

# TDP005 Projekt: Objektorienterat system

## Kravspecifikation

Författare

Martin Kuiper, [marku849@student.liu.se](mailto:marku849@student.liu.se)

Jim Teräväinen, [jimte145@student.liu.se](mailto:jimte145@student.liu.se)

## 1 Revisionshistorik

Ver.	Revisionsbeskrivning	Datum
1.1	Mindre ändringar för att förtydliga spelidé och regler, samt ändring av ska-krav 5 för att göra det mer fokuserat på användarupplevelsen.	2020-11-22
1.0	Första utkast för kravspecifikationen.	2020-11-17

## 2 Spelidé

Spelet utspelar sig i en 2D-värld bestående av flera separata spelplaner. Hela spelplanen är synlig för spelaren i ett sidoperspektiv. Spelaren kontrollerar en karaktär som kan röra sig höger, vänster och hoppa. När spelarkaraktären inte har en platform eller mark under sig faller karaktären mot botten av skärmen.

Fiender kommer in på skärmen från kanterna och rör sig mot spelaren. När spelarkaraktären kommer i kontakt med en fiende tar karaktären skada. När spelarkaraktären tagit nog med skada förlorar spelaren och spelet är slut.

Spelarkaraktären har ett vapen som spelaren med musen eller tangentbordet kan sikta i valfri riktning runt karaktären. Vapnet avfyrar projektiler som skadar fiender. När fiender dör lämnar de pengar efter sig som spelarkaraktären plockar upp. Med pengarna kan spelaren köpa uppgraderingar mellan nivåerna.

Spelet går ut på att döda så många fiender som möjligt och därigenom få höga poäng (highscore). Spelet tar slut när spelarkaraktären dör.

## 3 Målgrupp

Målgruppen består av individer som gillar utmanande action-platformspel. Spelet kommer kräva en något högre nivå av koordination och passar därmed inte små barn. Innehållsmässigt kommer inget som är opassande för barn förekomma föutom skjutvapen.

## 4 Spelupplevelse

Spelet kommer inte att vara så utmanande i början, men svårighetsgraden ökar succesivt för varje nivå. Motivationen för spelaren är att klara fler och fler nivåer för varje spelomgång och få ett högre highscore. Spelaren kan försöka slå sina egna tidigare rekord eller tävla mot vänner. Uppgraderingarna spelaren kan köpa skapar en känsla av progression under varje spelomgång. De bidrar även till att öka variationen mellan spelomgångarna.

## 5 Spelmekanik

Spelarkarakteren styrs av spelaren och kan röra sig runt på spelplanen. Förflyttning av spelarkarakteren görs med tangenter enligt nedanstående tabell. Spelarkarakterens vapen kan siktas på två olika sätt. Vapnet kan siktas i 8 riktningar med tangenter och kombinationer av tangenter enligt nedanstående tabell. Alternativt kan vapnet siktas med musen, det pekar då alltid i riktning mot muspekaren. Vapnet avfyras antingen med tangent eller vänster musknapp. Spelaren köper uppgraderingar genom att stå på föremålet och trycka på 'bekräfta val'-knappen.

Tangent	Åtgärd
A	Gå vänster
D	Gå höger
S	Passera genom undre plattform
Mellanslag	Hoppa
Vänster musknapp	Avfyr vapen
B	Avfyr vapen
J	Sikta vänster
L	Sikta höger
I	Sikta upp
K	Sikta ner
J+I	Sikta upp/vänster ↖
L+I	Sikta upp/höger ↗
J+K	Sikta ner/vänster ↙
L+K	Sikta ner/höger ↘
E	Bekräfta val

## 6 Regler

### 6.1 Spelplanen

- Spelplanen täcker hela skärmen i format 16:9.
- Spelarkarakteren kan inte lämna spelplanen.
- Spelarkarakteren kan stå normalt på botten av spelplanen.
- Spelplanen sträcker sig lite utanför skärmen, vilket är var fiender skapas.
- Spelplanen har plattformar utplacerade som spelarkarakteren kan stå på.
- Karaktärer kan passera igenom plattformar från undersidan utan hinder.
- Spelarkarakteren kan passera igenom plattformar från ovansidan med 'Passera genom undre plattform'-knappen.

### 6.2 Nivån

- Varje nivå har en spelplan.
- En spelplan väljs ur en roterande lista med unika spelplaner.
- Vid nivåns start skapas spelarkarakteren på spelplanen och fiender börjar skapas utanför skärmens kanter.
- Fiender fortsätter skapas tills rätt antal för nivån har uppnåtts.

- Antalet fiender som skapas per nivå ökar för varje nivå som är avklarad.
- När alla fiender besegrats skapas 3 uppgraderingar på spelplanen.
- När alla fiender besegrats skapas det en dörr som leder spelaren till nästa nivå med 'Bekräfta val'-knappen.

### 6.3 Spelarkarakteren

- Spelarkarakteren kan navigera hela spelplanen.
- Spelarkarakteren kan avfira sitt vapen.
- Spelarkarakteren kan ta skada när den träffas av fiendeprojektiler eller kolliderar med fiender.
- Spelet avslutas när spelarkarakterens hälsa är 0 eller mindre.
- Spelarkarakteren återfår all förlorad hälsa när nivån är avklarad.
- Spelarkarakteren påverkas av gravitation.
- Spelarkarakteren kan plocka upp pengar igenom att kollidera med dem.

### 6.4 Poäng

- Spelaren får poäng för aktiviteter som att döda monster, plocka upp pengar och klara nivåer.
- När spelet tar slut visas den slutgiltiga poängen.

### 6.5 Pengar

- När fiender dör kan de släppa pengar på spelplanen.
- Pengarna påverkas av gravitation.
- Pengar försvinner från nivån om de inte kolliderar med spelaren innan en viss tid.
- Efter varje nivå är avklarad kan pengar spenderas på uppgraderingar.
- Samlade pengar sparas mellan varje nivå och spenderade pengar subtraheras från totalen.

### 6.6 Fiender

- Fiender har hälsa och skada.
- Fiender skapas precis utanför spelplanen och rör sig sedan mot spelaren.
- Fiender tar skada och får mindre hälsa när de träffas av en spelarprojektil.
- När Fienders hälsa blir 0 eller mindre dör de och försvinner från nivån.

### 6.7 Uppgraderingar

- Spelaren kan spendera pengar för att få uppgraderingar.
- Uppgraderingar hjälper spelaren att komma längre i spelet.
- Uppgraderingar kan ändra Spelarkarakterens och dess vapens egenskaper.
- Uppgraderingar kan bestå av för- och nackdelar som ändrar hur spelaren spelar.
- Uppgraderingar består under hela spelet.

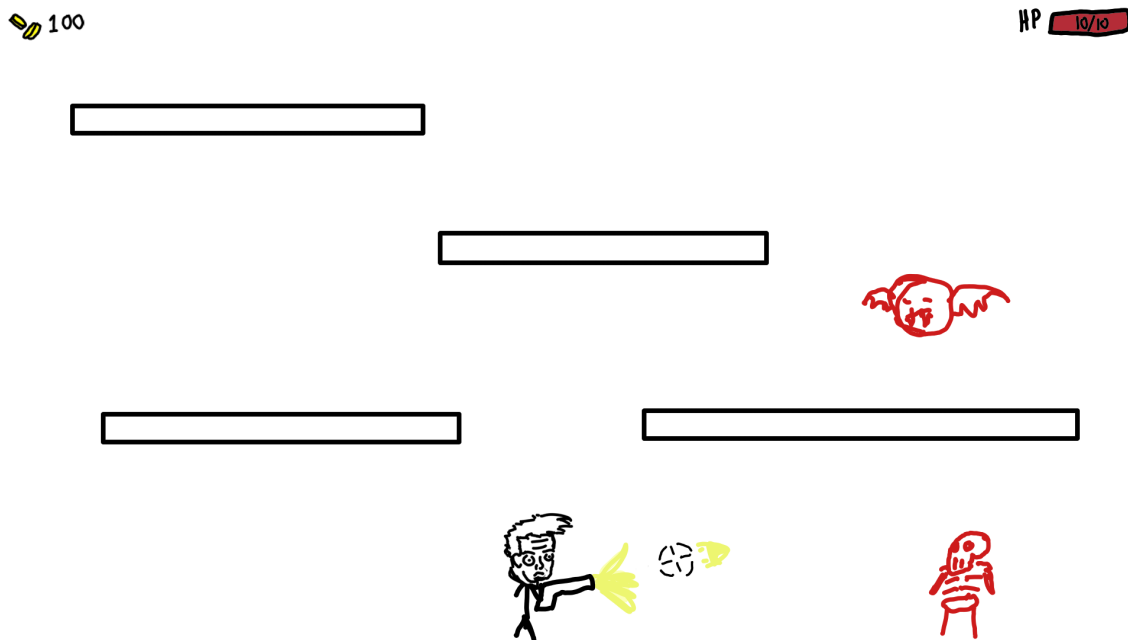
- Uppgraderingar är kumulativa och ersätter inte varandra.

## 6.8 Vapen

- Vapnet avfyrar projektiler i riktningen som det pekar.
- Vapnet har en period efter varje avfyrning då det inte kan avfyr igen.
- Vapnet har oändlig ammunition.
- Vapnets projektiler rör sig i vapnets riktning tills de kolliderar med en fiende eller spelplanens kant, då de försvinner.
- Vapnets projektiler gör en viss mängd skada på fiender vid kollision, som beror på vapnets egenskaper.

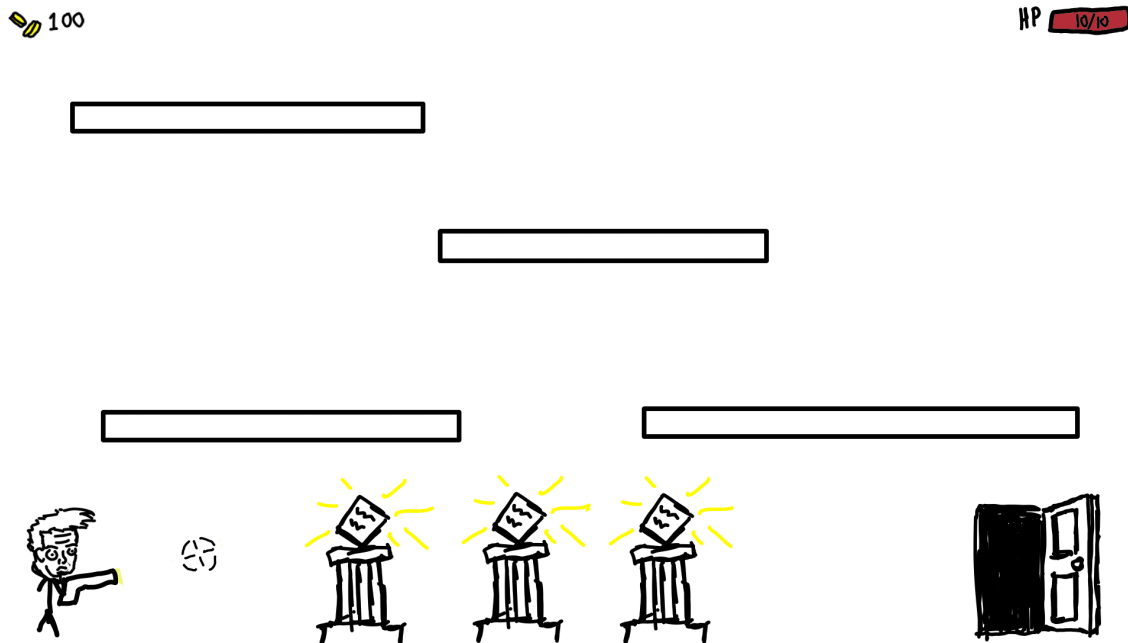
## 7 Visualisering

I figur 1 kan vi se ett enkelt exempel på en nivå mitt i spelet. Vi ser plattformar i form av rektanglar i luften, spelarkaraktern som avfyrar sitt vapen och 2 olika fiender som är på väg mot spelaren. Vi ser även GUI för spelarkarakterns hälsa och pengar i höger respektive vänster hörn.



Figur 1: Ett exempel på en nivå, mitt i spelet.

I figur 2 kan vi se ett enkelt exempel på en nivå efter alla fiender blivit besegrade. Det har skapats 3 uppgraderingar som kan köpas av spelaren. Därtill har dörren till nästa nivå skapats på höger sida.



Figur 2: Ett exempel på en nivå, när alla fiender är besegrade.

I figur 3 kan vi se ett enkelt exempel på en nivå när spelarens hälsa når 0. Vi kan se att hälsomätaren i höger hörn blivit tom då det röda skelettet (en fiende) nuddat spelarkaraktern. Vid förlust så stoppar spelet och ny grafik med orden 'GAME OVER' har lagts på skärmen. Spelaren uppmanas även till att starta om med 'E' tangenten.



Figur 3: Ett exempel på en nivå, när spelarens hälsa når 0.

## 8 Kravformulering

### 8.1 Ska-Krav

1. Spelet ska innehålla en spelarkaraktär, en fiendetyp och projektiler.
2. Spelaren ska kunna flytta spelarkaraktären och sikta dess vapen.
3. Spelets fiender ska röra sig mot spelarkaraktären.
4. Spelarkaraktär och fiender ska ha hälsa som minskar när de tar skada.
5. Spelarens handlingar ska resultera i poäng som visas efter varje spelomgång.
6. Varje nivå ska skapa ett bestämt antal fiender som ökar utmed spelets gång.
7. När alla fiender på en nivå är besegrade ska spelaren kunna ta sig till nästa nivå.
8. Spelets nivåer ska innehålla minst två olika spelplaner.
9. Spelaren ska se spelplanen ur ett tvådimensionellt sidoperspektiv.

### 8.2 Bör-Krav

1. Spelaren ska kunna samla pengar som fiender skapar när de dör.
2. Spelarkaraktärens egenskaper ska kunna förändras genom att få uppgraderingar.
3. Spelaren ska kunna spendera pengar för att få uppgraderingar mellan nivåer.

## 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: 1, 2, 3

- 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: 1, 6

- 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

- 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: 2

- Grafiken ska vara tvådimensionell.

Uppfylls av krav: 9

- Världen (spelplanen) kan antas vara lika stor som fönstret (du kan göra en större spelplan med scrollning, men det blir lite krångligare).

Uppfylls av krav: 9

- Det ska finnas kollisionshantering, det vill säga, det ska hända olika saker när objekten möter varandra, de ska påverka varandra på något sätt.

Uppfylls av krav: 4

- 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.

Uppfylls av krav: 8

- Spelet måste upplevas som ett sammanhängande spel som går att spela!

Då alla ska-krav är uppfyllda bör programmet upplevas som ett spel då det har en början, ett slut, mål och spelmekaniker.