

**SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE**  
**FAKULTA INFORMATIKY A INFORMAČNÝCH TECHNOLOGIÍ**

**KONTROLNY BOD 1**

Siegecraft

**Martin Szabo**

# Obsah

<b>Úvod .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Opis základných cieľov a fungovania hry.....</b>	<b>6</b>
<b>2 Návrh ovládania hry .....</b>	<b>7</b>
<b>3 Požiadavky.....</b>	<b>8</b>
3.1 Kolízie .....	8
3.2 Úrovne obtiažnosti.....	8
3.3 Výherná podmienka.....	8
3.4 Animácie.....	9
<b>4 Návrh všetkých obrazoviek hry a menu.....</b>	<b>10</b>
4.1 Hlavné menu.....	10
4.2 Nastavenia .....	10
4.3 Ovládanie.....	11
4.4 Game Over.....	11
<b>5 OOP dizajn .....</b>	<b>12</b>
5.1 class Vector .....	12
5.2 class GameObject .....	12
5.3 class Unit extends GameObject.....	13
5.4 class Character extends Unit .....	13
5.5 class Peasant extends Character .....	14
5.6 class Guard extends Character.....	14
5.7 class Mage extends Character .....	14
5.8 class Building extends Unit .....	14

# Úvod

Tento semestrálny projekt z predmetu základy tvorby interaktívnych aplikácií bude hra vytvorená v jazyku JavaScript.

Táto hra bude RTS. V nej musíte vybudovať základne a bojovať alebo odrážať útoky AI. Hra bude mať niekoľko typov jednotiek a niekoľko budov ktoré budú mať unikátne vlastnosti. Taktiež hra bude obsahovať 3 úrovne ťažnosti.

# 1 Opis základných cieľov a fungovania hry

V RTS hráč umiestňuje štruktúry a manévruje viacerými jednotkami pod svojou kontrolou s cieľom zabezpečiť oblasti mapy a/alebo zničiť prostriedky súpera. V typickej hre RTS je možné vytvárať ďalšie jednotky a štruktúry, spravidla obmedzené požiadavkou na vynaloženie nahromadených zdrojov. Tieto zdroje sa zase získavajú ovládaním špeciálnych bodov na mape a/alebo vlastnením určitých typov jednotiek a štruktúr určených na tento účel. Konkrétnejšie, typická hra v žánri RTS obsahuje zhromažďovanie zdrojov, budovanie základne, technologický rozvoj v hre a ovládanie jednotiek.

Obrazovka je rozdelená na oblasť mapy, ktorá zobrazuje herný svet a terén, jednotky a budovy, a na prekrytie rozhrania, ktoré obsahuje ovládacie prvky príkazov a výroby. Hráč má zvyčajne k dispozícii izometrický pohľad na svet alebo priamy pohľad z vrchu. Hráči sa pohybujú po obrazovke a vydávajú príkazy hlavne myšou.

Hra vo všeobecnosti pozostáva z toho, že hráč je umiestnený niekde na mape s niekoľkými jednotkami alebo budovou, ktorá je schopná stavať ďalšie jednotky/budovy. Hráč musí postaviť špecifické stavby, aby odomkol pokročilejšie jednotky v technologickom strome. Vyžaduje sa, aby hráč vybudoval armádu a pomocou nich sa buď bránil pred formou útoku nepriateľského AI ktoré tiež má svoju armádu, alebo aby on sám útočil a eliminoval nepriateľov, ktorí vlastnia základne s vlastnými kapacitami na výrobu jednotiek.

## 2 Návrh ovládania hry

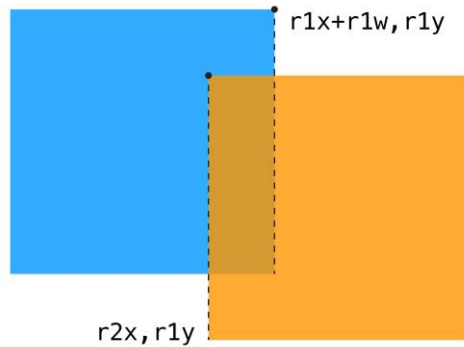
Ovládanie RTS hry je pomerne jednoduché. Ľavým klikom myši na UI udeľujete príkazy jednotkám. Pohybom myši volíme kde chceme vykonať príkaz. Taktiež môžeme na tieto príkazy využiť klávesové skratky a následne zvoliť myšou iba miesto kde má jednotka vykonať príkaz.

Tlačidlo	Akcia
Ľavé tlačidlo myši	Interakcia
ESC	Pauza
A	Útok
B	Stavať

## 3 Požiadavky

### 3.1 Kolízie

V tejto hre budú kolízie počítané ako obdĺžnik okolo objektu a keď jeden obdĺžnik začne kolidovať s tým druhým tak môžu spolu interagovať.



Obrázok 1 Kolízia dvoch obdĺžnikov

Objekty budú kolidovať pokiaľ budú platiť všetky nasledujúce podmienky

```
r1.X < r2.X + r2.width  
r1.X + r1.width > r2.X  
r1.Y < r2.Y + r2.height  
r1.Y + r1.height > r2.Y
```

Tento koncept kolízie môžeme rozšíriť o offset aby objekty nemuseli byť cez seba na to aby mohli interagovať jeden s druhým.

### 3.2 Úrovne obtiažnosti

Hra bude obsahovať 3 úrovne obtiažnosti. Ľahkú, strednú a ťažkú. Tieto úrovne obtiažnosti budú pridávať nepriateľovi viac poškodenia a životov. Ale aj bude schopné zväčšiť svoju armádu rýchlejšie.

### 3.3 Výherná podmienka

Hráčovi sa podarí vyhrať hru v momente kedy nepriateľovi neostane na mape žiadna budova a ani jednotka. Čiže kompletne eliminovanie nepriateľa. Na to ale hráč bude musieť myslieť strategicky.

### 3.4 Animácie

Animácie budú vykonávané plynulou zmenou pozície objektu na mape. Ale budú sa meniť aj textúry. Tzv. Sprite Animations. Postavám sa bude meniť textúra keď budú bežať, útočiť alebo keď budú mať málo zdravia.

## 4 Návrh všetkých obrazoviek hry a menu

### 4.1 Hlavné menu

#### Siegecraft

Start

Settings

Controls

Quit

### 4.2 Nastavenia

#### Settings

Sound



Music



Back



### 4.3 Ovládanie

## Controls

Button	Action
LMB	Interaction
ESC	Pause
A	Attack
B	Build

Back

### 4.4 Game Over

## GAME OVER

Retry

Menu

Quit

## 5 OOP dizajn

### 5.1 class Vector

Jednoduchý objekt pozostávajúci z atribútov X a Y

Atribút	Typ	Popis
X	Number	X-ová zložka vektora
Y	Number	Y-ová zložka vektora

### 5.2 class GameObject

Základy objekt ktorý vieme umiestniť do hry s určitou pozíciou, rozmermi, a textúrov.

Atribút	Typ	Popis
Textúra	String	Cesta k textúre ktorá bude reprezentovať objekt
Pozícia	Object	Vektorový objekt. Reprezentuje kam umiestiť objekt
Rozmery	Object	Vektorový objekt. Reprezentuje ako veľký bude objekt

Správanie	Popis
drawTexture(texture)	Vykresli textúru ktorá bude reprezentovať objekt na pozícií určenej atribútom position.

update(position, velocity)	Posunie objekt na pozíciu danou rýchlosťou.
isColliding(collidingObject, offset)	Vráti boolean či objekty kolidujú. Umožňuje aj nastaviť offset pokiaľ majú objekty kolidovať skôr ako pri priamom dotyku.

### 5.3 class Unit extends GameObject

Tento objekt má na sebe základné vlastnosti ktoré by mal mať každý objekt ktorý hráč alebo nepriateľ bude môcť umiestniť do hry. Dedí atribúty a správanie priamo z GameObject a rozširuje ich o tri nové atribúty typ objektu, armor (brnenie) a HP (životy).

Atribút	Typ	Popis
Type	String	Typ jednotky
HP	Number	Počet životov jednotky
Armor	Number	Odolnosť jednotky voči útokom

### 5.4 class Character extends Unit

Tento objekt bude rozširovať objekt Unit o správanie reálneho človeka. Útok, Rozprávať. V podstate to bude všetko živé.

Správanie	Popis
attack(unit, range)	Zaútočí na jednotku z určitej vzdialenosti a uberá jej životy
talk()	Jednotka povie hlášku

## 5.5 class Peasant extends Character

Roľník bude slúžiť na obsadenie dobytej základne a ťaženie surovín.

Správanie	Popis
build()	Obsadí dobytú alebo neutrálnu pevnosť a postáva tam pevnosť jeho frakcie
mine()	Začne ťažiť suroviny na pevnosti

## 5.6 class Guard extends Character

Vojak je jednotka ktorá je odolná útočí na blízko.

## 5.7 class Mage extends Character

Mág je jednotka na diaľku s väčším útokom za cenu toho bude mať menej armoru a životov.

## 5.8 class Building extends Unit

Tento objekt bude rozširovať objekt Unit o vlastnosti ktoré by mali mať všetky neživé jednotky ktoré môžu hráči vytvoriť. Objekt Unit bude rozširovať o správanie vytvor jednotku.

Správanie	Popis
createUnit()	Vytvorí jednotku zodpovedajúcemu typu budovy