**ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE**

FAKULTA RIADENIA A INFORMATIKY

Obrázok, na ktorom je logo

Automaticky generovaný popis

Základy testovania softvéru

Dokumentácia

**SpaceJoeDotNet**

**Vypracoval:** Kristián Lepka **Akademický rok:** 2023 / 2024

**Štud. skupina:** 5ZYR32

Obsah

[Opis testovaného projektu 2](#_Toc155684918)

[Game loop 2](#_Toc155684919)

[Základné funkcionality 2](#_Toc155684920)

[Popis šablóny pre testovacie prípady 3](#_Toc155684921)

[Položky šablóny: 5](#_Toc155684922)

[Výber techník pre realizáciu testovacích prípadov 5](#_Toc155684923)

[Zvolené nástroje: 5](#_Toc155684924)

[Testovacie prípady 6](#_Toc155684925)

[Prehľad 6](#_Toc155684926)

[SJ-PLAYER-1 7](#_Toc155684927)

[SJ-PLAYER-2 7](#_Toc155684928)

[SJ-WEAPON-1 8](#_Toc155684929)

[SJ-COLLISION-1 8](#_Toc155684930)

[SJ-COLLISION-2 10](#_Toc155684931)

[SJ-COLLISION-3 10](#_Toc155684932)

[SJ-UPGRADE-1 11](#_Toc155684933)

[SJ-UPGRADE-2 12](#_Toc155684934)

[SJ-SHIELD-1 12](#_Toc155684935)

[SJ-HUD-1 12](#_Toc155684936)

[SJ-HUD-2 12](#_Toc155684937)

[SJ-HUD-3 13](#_Toc155684938)

[SJ-SAVE-1 13](#_Toc155684939)

[SJ-OTHER-1 13](#_Toc155684940)

[SJ-SAVE-2 13](#_Toc155684941)

# Opis testovaného projektu

SpaceJoeDotNet je počítačová hra na štýl hry Asteroids. Je vytvorená použitím Monogame Framework, ktorý je pokračovaním Microsoft XNA Framework pre tvorbu hier. Framework a hra sú napísané v jazyku C#.

## Game loop

Cieľom hry je ovládať vesmírnu loď, vyhýbať sa asteroidom a mimozemšťanom a zostreľovať ich. Na obrazovke smerom zhora nadol padajú asteroidy a pohybujú sa nepriateľskí mimozemšťania, ktorí hráča ostreľujú. Cieľom je teda sa čo najdlhšie vyhnúť zničeniu vlastnej lodi a pritom zbierať body za ničenie asteroidov a nepriateľov.

Po zničení hráčovej lode si hráč môže kupovať vylepšenia v obchode za body ktoré získava hraním. Postup je možné ukladať a znova načítať po spustení hry.

## Základné funkcionality

* Ovládanie vesmírnej lode, pohyb po obrazovke
* Pohybujúce sa asteroidy a mimozemšťania
* Mimozemšťania strieľajúci na hráča
* Kolízie asteroidov, projektilov, mimozemšťanov a hráča
* Prehrievanie hráčovej zbrane streľbou, ochladenie po uplynutí času
* Štít, ktorý chráni hráča pred poškodením, po zlyhaní sa po čase obnovuje
* Nakupovanie vylepšení pre hráča
* Ukladanie a načítanie hry

# Popis šablóny pre testovacie prípady

A document with text on it

Description automatically generated

A screenshot of a grid

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Šablóna je vytvorená v programe Excel. Ide o upravenú verziu šablóny vytvorenej mnou a mojím tímom na cvičeniach.

## Položky šablóny:

* Názov testovacieho prípadu
* Dátum a čas
* ID – identifikácia testovacieho prípadu
* Zariadenie – popis zariadenia na ktorom bol testovací prípad realizovaný
* Nástroj realizácie – ako bol testovací prípad realizovaný – manuálne/xUnit
* Meno testera
* Operačný systém – OS na ktorom bol realizovaný testovací prípad
* Výsledok – farebne zvýraznený výsledok realizácie testovacieho prípadu
  + Neotestovaný – oranžová
  + Prešiel – zelená
  + Neprešiel – červená
* Popis testovacieho prípadu – miesto pre krátke zadefinovanie problematiky prípadu
* Kroky pre dosiahnutie - kroky k manuálnemu overeniu/realizácií testovacieho prípadu
* Súčasný výsledok – aktuálny výsledok realizácie prípadu
* Očakávaný výsledok – želaný výsledok realizácie prípadu
* Poznámky – priestor pre rôzne poznámky k prípadu, realizácií, detailom a podobne
* Foto dokumentácia – priestor vyhradený pre snímky, napr. zachytenie problému ale aj realizácie testovacieho prípadu, výsledkov, atď.

Šablóna obsahuje aj voľné polia vyhradené pre potrebu zaznamenania ďalších detailov.

# Výber techník pre realizáciu testovacích prípadov

## Zvolené nástroje:

* Manuálne testovanie
* xUnit

Vzhľadom na zvolenú tému je množstvo nástrojov pre realizáciu prípadov značne obmedzené. Hra vyžaduje rýchle reakcie človeka na to, čo sa na obrazovke hry deje (vyhýbanie sa asteroidom a projektilom, strieľanie mimozemšťanov, plánovanie pohybu, atď.).

Keďže ale ide o vlastný projekt a teda mám prístup k zdrojovému kódu, rozhodol som sa že účinným spôsobom ako realizovať niektoré prípady bude napísanie unit testov v niektorom z dostupných nástrojov. Ako nástroj pre tvorbu testov som si vybral **xUnit**. xUnit je open-source nástroj pre testovanie .NET aplikácií, vytvorený originálnym autorom iného testovacieho nástroja nUnit.

Mnohé funkcionality hry, ktoré by museli byť otestované pomaly a častým čakaním (napr. pri testovaní zásahov hráča projektilmi, tester musí čakať na objavenie mimozemšťanov, ich vystrelenie a na zásah projektilu) môžu byť rýchlo a bezchybne otestované pomocou xUnit. Zároveň je veľa týchto funkcionalít cieľových k správnemu fungovaniu celej hry a preto musia byť testované pri takmer každom, viac než malom, zásahu do kódu hry.

Ako pri každej hre, dôležitým prvkom systému je hráčov HUD (head-up display). Zobrazuje dôležité informácie pre hráča a informácie ktoré zobrazuje sú dynamicky upravované. Preto je dôležité otestovanie aj tejto časti hry. Testovanie HUD je realizované manuálne, pretože presný vzhľad a správanie je náročné zachytiť inak ako ľudskými očami.

# Testovacie prípady

Všetky testovacie prípady sú uvedené v excel súbore text-cases.xlsx.

## Prehľad

Medzi testované funkcionality patria:

* Hráč - rôzne funkcionality
* Zbraň, prehrievanie
* Kolízie objektov
* Štít – obnova
* HUD
* Kupovanie vylepšení
* Ukladanie hry
* Pohyb hráča na obrazovke

## SJ-PLAYER-1

**Názov:** Hráčov štít by sa mal minúť pred zdravím

**Realizácia:** xUnit

**Stav:** Prešiel

A close-up of a computer screen

Description automatically generated

A screen shot of a computer code

Description automatically generated

## SJ-PLAYER-2

**Názov:** Správne pripočítanie hráčovho skóre

**Realizácia:** xUnit

**Stav:** Prešiel

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

## SJ-WEAPON-1

**Názov:** Zbraň by nemala strieľať pri prehriatí

**Realizácia:** xUnit

**Stav:** Prešiel

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

## SJ-COLLISION-1

**Názov:** Projektily by nemali kolidovať s ich strelcom

**Realizácia:** xUnit

**Stav:** Prešiel

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

## SJ-COLLISION-2

**Názov:** Projektily mimozemšťanov by nemali kolidovať s asteroidmi

**Realizácia:** xUnit

**Stav:** Prešiel

A close-up of a computer screen

Description automatically generated

A computer screen shot of a program code

Description automatically generated

## SJ-COLLISION-3

**Názov:** Hráčova loď by mala zničiť všetko ostatné

**Realizácia:** xUnit

**Stav:** Prešiel

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

## SJ-UPGRADE-1

**Názov:** Správne vyhodnotenie hráčových kreditov

**Realizácia:** xUnit

**Stav:** Prešiel

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screen shot of a computer code

Description automatically generated

## SJ-UPGRADE-2

**Názov:** Správne spravovanie hráčových kreditov pri kúpe vylepšenia

**Realizácia:** xUnit

**Stav:** Prešiel

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screen shot of a computer code

Description automatically generated

## SJ-SHIELD-1

**Názov:** Štít by sa po poškodení nemal obnoviť okamžite

**Realizácia:** Manuálne

**Stav:** Prešiel

**Poznámka**: Video dokumentácia v priečinku "video", názov "SJ-SHIELD-1"

## SJ-HUD-1

**Názov:** HUD by mal hráča informovať o zničení štítu a obnove

**Realizácia:** Manuálne

**Stav:** Prešiel

**Poznámka**: Foto dokumentácia v excel súbore, hárok “SJ-HUD-1“

## SJ-HUD-2

**Názov:** HUD by mal hráča informovať o teplote zbrane a prehriatí

**Realizácia:** Manuálne

**Stav:** Prešiel

**Poznámka**: Video dokumentácia v priečinku "video", názov "SJ-HUD-2"

## SJ-HUD-3

**Názov:** Detekcia uloženej hry a prispôsobenie UI

**Realizácia:** Manuálne

**Stav:** Prešiel

**Poznámka**: Foto dokumentácia v excel súbore, hárok “SJ-HUD-3“

## SJ-SAVE-1

**Názov:** Správne spracovanie poškodeného súboru uloženej hry

**Realizácia:** Manuálne

**Stav:** Prešiel

**Poznámka**: Foto dokumentácia v excel súbore, hárok “SJ-SAVE-1“

## SJ-OTHER-1

**Názov:** Obmedzenie pohybu hráča na obrazovke

**Realizácia:** Manuálne

**Stav:** Prešiel

**Poznámka**: Video dokumentácia v priečinku "video", názov "SJ-OTHER-1"

## SJ-SAVE-2

**Názov:** Uloženie hry - záloha

**Realizácia:** Manuálne

**Stav:** Neprešiel

**Poznámka**: Foto dokumentácia v excel súbore, hárok “SJ-SAVE-2“