	Dyrehandlen	Gul	3M
19	Fængsel	Gå i fængsel	—	—
20	Grund	Bowlinghallen	Grøn	4M
21	Grund	Zoo	Grøn	4M
22	Chance	Chance	—	—
23	Grund	Vandlandet	Blå	5M
24	Grund	Strandpromenaden	Blå	5M

Bilag 4

Oversigt over felttypernes forskellige effekter ved at lande direkte på dem samt de tekster der i denne forbindelse skal fremgå på spilleplade. Felternes navne er samlet i [bilag 3](#).

Type	Status	Effekt	Besked
Grund	Ledig	Spilleren skal købe grunden ved at betale dets pris til banken	<i>“Du er landet på [Feltets navn] som er en ledig grund. Tryk OK for at købe den.”</i>
Grund	Ejet af anden spiller	Spilleren skal betale grundens husleje til ejeren.	<i>“Du er landet på [Feltets navn] som er ejet af en anden spiller. Tryk OK for at betale husleje.”</i>
Grund	Ejet af spilleren selv	Er spilleren selv ejeren af grunden, sker der ikke yderligere.	<i>“Du er landet på [Feltets navn] som er en af dine egne grunde. Du skal derfor ikke foretage dig yderligere. Tryk OK for at fortsætte.”</i>
Chance	—	Spilleren trækker et tilfældigt chancekort fra puljen og udsættes med det samme for dets effekt. Se bilag 6 for specificeringer	<i>“Du er landet på et chancekort. Tryk OK for at trække et kort.”</i>
Neutral	—	Spilleren påvirkes ikke. Spillet fortsætter uhindret.	<i>“Du er landet på [Feltets navn] og skal derfor ikke foretage dig noget yderligere. Tryk OK for at fortsætte.”</i>
Fængsel	—	Spillerens brik rykkes direkte til felt nr. 7: “På besøg” og spiller modtager ikke 2M for at passere start. Spilleren skal i starten af sin næste tur vælge mellem at betale 1M til banken eller, såfremt	<i>“Du er landet på ‘Gå i fængsel’ og rykkes derfor i fængsel. Tryk OK for at fortsætte.”</i>

		vedkommende er i besiddelse heraf, bruge chancekort nr. 8 (se bilag 6), før spilleren kan fortsætte sin tur som normalt.	
--	--	--	--

Bilag 5

Spillernes startkapital afhænger af antallet af spillere, defineret nedenfor:

Antal spillere	Startkapital pr. spiller
2	20M
3	18M
4	16M

Bilag 6

En oversigt over de forskellige chancekorts effekter ved at trække dem og deres tilhørende beskrivelser:

Nr.	Beskrivelse	Effekt
1		
2		
3		

Bilag 7