STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA  
MLADÁ BOLESLAV

**ROČNÍKOVÁ PRÁCE**

Vojtěch Černý

Mladá Boleslav 2022

STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA  
MLADÁ BOLESLAV

**ROČNÍKOVÁ PRÁCE**

**Autor: Vojtěch Černý  
Studijní obor: 18-20-M/01 Informační technologie  
Vedoucí práce: Jan Till**

Mladá Boleslav 2022

# Obsah

[Obsah 3](#_Toc110026535)

[1 Úvod 6](#_Toc110026536)

[2 Obsah práce 7](#_Toc110026537)

[2.1 Tvorba Projektu 7](#_Toc110026538)

[2.1.1 Použité aplikace 7](#_Toc110026539)

[2.1.2 Použité jazyky 8](#_Toc110026540)

[2.2 Postup práce 8](#_Toc110026541)

[2.2.1 Přidání canvasu 8](#_Toc110026542)

[2.2.2 Tvorba hráče 9](#_Toc110026543)

[2.2.3 Tvorba plošin 10](#_Toc110026544)

[2.2.4 Kolize 10](#_Toc110026545)

[2.2.5 Tvorba nepřátel 10](#_Toc110026546)

[2.2.6 Sidescroll 10](#_Toc110026547)

[2.2.7 Grafické úpravy 11](#_Toc110026548)

[2.2.8 Ozvučení 11](#_Toc110026549)

[2.2.9 Tvorba levelu 11](#_Toc110026550)

[2.2.10 Přesunutí do dalšího levelu 12](#_Toc110026551)

[2.3 Menu 12](#_Toc110026552)

[3 Závěr 13](#_Toc110026553)

[4 Přílohy 14](#_Toc110026554)

[4.1 Seznam obrázků 14](#_Toc110026555)

[4.2 Zdroje 14](#_Toc110026556)

**Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem svou ročníkovou práci vypracoval samostatně a použil jsem pouze podklady (literaturu, projekty, SW atd.) uvedené v přiloženém seznamu.

Nemám závažný důvod proti zpřístupňování této ročníkové práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Mladé Boleslavi dne podpis:

# Úvod

Cílem této ročníkové práce bylo vytvořit webovou hru ve stylu Super Mario bros. z roku 1985. Toto téma si autor vybral z důvodu jeho zálibě v retro hrách a dlouhou dobu chtěl hru tohoto stylu vytvořit. Super Mario bros. je žánrově zařazena do 2 D plošinovek, která byla vydána dne 13. září roku 1985 Společností Nintendo v Japonsku do Evropy se dostala však až roku 1987.

# Obsah práce

## Tvorba Projektu

Jako vývojové prostředí pro tuto práci byl vybrán program Webstorm. Při tvorbě projektu byla založena složka res ( resources[[1]](#footnote-1) ) do které následně byly vloženy složky JS, HTML, CSS, MEDIA v které se následně vytvořily další složky sound[[2]](#footnote-2) a IMG.

### Použité aplikace

#### Webstorm

WebStorm je integrované vývojové prostředí pro JavaScript a související technologie. Jedná se o placený software kde se cena pohybuje okolo 3500kč/rok. Student získal tento software zadarmo pomocí své ISIC karty, také lze využít 30denní zkušební verzi zdarma.

#### Paint.net

Panit.net je freewareový grafický editor pro Microsoft Windows, vytvořen v .NET Framework. Paint.net. Paint.net byl vytvořen Rickem Brewsterem jako studentský projekt, a vyvinul se z jednoduché náhražky Microsoft Paint[[3]](#footnote-3) na program pro úpravu grafiky s podporou pluginů[[4]](#footnote-4)

#### Google Chrome

Google Chrome je víceplatformní webový prohlížeč vyvíjený společností Google. První oficiální beta verze vyšla 20. září 2008 a to ve 43 jazycích včetně češtiny

### Použité jazyky

#### HTML

Hypertext Markup Language (zkráceně HTML) je v informatice název značkovacího jazyka použitého pro tvorbu webových stránek, které jsou propojeny hypertextovými odkazy. HTML je hlavním z jazyků pro vytváření stránek v systému World Wide Web, které umožňuje publikaci dokumentů na Internet.

#### CSS

Kaskádové styly (v anglickém originále Cascading Style Sheets se zkratkou CSS) je v informatice jazyk pro popis způsobu zobrazení elementů na stránkách napsaných v jazycích HTML, XHTML nebo XML

#### JavaScript

Javascript je objektově orientovaný programovací jazyk, který v roce 1997 vytvořil Bernard Eich. Lze v něm vytvářet různé funkce a slouží pro interakci12 stránek mezi uživatelem a stránkou.

## Postup práce

Student narazil během vývoje na několik problematik, které student z větší části vyřešit. Student psal kód v anglickém jazyce což znamená že spoustu tříd a id je psáno v anglickém jazyce. Totéž bude platit i pro tuto dokumentaci

### Přidání canvasu

Canvas byl přidán přidán jako párový tak do souboru HTML a k tomuto tagu bylo přiděleno id díky kterému se dalo s canvasem dále pracovat v JavaScriptu.

#### Co je to canvas?

Canvas neboli plátno je HTML prvek který slouží k dynamickému vykreslování bitmap a grafických prvků.

### Tvorba hráče

Hráč byl vytvořen přes třídu player[[5]](#footnote-5) ke které následně přes konstruktor byla určena pozice x, y na které se má vykreslovat s danou výškou a šířkou.

#### Gravitace

Následně byla přidána gravitace pro hráče což bylo řešeno přičítáním pozice y.

#### Pohyb

Jelikož se projekt staví jako sidescroll skákačka potřeboval hráč nějaký způsob pohybu do stran a do výšky. Toho bylo dosaženo přes pomocí switch casu a key codů[[6]](#footnote-6) pro klávesy W, S a D. Pro každý case[[7]](#footnote-7) byla přidána daná akce. Pro rozpoznání stlačení klávesy bylo zapotřebí použít Event lisener[[8]](#footnote-8) který byl nastaven na událost kdy bude stlačeno tlačítko a k tomu to stejné ale na puštění tlačítka. Pro detekci stlačení klávesy byla vytvořena hodnota key[[9]](#footnote-9) pro pravé a levé tlačítko. Dle detekce klávesy byl spuštěn příkaz, který buď přidával nebo odčítal hodnotu polohy x. Pro skákání hráče byl vytvořen switch case který při spuštění zmenšoval hráčovu pozici na ose Y

### Tvorba plošin

Tvorba plošin probíhala podobným způsobem jako hráč. Tvorba začala vytvořením třídy Platform do které se zapsal konstruktor, do kterého byly zapsány proměnné pro pozici x, y a pro výšku a šířku a však ty nejsou vyplněné z důvodu tvoření více platforem které jsou zapsány v datovém Poli Platforms. Během dalšího vývoje byla přidána proměnná block která se rovnala true nebo false a byla přidána do konstruktoru a určovala zda daná plošina bude mít rozvinutější kolizní systém.

### Kolize

Kolize byli rozděleny do funkcích, které určovaly, zda se jedná o přistání na vrchní nebo postranní část plošiny. Pomocí neurčení objektu bylo dosaženo neopakování dlouhých řádků kódu, které by se psali jak pro hráče, tak pro nepřítele.

### Tvorba nepřátel

Tvorba nepřátel probíhala podobným způsobem jako hráč a plošina. Tvorba

#### Smrt nepřítele

Pro úmrtí nepřítele byla vytvořena funkce pro kolizi mezi objekty neboli hráčem a nepřítelem. Funkce se podobá funkci pro kolizi mezi objektem a platformou. Jak mile hráč dopadne na vrchní část nepřítele, tak se hráči odpočítá pozice na ose Y a nepřítele to pomocí příkazu split a rozeznání indexu nechá zmizet.

### Sidescroll

Sidescroll byl udělán zbavení hráče rychlosti, jakmile dosáhl zhruba třetiny obrazovky a přičítání polohy na ose x plošinám a blokům. Podobný způsob byl použit na druhou stranu, rozdíl je ten že místo toho, aby se poloha přičítala tak se odčítá a ohraničení hráče je zhruba na pětině obrazovky.

### Grafické úpravy

Ke grafickým úpravám byl využit program Paint.Net, CSS a vykreslování v Javascriptu

#### Tvorba kreseb

Kresby nebo také modely hráče a nepřátel byly kresleny pomocí programu Paint.Net.

#### Model hráče

Pro model hráče byl vybrán model Toustového chleba. Žádný větší důvod pro toto rozhodnutí není

### Ozvučení

Pro hudbu na pozadí byla vybrána píseň Irish Celtic Music a Ukulele z Youtube No copy right knihovny. Pro zvukové efekty zvuku a úmrtí nepřítele byla použita knihovna Epidemic Sound která je placené cca 13€ pro osobní použití, Student využil 30denní zkušební verze.

Hlasitost byla přizpůsobena podle nejvyšší úrovně hlasitosti studentova audio vybavení.

### Tvorba levelu

Tvorba levelu probíhala pomocí 2 datových polí. První pole sloužilo pro vkládání plošin a překážek na mapu do pole se vykreslilo pole do souřadnic se napsalo poloha x, y, výška, šířka plošiny a zda se plošina považuje za překážku či ne. Druhé pole sloužilo pro vkládání nepřátel a jejich pozic.

### Přesunutí do dalšího levelu

Přesunutí do dalšího levelu je řešeno způsobem že se uživatel vrátí manuálně do menu a vybere si další level. Hráč pozná konec levelu.

## Menu

Menu bylo vytvořeno pro vybírání levelu. Při jeho tvorbě bylo vyžito HTML, CSS a trocha JS

## Problematiky

### Zrychlení hráče na dlouhé mapě

Hráč se bezdůvodně zrychlí na dlouhé mapě.

### Kolize na osu X

Tato kolize má svou funkci ale z důvodu neznámých nefunguje.

# Závěr

Tvorba ročníkové práce šla víceméně dle plánu. Čas od času nějaké problémy a jejich řešení trvalo krátce nebo dýl anebo nápad byl zkratován. Student se naučil během tvorby nové věci a zlepšil se ve čtení kódu, vyhledávání na internetu a psaní všemi deseti, tvorbě a úpravě obrázků. Řešení problematik bylo spíše otravné ale stále se jednalo o způsob nauky a opakování znalostí z hodiny vývoje webových stránek.

Jedna z věcí je samozřejmá, a to že student nemusí být ze svého díla nadšen či spokojen s výsledkem. Je samozřejmé že student vytvořil projekt co nejlépe mohl. Jen ta problematika ho štve.

A závěrem bych chtěl poděkovat svému vedoucímu Janu Tillovi za novou šanci vypracování této práce a podporu.

# Přílohy

## Seznam obrázků

[Obrázek 1 : Pepe the frog 7](#_Toc464121377)

## Zdroje

Paint.net In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2022-07-27]. Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/Paint.net>

Google Chrome In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2022-07-27]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Google_Chrome>

HTML In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2022-07-27]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Markup_Language>

CSS In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2022-07-27]. Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/Paint.net>

JavaScript In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2022-07-29]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/JavaScript>

1. Zdroje [↑](#footnote-ref-1)
2. Zvuk [↑](#footnote-ref-2)
3. Malování [↑](#footnote-ref-3)
4. Přídavků [↑](#footnote-ref-4)
5. hráč [↑](#footnote-ref-5)
6. Kódové označení klávesy [↑](#footnote-ref-6)
7. případ [↑](#footnote-ref-7)
8. Naslouchač událostí [↑](#footnote-ref-8)
9. klávesa [↑](#footnote-ref-9)