

# TDP005 Projekt: Objektorienterat system

## Kravspecifikation

Författare

Hadi Ansari, [hadan326@student.liu.se](mailto:hadan326@student.liu.se)

Nils Bark, [nilba048@student.liu.se](mailto:nilba048@student.liu.se)

## 1 Revisionshistorik

Ver.	Revisionsbeskrivning	Datum
0.1	Första utkastet	2020-11-17
1.0	Komplettering efter feed-back	2020-11-22

## 2 Spelidé

Spelet utspelar sig i en 2D-miljö från ett sidoperspektiv. Spelaren kan röra sig i åtta olika riktningar och skjuta skott mot de ankommande fienderna. Skotten som spelaren skjuter gör skada till fienderna den träffar och kommer till slut förstöra den. När en fiende förstörs får spelaren en visst antal poäng. Det finns även en chans att en förstörd fiende släpper ifrån sig en "Power-up" som ger spelaren olika fördelar. Det kommer även då och då att dyka upp Power-ups från högra sidan av skärmen. Fienderna kommer att närma sig från höger om skärmen och röra sig mot vänster. Fiendertyperna kan även ha unika rörelsemönster när de färdas över skärmen. Fienderna gör skada till spelaren antingen genom att vidröra den eller genom att träffa spelaren med sina skott (om de skjuter skott). Spelaren har ett antal liv som förloras allt eftersom den har blivit träffad av fienderna/deras skott. När spelarens liv är noll då spelet är slut.

## 3 Målgrupp

Målgruppen är alla som tycker om utmanande skjut-spel i denna klassiska arkad-stil.

## 4 Spelupplevelse

Det roliga med spelet fås från en kombination av den ständigt ökande utmaningen och poänginsamlingen. Spelet kan spelas om och om igen för att få ett så bra poängrekord som möjligt.

## 5 Spelmekanik

Spelaren styrs av W, A, S, D eller piltangenterna. Spelaren skjuter med mellanslag.

Ver.	Revisionsbeskrivning
0.1	Första utkastet
1.0	Komplettering efter

## 6 Regler

### 6.1 Spelplan

- Spelplanen har en fixerad storlek.
- Spelaren kan endast befinna sig inom spelplanen medan fienderna kan komma in i spelplanen från sidorna.
- Objekt som åker ut ur spelplanen förstörs.

## 6.2 Spelare

- Spelaren kan röra på sig i åtta riktningar.
- Spelaren kan endast skjuta skott framåt och horisontellt som skadar fienderna när de kolliderar.
- Spelarens skott minskar fienders liv med 1.
- Spelaren har en bashastighet som avgör hur snabbt den kan skjuta.
- Spelaren kan plocka upp Power-ups genom att kolliderar med dem.
- Spelaren inte kan plocka upp Power-ups genom att förstöra dem med sin skott.
- Spelaren har tre liv och kan inte gå över detta.
- Spelaren kan få liv genom att plocka upp heal Power-ups.
- Spelaren förlorar ett liv när den kolliderar med skot.
- Spelaren förlorar ett eller två liv när den kolliderar med fiender (beroende på fiendetypen).
- När spelaren ta skada (kollision med fiende objekt eller deras skott) blir den odödlig i tre sekunder.
- När spelarens liv är noll förlorar man.

## 6.3 Fiende

Fiender i spelet kan inte förstöra varandra med skott eller kollision. De inte heller kolliderar med Power-ups eller förstöra de med sitt skott. Nedan kommer allmänna regler som har tänkts följas i spelet.

- Fienderna kan röra på sig.
- Fienderna rör sig enligt förbestämda mönster (beroende på typen) över skärmen.
- Fienderna skjuter skott enligt en bashastighet som spelaren.
- Fiender kan skada spelaren genom att kollidera med den.
- Fiender har också ett antal liv och när de deras liv når noll dör de.
- Fiender kommer från höger sidan om skärmen och de rör sig åt vänster tills de når slutet av sin bana.

Olika typer av fiender i spelet består av följande.

### Fiende typ1

- Den har 1 liv.
- Den förstörs när den kolliderar med spelaren eller när den träffar spelarens skott.
- När den kolliderar med spelaren minskar spelarens liv med 1.
- Dens skott minskar spelarens liv med 1 när den kolliderar med den.
- Den rör sig åt vänster enligt en bestämd vågrörelse (se bild).
- Den har röresle hastighet 3.
- Den kan endast skjuta skott framåt och horisontellt.
- Den skjuter skott när den är i samma höjd med spelaren.

**Fiende typ2**

- Den har 2 liv.
- Den förstörs (oavsett om den har ett eller två liv) när den kolliderar med spelaren.
- Den förstörs när den träffar spelarens skott två gånger.
- När den kolliderar med spelaren minskar spelarens liv med 2.
- Dens skott minskar spelarens liv med 1.
- Den rör sig åt vänster enligt en linjärt mönster (se bild).
- Den har rörelsehastighet 2.
- Den sjunker när den är i samma höjd med spelaren.

**Bomber**

- De dycker upp från höger och närmer sig till vänster sidan av skärmen med rörelsehastighet 1.
- Bomber minskar spelarens liv med 1 när de kolliderar med spelaren.
- De förstörs när de kolliderar med spelaren eller när de kolliderar med spelarens skott.

**6.4 Skott**

- Skotten kan skjutas av båda spelaren och fiende-typerna 1 och 2.
- Skotten har hastighet 4 (snabbare än alla föremål i spelet).
- De skadar motståndarens och minskar dens antal liv med 1.

**6.5 Power-up & föremål**

Power-ups kan ge spelaren diverse positiva effekter. De kommer i spelplanen från höger och närmer sig till vänster sidan. Ur spelarens perspektiv rör de på sig med hastighet 1 och plockas upp när de kolliderar med spelaren.

- Power-ups kan ge spelaren diverse positiva effekter.

**Heal**

- Heal Power-up ökar spelarens liv med 1.
- Spelaren kan inte få mer än tre liv.

**Triple-shot**

- Triple-shot Power-up gör så att spelaren kan skjuta tre skott i varje skjutning.
- Denna effekt försvinner efter 15 sekunder.
- Spelaren kan inte få två Triple-shot power-ups samtidigt (så att det blir 30 sekunder triple-shot effekt).

**Shield**

- Shield Power-up gör spelaren odödlig i 10 sekunder.
- Spelaren kan inte få två Shield power-ups samtidigt (så att det blir 20 sekunder odödlighet)

## 6.6 Poäng

- Poäng kan samlas genom att förstöra fienderna.
- Spelaren får 50 poäng när den förstör en bomb med sitt skott.
- Spelaren får 100 poäng när den förstör ett fiende typ 1 med sitt skott.
- Spelaren får 150 poäng när den förstör ett fiende typ 2 med sitt skott.
- Spelaren får 300 poäng om den plockar upp en Heal Power-up när den har redan fullt liv
- Uppsamling av minst 70% av den totala poäng i spelet när spelaren har klarat av banan ger en tre-stjärna segern.
- Uppsamling av minst 50% av den totala poäng i spelet när spelaren har klarat av banan ger en två-stjärna segern.
- Avklarad bana med mindre än 50% av den totala poäng i spelen resulterar en segern med en sjtärna.

## 7 Visualisering

Det här är ett exempel på hur spelet kan se ut. Observera att spelaren är den vänstra flygplanet som flyger åt vänster. Alla fiender och Power-ups rör sig åt höger enligt sitt mönster. Bomber och Power-ups rör sig också (långsammare än fiende flygplanen) för att ge ett känsla att spelaren flyger åt höger hela tiden.



## 8 Krav

Nedan kommer ett antal krav som spelet i slutändan ska uppfylla. Ska-krav är högst prioriterad medan bör-krav ska uppfyllas om det finns gott om tid och kunskap.

### 8.1 Ska-krav

1. Spelplanen ska ha en fixerad storlek.

2. Spelet utspelar sig i en 2D-miljö sedd från sidoperspektiv.
3. Spelet ska ha en förstasida där en ny runda kan startas, spelet kan avslutas, och eventuella andra sidor kan visas.
4. Spelet ska ha en hjälp-sida där regler och kontroller förklaras.
5. Spelaren ska kunna röra på sig i åtta riktningar som endast begränsas av spelplanens kanter.
6. Spelaren styrs via tangentbordet.
7. Spelaren kan skjuta skott horisontellt åt höger.
8. Spelaren kan förstöra fiender med sina skott (1 skott för att förstöra fiende-typ 1 och 2 skott för att förstöra fiende typ2).
9. Spelaren kan dö genom att kollidera med fiender eller dess skott ett antal gånger (beroende på skadan som respektive fiende-objekt orsakar (se specifikationerna ovan för fiender)).
10. Efter kollision ska fiender förstöras.
11. Spelaren ska samla poäng när den förstör ett fiende.
12. Spelaren ska samla poäng när den plockar upp en Heal Power-up när den har fullt liv.
13. Spelarens liv och poäng ska konstant visas på skärmen under rundans gång.
14. Spelaren ska bli odödlig när den tar skada i tre sekunder.
15. När spelaren dör ska rundan avslutas och spelaren ges möjlighet att spela igen.
16. Det ska finnas minst två typer av fiender som båda kan röra på sig.
17. Vissa fiender ska skjuta skott (typ1 och typ2).
18. Fiender ska skada spelaren antingen genom att träffa den med skott eller genom att kollidera med den.
19. Fiender ska böjra skjuta horisontellt när de befinner sig i samma höjd med spelaren.<sup>1§</sup>
20. Fiender ska ha en chans att släppa ifrån sig power-ups när de förstörs av spelaren.
21. Det ska finnas ett nivå (Level 1) i spelet.
22. Det ska kunna läggas till flera nivåer med samma spelobjekten.
23. Det ska kunna finnas flera fiender av samma typ på spelplanen samtidigt.
24. Spelaren ska kontrollera en spelarkaraktär.
25. Fienderna ska röra på sig enligt ett mönster i spelbanan.
26. Spelaren kan plocka upp Power-ups genom att kollidera med dem.

## 8.2 Bör-krav

1. Power-ups ska dras mot spelaren då den kommer i närheten av dem
2. Antalet intjänade poäng ska sparas när spelaren till slut förlorar och rundan är avslutad.
3. Spelet ska ha en sida där intjänade poäng från tidigare rundor visas i en topplista.
4. Spelet ska ha en sida där användaren kan ändra vilka tangenter som gör vad.
5. Fiender av samma typ ska kunna ha olika rörelsemönster

6. Det ska finnas svårare versioner av varje fiendetyper som introduceras allt eftersom spelaren överlever en längre tid
7. Bakgrunden ska röra på sig för att ge användaren en känsla av hastighet.
8. Det ska finnas fler rörelsemönster som låter fienderna komma in i spelplanen från andra platser än bara högerkanten.

## 9 Kravuppfyllelse

*“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.”*

Uppfylls av krav 3, 4, 5, 6, 12, 13, 14

*“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.”*

Uppfylls av krav 12, 17, 18

*“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.”*

Uppfylls av krav 3, 12, 19

*“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.”*

Uppfylls av krav 3, 4

*“Grafiken ska vara tvådimensionell.”*

Uppfylls av krav 20

*“Världen (spelplanen) kan antas vara lika stor som fönstret ”*

Uppfylls av krav 21

*“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. ”*

Uppfylls av krav 6, 14, 22

*“Det ska vara enkelt att lägga till eller ändra banor i spelet. Detta kan exempelvis lösas genom att läsa in banor från en fil, eller genom att ha funktioner i programkoden som bygger upp en datastruktur som definierar en bana.”*

Vi antar att detta uppfylls av de funktioner vi använder för att få en varierande svårighetsgrad genom att låta fiender röra sig på olika sätt och öka svårighetsgrad. Men vi är osäkra på om detta krav kan uppfyllas

på rätt sätt i ett spel som inte har klart definerade banor.

***“ Spelet måste upplevas som ett sammanhängande spel som går att spela! ”***

Ska uppfyllas av alla ska-krav tillsammans.