Střední průmyslová škola elektrotechnická  
a Vyšší odborná škola Pardubice

**STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA ELEKTROTECHNICKÁ**

**MATURITNÍ PRÁCE – PROGRAMOVÁNÍ**

**AR adventure**

březen rok 2022 Antonín Pecka 4.E

*„Prohlašuji, že jsem maturitní práci vypracoval(a) samostatně a použil(a) jsem literárních pramenů, informací a obrázků, které cituji a uvádím v seznamu použité literatury a zdrojů informací a v seznamu použitých obrázků a neporušil jsem autorská práva.*

*Souhlasím s umístěním kompletní maturitní práce nebo její části na školní internetové stránky a s použitím jejích ukázek pro výuku.“*

*V Pardubicích dne ........................... ................................................*

*podpis*

Text, letter

Description automatically generated

Text, letter

Description automatically generated*Anotace*

*Aplikace, díky které můžeme vidět Helikoptéru v našem prostředí a pohybovat s ní.*

*Annotation*

*An application that allows us to see the Helicopter in our environment and move with it.***Obsah**

[Úvod 9](#_Toc512415384)

[1 Analýza obdobných APLIKACÍ 10](#_Toc512415385)

[1.1 Angry birds AR: isle of pigs 10](#_Toc512415386)

[1.1.1 Kladné stránky 10](#_Toc512415387)

[1.1.2 Záporné stránky 10](#_Toc512415388)

[2 Návrh projektu 11](#_Toc512415389)

[2.1 Cílové skupiny 11](#_Toc512415390)

[2.2 Administrace webu 11](#_Toc512415391)

[2.3 Databáze 11](#_Toc512415392)

[2.4 Design a responzivita 11](#_Toc512415393)

[3 Popis projektu 12](#_Toc512415394)

[3.1 Frontend 12](#_Toc512415395)

[3.2 Backend 12](#_Toc512415396)

[Závěr 13](#_Toc512415397)

[Seznam přístupových údajů 14](#_Toc512415398)

[Seznam použité literatury a zdrojů obrázků 15](#_Toc512415399)

[Seznam obrázků 16](#_Toc512415400)

[Přílohy 17](#_Toc512415401)

# Úvod

Cílem projektu je si vyzkoušet a naučit nové věci v oblasti AR. Obsahem projektu je helikoptéra, kterou uvidíme díky AR technologii a mobilu/tabletu na displeji v reálném světě. S helikoptérou budeme moci pohybovat. Věřím, že AR technologie je věc, která se bude v budoucnu běžně vyskytovat v našich životech. Z tohoto důvodu si rád novou technologii vyzkouším. Pro vývoj tohoto projektu použiji program Blender pro vymodelování a otexturování modelu a Unity s XR pluginem, abych mohl využít ARkit a znalost jazyka C#.

Projekt bude obsahovat RC helikoptéru, která se bude promítat do našeho prostředí. S helikoptérou budeme moci pohybovat.

# Analýza obdobných aplikací

Analýzu obdobných aplikací provádíme kvůli inspirování se, nebo i zjištění funkcí, o kterých jsme dosud nemuseli vědět. Dále můžeme vidět nějaké nedostatky, kterých se při vytváření vlastní aplikace můžeme vyvarovat.

## Angry Birds AR: Isle of Pigs

Adresa: [play.google.com/store/apps/details?id=com.rovio.abar&hl=cs&gl=US](../../../../Working%20files/Pecka%20Antonín/Analýza%20-%20rešerše/play.google.com/store/apps/details?id=com.rovio.abar&hl=cs&gl=US)

Hra, jejímž cílem je zničení zelených prasat, které se brání za objekty. Aplikace se skládá z různých levelů.



Obrázek <https://youtu.be/4oXZRAdIMeI?t=3>

Nejdříve musíme naskenovat prostor kde hru budeme chtít hrát.



Obrázek https://youtu.be/4oXZRAdIMeI?t=21

Na obrázku můžeme vidět stíny, modelů a levitující budovy, kvůli špatnému umístění objektů.

### Kladné stránky

Dobře vymodelované a otexturované modely

Dobrá detekce rovné plochy

### Záporné stránky

Hra dovolí špatné umístění budov (např. na roh stolu)

## Stack AR

Adresa: [apps.apple.com/us/app/stack-ar/id1269638287](../../../../Working%20files/Pecka%20Antonín/Analýza%20-%20rešerše/apps.apple.com/us/app/stack-ar/id1269638287)

Cílem hry je postavit co nejvíce kostiček na sebe, pokud kostičku postavíme nepřesně na tu předchozí tak část, která přečnívá, se ořízne. Konec hry nastane, když už nemáme kostičku, kterou bychom postavili na vrch.

Obsah obrázku patro, budova, dřevěné, dřevo

Popis byl vytvořen automaticky

Obrázek <https://youtu.be/RNtYdlP1hpQ?t=96>

Hra má velice barevně výrazné kostičky.

### Kladné stránky

Pěkné barvy

Při přesném položení kostičky vás hra odmění uspokojivým zvukem

### Záporné stránky

Hra je monotónní, časem omrzí

Do hry bych přidal jiné tvary než jen kvádry

## AR Desktop Helicopter

Adresa: [apps.apple.com/us/app/ar-desktop-helicopter/id1550385309](../../../../Working%20files/Pecka%20Antonín/Analýza%20-%20rešerše/apps.apple.com/us/app/ar-desktop-helicopter/id1550385309)

Náplní aplikace je lítání s helikoptérou pomocí 2 režimů. V 1. režimu se helikoptéra drží před zařízením kamkoliv, kam se s ním podíváme. V 2. režimu s helikoptérou můžeme lítat po 2 osách pomocí joysticku.



Obrázek apps.apple.com/us/app/ar-desktop-helicopter/id1550385309

Na obrázku 4 můžeme spatřit helikoptéru a joystick, díky kterému můžeme s helikoptérou pohybovat.

### Kladné stránky

Pěkný model helikoptéry

### Záporné stránky

Helikoptéra snáze vylítne z obrazovky a poté se těžce hledá v prostředí

Levitující stromy a kameny v prostředí

## Shrnutí

Velikým přínosem, co jsem u aplikací viděl, bylo „skenování“ prostoru pro položení modelů na rovný povrch. O téhle funkci jsem nevěděl a určitě ji budu chtít v projektu použít.

# Návrh projektu

## Cílové skupiny

Aplikace je pro všechny IOS uživatele, kteří chtějí prozkoumávat nové věci a třeba se i chvíli zabavit.

## Aktualizace aplikace

U aplikace by probíhali aktualizace, pokud by se objevila chyba nebo by byla možná optimalizace. AR je pořád nová technologie a každých pár měsíců se programování AR aplikací mění.

## Kompatibilita

ARKit vyžaduje iOS 11.0 nebo vyšší a iOS zařízení s A9 nebo lepším procesorem.

# Popis projektu

Uveďte členění následujícího popisu.

## Frontend

Uveďte popis jednotlivých webových stránek.

## Backend

Uveďte popis a způsob administrace webových stránek (co kdo a jak může vkládat, mazat, editovat).

# Závěr

Popište význam projektu, zdůvodněte problémy při řešení daného tématu a odchylky od zadání, popište využití maturitní práce a plány do budoucna.

# Seznam přístupových údajů

URL adresa webu:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Úroveň oprávnění | Přihlašovací jméno | Heslo |
| Administrátor |  |  |
| Redaktor, trenér, vedoucí apod. - upravte |  |  |
| Registrovaný uživatel |  |  |

# Seznam použité literatury a zdrojů obrázků

Vložte seznam literatury a on-line stránek, které jste použili pro vyhledávání informací a studium.

Do seznamu zahrňte zdroje obrázků použité v písemné práci i v samotném webu (uveďte práva k použití – používejte pouze obrázky zdarma použitelné pro komerční i nekomerční využití). Pokud jste některé obrázky vytvořili sami (vlastní grafika či vlastní fotografie), uveďte jejich seznam nebo popis a zdroj vlastní.

Seznam můžete vygenerovat na [www.citace.com](http://www.citace.com)

Citace pak budou vypadat asi takto:

*W3Schools* [online]. [cit. 2021-04-15]. Dostupné z: https://www.w3schools.com/

# Seznam obrázků

[Obrázek 1 https://youtu.be/4oXZRAdIMeI?t=3 10](#_Toc87005182)

[Obrázek 2 https://youtu.be/4oXZRAdIMeI?t=21 11](#_Toc87005183)

[Obrázek 3 https://youtu.be/RNtYdlP1hpQ?t=96 12](#_Toc87005184)

[Obrázek 4 apps.apple.com/us/app/ar-desktop-helicopter/id1550385309 13](#_Toc87005185)

# Přílohy

Use case diagram

E-R diagram

Responzivita – vložte obrázek webu na počítači, na mobilu, příp. na tabletu.

Obrázky dalších stránek webu – vložte screenshoty všech hlavních stránek webu včetně ukázek administrace.