

TDP005 Projekt: Objektorienterat system

Kravspecifikation

Författare

Mohammad Omar, mohom373@student.liu.se

Innehåll

1	Spelidé	2
2	Målgrupp	2
3	Spelupplevelse	2
4	Spelmekanik	2
5	Regler	3
5.1	Spelplan	3
5.2	Spelare	3
5.3	Deadzone	3
5.4	Poäng	3
5.5	Poängzon	3
5.6	Bollregler	4
5.7	Tid	4
5.8	Power-Ups	4
5.8.1	Heart	4
5.8.2	Size-Up	4
5.8.3	Triple-ball	4
6	Visualisering	5
7	Kravformulering	6
7.1	Ska-Krav	6
7.2	Bör-krav	7
8	Kravuppfyllelse	8

Revisionshistorik

Ver.	Revisionsbeskrivning	Datum
0.1	Skapade första utkast av Kravspecifikation	191119
0.2	Små ändringar baserat på feedback efter första seminariet	191126
0.3	Redigering efter feedback av labassistent.	191203

1 Spelidé

Spelidén är ett tvådimensionellt retrospel som efterliknar squash. Spelaren kontrollerar en bräda som hen styr i horisontell riktning till vänster eller höger. Målet med spelet är att reflektera tillbaka bollen eller bollarna till en vägg som är indelad i en eller flera olika poängzoner beroende på bana. För varje boll som spelaren reflekterar tillbaka till någon av poängzonerna ges spelaren ett visst antal poäng där målet är att få ett så högt resultat som möjligt. För varje boll som spelaren missar att reflektera tillbaka innan den passerar brädan och träffar golvet (Deadzone), förlorar hen ett liv. När spelaren förlorat alla liv är spelet över och man tas tillbaka till main-menyn.

Under spelets gång kommer hastigheten av bollarna att öka medan spelaren är vid liv. Olika former av "Power-Up" objekt kommer att genereras slumpvis på spelplanen. Spelaren kan aktivera dessa genom att reflektera bollen mot dem och bollen måste då kollidera med dessa objekt.

2 Målgrupp

Spelet riktar sig mot personer intresserade av gamla tvådimensionella-arkadspel. Särskilt spel som pong och brick breaker.

3 Spelupplevelse

Spelet kommer att utmana spelaren genom att svårighetsgraden ökas för varje sekund som går, då hastigheten av bollarna ökas i takt med tiden. Detta ser till att spelaren behöver vara ständigt fokuserad och skapar en mindre statisk spelupplevelse.

4 Spelmekanik

Spelaren använder sig av antingen A & D eller \leftarrow & \rightarrow tangentknapparna för att kontrollera spelbrädan. I menyn kommer spelaren kunna navigera samt klicka med musen för att kunna börja spela.

Tabell 1: Spelkommandon

Tangentknapp	Åtgärd
A	Flytta spelare till vänster
D	Flytta spelare till höger
\leftarrow	Flytta spelare till vänster
\rightarrow	Flytta spelare till höger

5 Regler

5.1 Spelplan

1. Spelplanen har förbestämt utseende och storlek.
2. Inga objekt kan lämna spelplanens fönster.

5.2 Spelare

1. Spelaren kan endast kontrollera sin bräda i horisontell riktning med hjälp av A & D eller \leftarrow & \rightarrow .
2. Spelaren påbörjar varje nytt spel i mitten ovanför Deadzone på spelplanen.
3. Spelaren har formen av en oval bräda.
4. Spelaren börjar ett nytt spel med tre liv.
5. Spelaren får poäng för varje boll hen lyckas reflektera tillbaka in i en poängzon.
6. När bollen kolliderar med Deadzone förlorar spelaren ett liv.
7. Vid kollision mellan en boll och ett 'Hjärt' Power-Up objekt får spelaren ett till liv.
8. Vid kollision mellan en boll och ett 'Triple-ball' Power-Up objekt tillkommer två nya bollar på spelplanen.
9. Vid kollision mellan en boll och ett 'Size-Up' Power-Up objekt ökar spelarens bräda i storlek.
10. När spelarens liv är noll avslutas spelet och spelaren skickas tillbaka till main-menyn.
11. Spelarens bräda startar varje nytt spel i originalstorlek.

5.3 Deadzone

1. Deadzone är alltid lokaliserad längst ner under spelarens bräda och tar upp hela bredden av spelplanen.
2. Vid kollision mellan boll och Deadzone förlorar spelaren ett liv.
3. Vid kollision mellan boll och Deadzone, skapas en ny boll och den boll som kolliderade med Deadzone tages bort från spelplanen. Vid noll liv skickas spelaren till main-menyn istället.

5.4 Poäng

1. Vid start av ett nytt spel är poäng satt till noll.
2. Poäng kommer att tilldelas spelaren genom att kollision sker mellan en boll och en poängzon.
3. Vid spelets slut kommer poängen att registreras i en Highscore-lista.

5.5 Poängzon

1. Det kan finnas en eller fler poängzoner för samling av poäng beroende på hur banan är uppbyggd.
2. Storleken på poängzonen bestämmer antalet poäng en spelare får.
3. Det finns tre storlekar av poängzoner, small, medium och large.
4. Poängzon small ger 25 poäng.
5. Poängzon medium ger 10 poäng.

6. Poängzon large ger 5 poäng.
7. Om poängzonen missas får spelaren noll antal poäng.

5.6 Bollregler

1. Bollen fungerar som en projektil och har förbestämt utseende och storlek i form av en kvadrat.
2. Vid starten av varje nytt spel skall bollen börja sin färd från mitten av spelplanen i slumpartad diagonal riktning mot höger eller vänster spelplans vägg.
3. Bollen färdas över spelplanen genom att studsas av väggar, poängzoner, Power-ups eller spelbrädan.
4. Bollens riktning bestäms av infallsvinkeln vid kollision med väggar, poängzoner, Power-ups eller spelbrädan.

5.7 Tid

1. Vid start av ett nytt spel är tiden satt till noll.
2. För varje 30:e sekunders intervall kommer bollens hastighet att öka med 10 procent.

5.8 Power-Ups

1. Vid kollision mellan en boll och ett av de följande objekten nedan kommer objektet att aktiveras.
2. Objekten genereras på slumpvis plats på spelplanen, men aldrig på samma plats som spelbrädan, poängzonerna eller Deadzone.
3. Efter aktivering kommer ett objekt att försvinna från spelplanen.

5.8.1 Heart

- Effekt: Vid aktivering kommer spelaren att tilldelas ett till liv.
- Genereras var 30:e sekund.

5.8.2 Size-Up

- Effekt: Vid aktivering kommer göra spelarens bräda till dubbla storleken.
- Effekten varar för 5 sekunder totalt.
- Genereras var 60:e sekund.

5.8.3 Triple-ball

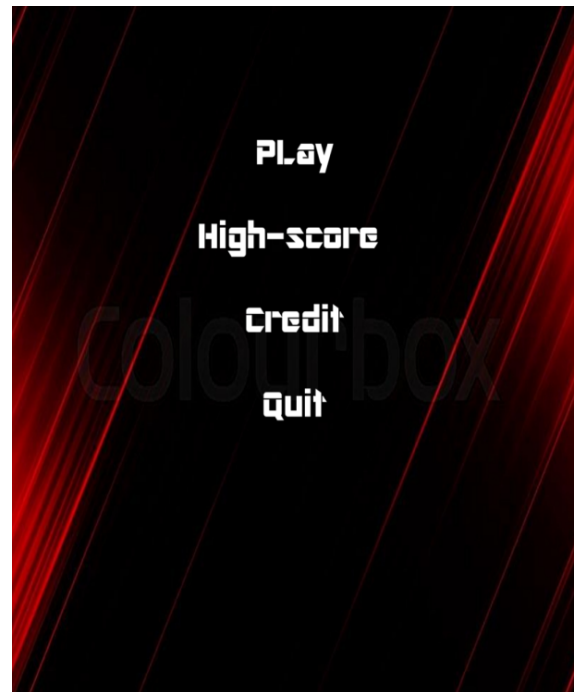
- Effekt: Vid aktivering tillkommer två nya bollar på spelplanen.
- Effekten varar tills två bollar kolliderat med Deadzone.
- Genereras var 45:e sekund.

6 Visualisering

Följande visas en visualisering av hur spelplanen (vänster) och start-menyn (höger) kan komma att se ut vid färdigt projekt, men ändringar under projektets gång kan leda till Små justeringar.



Figur 1: Spelplan.



Figur 2: Start-menyn.

7 Kravformulering

7.1 Ska-Krav

5. Det skall finnas en tvådimensionell-spelplan, vart spelarens kameraperspektiv ser alla objekt från ett fågelperspektiv samt att styrningen sker enbart via horisontell styrning.
6. Spelplanen laddas in från en *.txt fil där olika tecken motsvara varje objekt på spelplanen.
7. Spelaren styr ett objekt i form av en oval bräda i horisontell riktning.
35. Styrningen sker med hjälp av tangentkommandon A & D eller tangentpilarna \leftarrow & \rightarrow . Se tabell 1.
8. När brädan genereras vid start av ett nytt spel placeras den mellan Deadzone och mittpunkten av spelplanen. Se figur 1.
9. ~~När tangenten A är nedtryckt av spelaren ska spelarens bräda färdas åt vänster i horisontell riktning över spelplanen.~~
10. ~~När tangenten D är nedtryckt av spelaren ska spelarens bräda färdas åt höger i horisontell riktning över spelplanen.~~
11. ~~När tangenten \leftarrow är nedtryckt av spelaren ska spelarens bräda färdas åt vänster i horisontell riktning över spelplanen.~~
12. ~~När tangenten \rightarrow är nedtryckt av spelaren ska spelarens bräda färdas åt höger i horisontell riktning över spelplanen.~~
13. ~~Det skall inte gå att föra objekt utanför spelplanens fönster.~~
14. När spelarens bräda når höger eller vänster vägg uppstår en kollision och brädan hindras från att längre kunna förflytta sig i samma riktning som väggen den kolliderar med.
15. En boll genereras vid start av ett nytt spel. Den representeras av en kvadratisk boll. Bollen börjar sin färd från mitten av spelplanen i en slumpartad diagonal riktning mot höger eller vänster spelplans vägg.
16. En boll, en bräda, och minst en poäng-zone och Deadzone genereras vid start av ett nytt spel.
17. Vid kollision mellan bollen och brädan, kommer bollen att studsas av brädan och den nya riktning bestäms av infallsvinkeln.
18. Vid kollision mellan bollen och väggar, kommer bollen att studsas av väggen och den nya riktningen bestäms av infallsvinkeln.
19. Vid kollision mellan bollen och Power-Up objekt, kommer bollen att studsas av objektet och den nya riktning bestäms av infallsvinkeln.
37. Vid kollision mellan bollen och Point-Zone objekt, kommer bollen att studsas av objektet och den nya riktning bestäms av infallsvinkeln.
22. Var 45:e sekund genereras ett nytt Triple-ball Power-Up objekt som visas på en slumpmässig position på spelplanen.
23. Vid kollision mellan boll och Triple-ball objekt genereras två nya bollar som förflyttar sig i en slumpmässig riktning på banan tills att de studsar av ett annat objekt.
38. Triple-ball objektet tas bort från planen efter aktivering.
39. Sammanlagt finns 3 bollar samtidigt efter aktivering av Triple-Ball. Spelaren förlorar inte liv när någon av bollarna kolliderar med Deadzone om fler än en boll finns på planen.

26. Det skall finnas en poängräknare som registrerar alla ackumulerade poäng som genereras vid kollision mellan projektil och en Point-zone.
27. Vid kollision mellan boll och Deadzone, förlorar spelaren ett liv och en ny omgång av spelet startas. En ny boll genereras och den gamla bollen tas bort från spelplanen.
28. Spelaren börjar med tre liv vid start av ett nytt spel. När antalet liv är lika med noll avslutas spelet genom att programmet stängs av omedelbart.
29. Spelplanen skall ha storlek av 720x1280 pixlar.
36. Vid programstart börjar en ny spelomgång omedelbart.

7.2 Bör-krav

30. ~~En möjlighet till att lägga till extra objekt genom att läsa in från en fil.~~
31. Spelet skall kunna spara de tio högsta poäng Highscore i en lista som skall kunnas kommas åt i Main-Meny under HighScore.
32. Möjlighet för val av svårighetsgrad, spelaren ska kunna bestämma start hastighet för bollen.
33. Var 60:e sekund genereras ett nytt Size-Up Power-Up objekt som visas på en slumpmässig position på spelplanen.
34. Vid kollision mellan boll och Size-up objektet skall spelarens bräda bli dubbel i storlek och objektet ska tas bort från planen.
 1. Vid programstart visas en Main-Meny för spelaren med tre valbara alternativ; Play, HighScore och Quit.
 2. Play leder till start av nytt spelomgång.
 3. High-score visar högsta poängrekordet.
 4. Quit leder till programavslut.
24. En tidsräknare startar vid start av ett nytt spel som börjar från noll och ökar med 1 varje sekund.
25. Tidsräknaren startas om vid förlust av ett liv.
20. Var 30:e sekund genereras ett nytt Heart Power-Up objekt som visas på en slumpmässig position på spelplanen.
21. Vid kollision mellan boll och Heart objektet skall spelaren få ett till liv och objektet ska tas bort från planen.

8 Kravuppfyllelse

1. *Spelet ska simulera en värld som innehåller olika typer av objekt. Objekten ska ha olika beteenden och röra sig i världen och agera på olika sätt när de möter andra objekt. Detta uppfylls av kraven: 5, 6, 7, 8, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 31, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40.*
2. *Det måste finnas minst tre olika typer av objekt och det ska finnas flera instanser av minst två av dessa. T.ex ett spelarobjekt och många instanser av två olika slags fiendeobjekt. Detta uppfylls av kraven: 4, 12, 17, 18, 19, 20, 24, 31, 39, 40.*
3. *Ett beteende som måste finnas med är att figurerna ska röra sig över skärmen. Rörelsen kan följa ett mönster och/eller vara slumpmässig. Minst ett objekt, utöver spelaren ska ha någon typ av rörelse. Detta uppfylls av kraven: 7, 8, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 37, 38.*
4. *En figur ska styras av spelaren, antingen med tangentbordet eller med musen. Du kan även göra ett spel där man spelar två stycken genom att dela på tangentbordet (varje spelare använder olika tangenter). Då styr man var sin figur. Detta uppfylls av kraven: 4, 6, 7, 8.*
5. *Grafiken ska vara tvådimensionell. Detta uppfylls av kraven: 5, 6.*
6. *Världen (spelplanen) kan antas vara lika stor som fönstret (du kan göra en större spelplan med scrollning, men det blir lite krångligare). Detta uppfylls av kraven: 5, 14, 18, 37, 29.*
7. *Det ska finnas kollisionshantering, det vill säga, det ska hända olika saker när objekten möter varandra, de ska påverka varandra på något sätt. T.ex kan ett av objekten tas bort, eller så kan objekten förvandlas på något sätt, eller så kan ett nytt objekt skapas. (Ett exempel på att skapa/ta bort objekt är när man i Space Invaders trycker på skjuta-knappen, t.ex en musknapp, då avfyras ett laserskott och skottet blir då en ny figur som skapas och placeras i världen, på en position vid laserkanonens mynning. Skottet rör sig framåt (uppåt) och om det träffar ett fiendeskepp tas både skottet och skeppet bort, om skottet kommer utanför spelplanen, dvs det missar, tas det endast bort. Detta uppfylls av kraven: 14, 17, 18, 19, 21, 23, 34.*
8. *Det ska vara enkelt att lägga till eller ändra banor i spelet. Detta kan exempelvis lösas genom att läsa in banor från en fil (lite som i Sokoban-labben i TDP002), eller genom att ha funktioner i programkoden som bygger upp en datastruktur som definierar en bana. Detta uppfylls av kraven: 6.*
9. *Spelet måste upplevas som ett sammanhängande spel som går att spela! Detta uppfylls av kraven: Alla ska krav.*