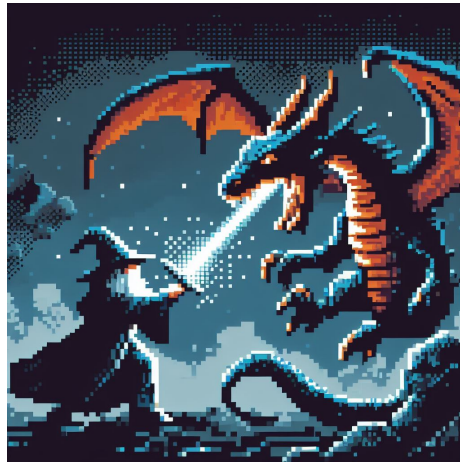


# Software Udvikling Portefølje

## udvikle et mindre it-system efter en iterativ softwareudviklingsmetode

Frederik Hagelskjær

Marts 2025



## 1 Introduktion

Denne opgave omhandler at udvikle et mindre it-system efter en iterativ softwareudviklingsmetode. Der skal bruges version med Git. Opgaven skal besvares som en samlet portefølje i slut maj.

## 2 Beskrivelse

Opgaven går ud på at udvikle et computer spil. Spillet skal kunne spilles udelukkende fra terminalen og skal kunne spilles på den udleverede Ubuntu 22.04 maskine uden installation af yderligere pakker.

Spillet skal udvikles i c++ skrevet som objekt orienteret. Der skal laves git commits ofte, og som minimum når nye klasser bliver implementeret.

Spillet handler om en "hero" der skal besejre fjender og gå op i levels indtil "hero" er stærk nok til at besejre den sidste fjende, Dragen.

## 3 Iterationer

Det er med kunden blevet enighed om at systemet skal udvikles gennem en række iterationer.

### 3.1 Første iteration

Der skal udvikles et simpelt spil med en simpel character. I første iteration skal man kunne lave en "hero" der kan kæmpe mod fjender. Man skal kunne vælge hvilken fjende man ønsker at kæmpe i mod. Man skal kunne lave en ny "hero" eller load en allerede eksisterende "hero". Desuden skal man kunne lukke spillet.

Den første iteration af systemet skal kunne klare følgende funktionalitet:

- Man har en "hero" der har et "navn", et antal experience points "xp", et "level", hitpoints "hp", og hvor meget skade hero giver til fjender "styrke".
- Der skal være "fjender" som "hero" kan kæmpe imod. "hero" og "fjende" skiftes til at give hinanden skade indtil en af dem er på nul eller under.
- "fjende" skal have "navn", "hp", hvor meget "skade" de giver og hvor meget "xp" giver "hero" når de er besejret.
- "hero" stiger i "level" når ( $level \times 1000$ ) "xp" er opnået og så skal den mængde "xp" slettes.
- En "hero" starter i "level" 1 med 10 "hp" og 2 i "skadestyrke" og hvergang "hero" stiger i "level" stiger "hp" 2 og "skadestyrke" 1
- I en hovedmenu skal det vælges om man vil "load" en eksisterende "hero" eller starte en ny.
- Når man er igang med et eventyr skal der kunne vælges om man vil kæmpe mod en fjende eller forlade spillet.

Den følgende liste af fjender er givet som eksempel, men må gerne ændres:

- "Hest", hp 4, styrke 1, xp 100
- "Weak Goblin", hp 4, styrke 2, xp 200
- "Strong Goblin", hp 8, styrke 3, xp 400
- "Stronger Goblin", hp 10, styrke 4, xp 500
- "Den stærkeste Goblin", hp 15, styrke 5, xp 800
- "Abe Kongen", hp 30, styrke 5, xp 1000
- "Enhjørning", hp 5, styrke 8, xp 1500

- "Drage", hp 100, styrke 10, xp 3000

Følgende terminal output er givet som eksempel på hvordan spillet kunne køre:

```
(0) New Game (1) Load Game: 1
Write name to load: SuperT
SuperT with 10 hp 1 level 600 xp
Your options are (0) Fight Monsters (4) save and exit: 0
0 : Weak Goblin
1 : Strong Goblin
2 : Stronger Goblin
3 : Mighty Goblin
4 : KingApe
Select enemy by index:0
Weak Goblin with 4 remaining life
SuperT with 10 hp 1 level 600 xp
Press Enter to Fight:
Weak Goblin with 2 remaining life
SuperT with 8 hp 1 level 600 xp
Press Enter to Fight:
Weak Goblin defeated!
You won!
SuperT with 10 hp 1 level 800 xp
Your options are (0) Fight Monsters (4) save and exit: 0
0 : Weak Goblin
1 : Strong Goblin
2 : Stronger Goblin
3 : Mighty Goblin
4 : KingApe
Select enemy by index:0
Weak Goblin with 4 remaining life
SuperT with 10 hp 1 level 800 xp
Press Enter to Fight:
Weak Goblin with 2 remaining life
SuperT with 8 hp 1 level 800 xp
Press Enter to Fight:
Weak Goblin defeated!
You won!
SuperT with 12 hp 2 level 0 xp
Your options are (0) Fight Monsters (4) save and exit: 0
0 : Weak Goblin
1 : Strong Goblin
2 : Stronger Goblin
3 : Mighty Goblin
4 : KingApe
Select enemy by index:1
Strong Goblin with 10 remaining life
SuperT with 12 hp 2 level 0 xp
Press Enter to Fight:
Strong Goblin with 7 remaining life
SuperT with 9 hp 2 level 0 xp
Press Enter to Fight:
Strong Goblin with 4 remaining life
SuperT with 6 hp 2 level 0 xp
Press Enter to Fight:
Strong Goblin with 1 remaining life
SuperT with 3 hp 2 level 0 xp
Press Enter to Fight:
Strong Goblin defeated!
You won!
SuperT with 12 hp 2 level 400 xp
Your options are (0) Fight Monsters (4) save and exit: 4
```

## 3.2 Anden iteration

I anden iteration skal der tilføjes "grotter" til spillet. Spilleren skal vælge en grotte og efter at spilleren har besejret alle monstre i grotten, får han "gold" udleveret.

Den anden iteration af systemet skal kunne klare følgende funktionalitet:

- Grotter skal indeholde "navn", "gold" man opnår når man gennemfører den, og en liste af "fjender" man skal besejre for at gennemføre.
- Grotter skal skabes automatisk indeholdende forskellige monstre der passer til "hero"s "level".
- Monstre skal også skabes automatisk med forskellige niveauer af "hp", "styrke" og "xp", hvor navnet passer til.
- Man skal kunne vælge hvilken "grotte" man vil udfordre.

Modifiers til monstres styrke, kan være tillægsord, som at "strong" gør dem stærkere, og at "Goblin" er svagere end "Drage".

Igen kan Grotters modifiers være hvilke typer af monstre der skal være i en grotte.

Kig på "factory pattern" til denne opgave.

## 3.3 Tredje Iteration

Det er blevet for kedeligt bare at kæmpe med angrebs styrke. I tredje iteration skal der derfor tilføjes våben til spillet. Våben skal have en "skade" der bliver lagt til angrebs styrken, en "styrke modifier" der bliver udregnet ud fra heros styrke og en "holdbarhed" der falder når våbnet bliver brugt. Man får våben når man har besejret en grotte. Forslag til våben.

- "Kniv", skade 5, styrke modifier 0, holdbarhed 20
- "Pind", skade: 0, styrke modifier 1, holdbarhed 10
- "Metalrør", skade: 0, styrke modifier 2, holdbarhed 20
- "Sværd", skade 20, styrke modifier 1, holdbarhed 30
- "Morgenstjerne", skade 10, styrke modifier 3, holdbarhed 40

For at gøre spillet mere interessant skal man kunne gemme information om "hero" og load "hero" når man starter spillet. Derudover vil vi gerne kunne analysere spillet. Fra "main menu" skal man kunne kalde disse analyser og få information tilbage. Analysen skal kalde SQL fra en database og alt information skal være gemt i denne database. Analyse kald der skal kunne kaldes:

- Vis "hero"s i alfabetisk rækkefølge

- Vis hvor mange monstre vær "hero" har besejret
- For en given "hero" vis hvor mange monstre vært våben har besejret
- For hvert våben vis hvilken "hero" der har besejret flest monstre med dette våben

Databasen skal laves med sqlite3, i aflevering skal den lavede ".db" være vedhæftet sammen med en ".txt" fil til at oprette databasen.

## 4 Aflevering

Projektet skal afleveres som en samlet zip fil indeholdende:

- Mappe med en linux executable, alt kode, CMakeLists.txt og .git folder.
- PDF Document med følgende indhold:
  - Gennemgang af hver iteration:
    - Beskrivelse af det nuværende system.
    - Use Case Diagram, med Use Cases
    - Domain Model
    - Udvalgte Sekvens Diagrammer
    - UML - Class Diagram
    - Evt. Backlog
    - Git - Log
  - \* For every new class there should at minimum be a commit.

