Střední průmyslová škola elektrotechniky a informatiky, Ostrava

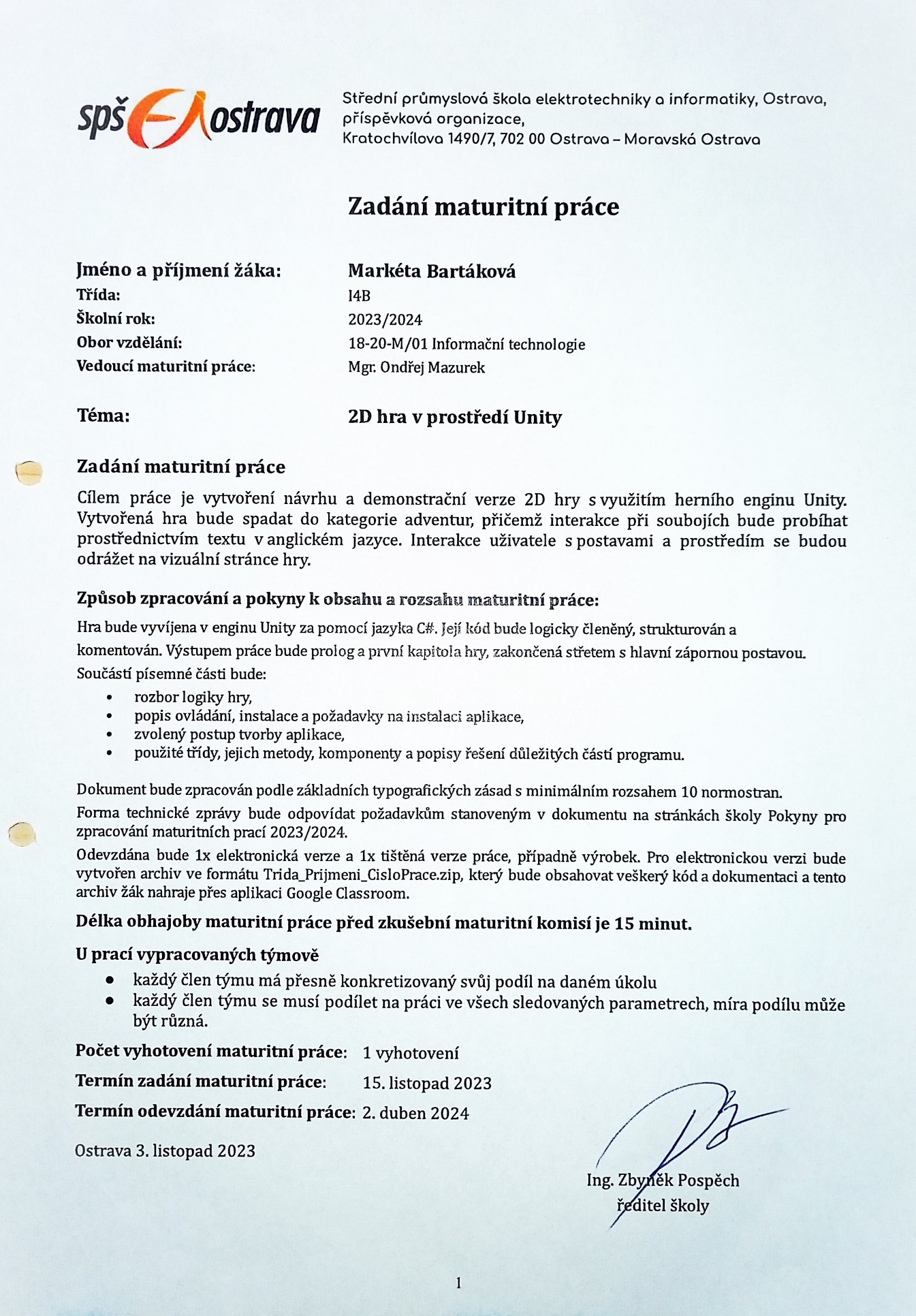
**25. 2D hra v prostředí Unity**  
Maturitní práce

Autor práce: Markéta Bartáková

Vedoucí práce: Mgr. Ondřej Mazurek

Třída: I4B

Školní rok: 2023/2024

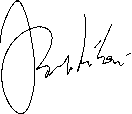


Prohlašuji, že předložená práce je mým původním dílem, které jsem vypracoval samostatně.

Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpal, v práci řádně cituji

a jsou uvedeny v seznamu použité literatury a zdrojů informací.

V Ludgeřovicích 2. 4. 2023 podpis:



Licenční ujednání

Ve smyslu §60 autorského zákona č. 121/2000 Sb. poskytuji, Střední průmyslové škole

elektrotechniky a informatiky, Ostrava, příspěvkové organizaci, Kratochvílova 1490/7,

702 00 Ostrava, bezplatně oprávnění k výkonu práva (licenci) ke školnímu dílu (maturitní

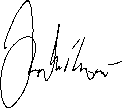
práci) užít v rozsahu a způsoby uvedenými v §12 až 23 autorského zákona.

Souhlasím / Nesouhlasím se zveřejněním díla v rámci školní počítačové sítě pro potřeby

studentů a zaměstnanců školy a pro potřeby výuky v souladu s §35(3) autorského zákona.

Souhlasím / Nesouhlasím s použitím práce k propagaci školy.

V Ludgeřovicích 2. 4. 2023 podpis:



Anotace

Tato práce popisuje postup vývoje počítačové hry. Od zrodu myšlenky až po finální testování. Text zahrnuje popis jednotlivých komponent a kódů hry, její příběh, motivace, použité technologie, ale i popis postupného odlaďování problémů a nastínění vize budoucího vývoje. Součástí je i návod pro uživatele, jak hru zapnout a jak se v ní orientovat, a výpis aktuálních problémů, které nebylo možno vyřešit, jejich možné příčiny, a vhodné budoucí optimalizace.

Poděkování

Chtěla bych poděkovat svému vedoucímu práce, Mgr. Ondřeji Mazurkovi, za umožnění uskutečnění tohoto projektu a za jeho stálou ochotu a podporu. Také bych chtěla poděkovat Nele Březinové, která mě zachránila v největší chvíli, Ing. Ivu Zapletalovi za praktické rady a připomínky. A v neposlední řadě bych chtěla poděkovat Mgr. Vlastě Kubinové za utvrzení základu v programování, díky němuž jsem byla schopna tuto práci vytvořit. Jako poslednímu bych chtěla poděkovat svému bratrovi, Marku Bartákovi, který byl nucen poslouchat hodiny mých proslovů, avšak pomáhal mi přijít na ta správná řešení a nápady.

Obsah

[Anotace 4](#_Toc162143034)

[Poděkování 5](#_Toc162143035)

[1 Úvod 7](#_Toc162143036)

[2 Co je to počítačová hra 8](#_Toc162143037)

[2.1 Videoherní průmysl 8](#_Toc162143038)

[2.2 Žánry počítačových her 8](#_Toc162143039)

[2.3 Co je to herní engine 9](#_Toc162143040)

[2.4 Nejpoužívanější enginy dnes 9](#_Toc162143041)

[3 Použité technologie a nástroje 10](#_Toc162143042)

[3.1 Unity 10](#_Toc162143043)

[3.2 C# 10](#_Toc162143044)

[3.3 Rider 10](#_Toc162143045)

[3.4 GitHub 10](#_Toc162143046)

[3.5 GitHub Desktop 10](#_Toc162143047)

[4 Počátky vývoje 11](#_Toc162143048)

[4.1 Motivace 11](#_Toc162143049)

[4.2 Původní téma 11](#_Toc162143050)

[4.3 Hlavní mechaniky 11](#_Toc162143051)

[4.4 Ujasnění prvků hry 11](#_Toc162143052)

[5 Vývoj prologu 12](#_Toc162143053)

[5.1 Cíl 12](#_Toc162143054)

[5.2 Hlavní postava 12](#_Toc162143055)

[5.3 Překopání celého projektu 12](#_Toc162143056)

[5.4 Nová vize 12](#_Toc162143057)

[5.5 Nový příběh 12](#_Toc162143058)

[Citovaná literatura 13](#_Toc162143059)

# Úvod

Cílem práce bylo vytvoření návrhu a demonstrační verze 2D hry s využitím herního enginu Unity a jazyku C#. Vytvořená hra má spadat do kategorie adventur, přičemž interakce s prostředím probíhá prostřednictvím textu v anglickém jazyce. Hra má obsahovat prolog, první kapitolu a je zakončena střetem s hlavní zápornou postavou.

Vždy jsem byla kreativní jedinec, kterého lákalo i programování. Tak jsme si jednoho dne s kamarádkou řekly, proč nezkusit společně vytvořit hru, tím že je obě rády hrajeme a máme podobný vkus. Chtěly jsme si odzkoušet dovednost, kterou bychom chtěly v budoucnu využít při kariéře.

# Co je to počítačová hra

Jedná se o hru realizovanou prostřednictvím počítače. Jejím cílem je zprostředkovat nám virtuální realitu. Je zvláštní médiem pro zpracování příběhu, či prostou relaxaci. Příběh díky spojení vizuálu, zvuku ale i imerze tudíž umí mít kolikrát mnohonásobně vyšší dopad.

Nejedná se však o nikoliv staré médium. První počítačové hry datují již do 60. let 20. století. Prvotiny jako [OXO](https://en.wikipedia.org/wiki/OXO_(video_game)), [Tennis for Two](https://en.wikipedia.org/wiki/Tennis_for_Two) a [Spacewar!](https://cs.wikipedia.org/wiki/Spacewar!) zahájily vzrůst nadšení pro počítačové hry a byly zrodem nového průmyslu. [1]

## Videoherní průmysl

V této době patří k poměrně podstatné části zábavního průmyslu a zaměstnává velkou variaci lidí, od grafiky, po programátory, zvukaře, scénáristy apod. V posledních letech se dostal obrovského vzrůstu, obzvláště za doby pandemie, kdy byly tisíce lidí uvězněny doma. Světové roční tržby herního průmyslu činí zhruba 200 miliard USD (4,6 bil. korun). To odpovídá více než dvojnásobku výdajů českého státního rozpočtu pro rok 2023. V současnosti hraje pravidelně počítačové hry po celém světě podle odhadů 3,4 mld. lidí (z celkových 8 mld.) [2].

## Žánry počítačových her

Jde o klasifikaci videohry, která je založena na druhu interakce, vizuální a příběhové stránky. Mezi žánry kolikrát bývá tenká čára, a tudíž se často i míchají mezi sebou. Každý žánr má však své charakteristické prvky: [3]

**Akce**

* Podstatná určitá míra násilí a adrenalinu
* Po hráči jsou vyžadovány zejména rychlé reflexy či precizní míření
* [Assasin’s Creed](https://store.steampowered.com/app/812140/Assassins_Creed_Odyssey/)
* [Tomb Rider](https://store.steampowered.com/app/203160/Tomb_Raider/)
* [Sekiro: Shadows Die Twice](https://store.steampowered.com/app/814380/Sekiro_Shadows_Die_Twice__GOTY_Edition/)

**Adventury**

* Základem je zajímavý příběh, který hráč postupně prochází
* 2D adventury se zakládají na osobitých grafikách
* Lze kombinovat s různými logickými úlohami
* [Hollow Knight](https://store.steampowered.com/app/367520/Hollow_Knight/)
* [Limbo](https://store.steampowered.com/app/48000/LIMBO/)
* [Terraria](https://store.steampowered.com/app/105600/Terraria/)

**Strategie**

* Základem logické uvažování
* Jeden z mála žánrů, který zůstává čistě pro PC
* Budování, karetní hry apod.
* [Hearthstone](https://hearthstone.blizzard.com/en-us)
* [Surving Mars](https://store.steampowered.com/app/464920/Surviving_Mars/)
* [Hearts Of Iron](https://store.steampowered.com/app/25890/Hearts_of_Iron_III/)

**RPG**

* Většinou volný otevřený svět
* Hry na hrdiny
* Rozvinutý příběh, vývoj postavy
* [Baldur’s Gate](https://store.steampowered.com/app/1086940/Baldurs_Gate_3/)
* [The Witcher](https://store.steampowered.com/app/292030/Zaklna_3_Divok_hon/)
* [Final Fantasy](https://store.steampowered.com/app/39210/FINAL_FANTASY_XIV_Online/)

## Co je to herní engine

Herní engine je software sloužící k vývoji videoher. Termín herní engine se poprvé začal objevovat v polovině devadesátých let ve spojitosti s hrami typu FPS. Dobrým příkladem byla hra Doom od Id Software. Tato hra měla rozumným způsobem oddělené jádro (vykreslování 3d grafiky, detekce kolizí, audio systém…) a vlastní náplň hry (prostředí, zvuky, pravidla hry...). Toto rozdělení se ukázalo být velmi výhodné, když Id Software začal toto jádro licencovat dalším firmám. Ty se nemusely starat o nízko úrovňové aspekty hry, a stačilo jim jenom vytvořit vlastní prostředí a vlastní pravidla hry. To velmi zrychlilo a zlevnilo vývoj hry. [4]

## Nejpoužívanější enginy dnes

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Unreal Engine |
| 2. | Unity |
| 3. | Godot |
| 4. | Amazon Game Engines (Lumberyard, Open3D) |
| 5. | CryEngine |

Data za rok 2023 [5]

# Použité technologie a nástroje

## Unity

Unity je multiplatformní herní engine vyvinutý společností Unity Technologies. Byl použit pro vývoj her pro PC, konzole, mobily a web. První verze podporovala pouze OS X a byla představena na celosvětové konferenci Applu v roce 2005. Od té doby byl rozvinut o více než patnáct dalších platforem.

Unity poskytuje možnosti vývoje pro 2D i 3D hry libovolného žánru a zaměření. Kromě grafického prostředí pro tvorbu, podporuje také tvorbu skriptů v jazyce C#. [6]

## C#

C# je vysokoúrovňový objektově orientovaný programovací jazyk vyvinutý firmou Microsoft zároveň s platformou .NET Framework, později schválený standardizačními komisemi ECMA (ECMA-334) a ISO (ISO/IEC 23270). Microsoft založil C# na jazycích C++ a Java (a je tedy nepřímým potomkem jazyka C, ze kterého čerpá syntaxi).

C# lze využít k tvorbě databázových programů, webových aplikací a stránek, webových služeb, formulářových aplikací ve Windows, softwaru pro mobilní zařízení (PDA a mobilní telefony) atd. [7]

## Rider

JetBrains Rider je multiplatformní .NET IDE založené na platformě IntelliJ a ReSharperu.

Rider poskytuje sílu pro produktivní vývoj široké škály aplikací, včetně .NET desktopových aplikací, služeb a knihoven, her v Unity a Unreal Engine, aplikací Xamarin, ASP.NET a ASP.NET Core webových aplikací a dalších. Na platformách Windows, macOS a Linux. [8]

## GitHub

GitHub je webová služba podporující vývoj softwaru za pomoci verzovacího nástroje Git. GitHub nabízí bezplatný Webhosting pro open source projekty. Od 7. ledna 2019 je možné ukládat bezplatně i soukromé repositáře (dříve po zaplacení měsíčního poplatku). Projekt byl spuštěn v roce 2008, zakladatelé byli Tom Preston-Werner, Chris Wanstrath a PJ Hyett. [9]

## GitHub Desktop

GitHub Desktop je zdarma dostupná open source aplikace, která vám pomáhá pracovat soubory hostovanými na GitHubu nebo jiných službách pro hostování Gitu. [10]

# Počátky vývoje

## Motivace

Hlavní motivací toho projektu bylo odzkoušet si budoucí povolání. Jak já, tak kamarádka jsme vždy snily o práci ve vývoji her. Tento projekt měl otestovat a demonstrovat naše schopnosti, mé v programování, její v grafice.

## Původní téma

Hlavním tématem a inspirací byla dnešní doba a s ní spjata váha slov. Již od nepaměti patřila k lidské komunikaci slova. Avšak ne všichni ví, jak s nimi správně pracovat. Někteří si neuvědomují jejich váhu, jiní je zneužívají. Našim posláním bylo poukázat na morální stránku slov a jaký mohou mít efekt na člověka a to, jak člověk v čase konfrontace často degraduje na používání slovníku protější osoby.

## Hlavní mechaniky

Za hlavní mechaniky hry jsme se rozhodly použít právě slova. Naše postava avšak nemá moc na výběr, jaká slova bude používat. Pouze při konfrontaci otce. Tato mechanika poukazuje na to, jak kolikrát ani nepřemýšlíme nad slovy a nesnažíme se mezi nimi nijak volit. Hlavní inspirací těchto mechanik nám byla hra [Textorcist](https://store.steampowered.com/app/940680/The_Textorcist_The_Story_of_Ray_Bibbia/), která k interakci se světem používá právě slova.

## Ujasnění prvků hry

Již ze začátku jsme věděly, že chceme do hru vést především textem. Avšak pohyb jsme se rozhodly nechat klasicky na ovládání šipkami a WASD.

Součástí hry původně měly být i různé minihry a integrovaný mobil. Na mobilu by se ony hry právě hrály a šlo by jím i fotit.

Mezi možné minihry patřily: floppy bird, komentování příspěvků na sítích, učení papouška trikům

# Vývoj prologu

## Cíl

Hlavním cílem prologu je naučit hráče mechaniky (pohyb a interakce) a jejich prolínání. Zároveň nastiňuje celou situaci postavy a jejího světa.

## Hlavní postava

Postava, kterou kamarádka pojmenovala Milan (nemá spojitost s žádnou existující osobou), je věčně zavřený doma a účastní se různých diskusí na online fórech. Díky tomu ale ztrácí schopnost ovládat se, rychle se naštve, musí se ihned ke všemu vyjádřit a jeho život se otáčí kolem života ostatních. Svou zlost na svět si vylévá právě na daných fórech. Tím degraduje jeho mentalita, a jednoho dne se dostane do nepříjemné konfrontace, kdy se projeví tato degradace mysli. Podle jména postavy byla původně i pojmenována hra.

## Překopání celého projektu

Při vývoji projektu došlo k mnoha neshodám s nyní již bývalou kamarádkou a spoluautorkou. Tyto neshody vedly k ukončení naší spolupráce a zbyla jsem na projekt sama. Původní nápad se mi stále zamlouval, byť ironicky poukazoval na celou absurditu této situace. Ale už jen kvůli tomu, že původní mechaniky by mi neustále připomínaly danou situaci, ale i kvůli tomu, že jsem nevěděla jak a kam to vést, jsem se rozhodla změnit přístup a téma.

Jelikož se ztrátou jednoho autora ztratila hra z části i svou identitu, rozhodla jsem se projekt přejmenovat místo **Milan** na **M1?4N**. Jak název, tak finální hra tudíž obsahují jak staré prvky spolupráce, tak prvky práce vlastní.

## Nová vize

S novou verzí hry a příběhu jsem chtěla stále zachovat jádro, a to degradaci mysli vlivem vnějších faktorů. V původní práci se jednalo o slova. Já jsem se je však rozvinula o vizuály a přidala mezi ně kontrast. To, co je vyobrazeno, je kolikrát v rozporu se slovy. Toto značí diskonekci mozku od reality. Nová verze hry tudíž pracuje s tématem traumatu. Tato volba byla inspirována mou oblíbenou hrou, [Fran Bow](https://store.steampowered.com/app/362680/Fran_Bow/), na níž jde vidět postupná gradace mysli a distance od reality.

## Nový příběh

S novou vizí přišel nový příběh, tentokrát o návratu traumatizovaného jedince do prostředí traumatu:

### Mládí

Milan byl vždy zvláštní dítě. Neuměl se moc regulovat, nikdo jej to nenaučil. Měl však jednoho přítele. Byl sice jenom jeden, ale ti dva si byli bližší než atomy kovů. Ale pouze do určitého incidentu.

Tak jako normální den si Milan hrál s kamarádem u útesu nad vodou. Rádi pozorovali a chytali ryby. Kamarád jich měl vždy více, ale Milanovi to nevadilo. Toho dne společně ulovili obrovskou rybu, největší, jakou kdy chytili. Oběma udělala neskutečnou radost. Chtěli se s ní jít pochlubit, ale Milan si uvědomoval, že takto by ryba zahynula. Kamarád si nechtěl dát říct. Stál si za svým. O rybu se tedy začali přetahovat. Krok, co krok, byli blíže útesům, zastavili se až na jeho samostatném kraji. „Hoď ji zpátky,“ Naříkal Milan. Viděl, že ryba nemá už moc času. „Až ji ukážu,“ Řekl jeho kamarád a už se chtěl rozeběhnout směrem domů, když v tu Milanovi něco přepnulo v hlavě. Do kamaráda strčil. Neuvědomil si, co se stalo. V uších mu řinčel pouze křik. Těžká rána. Ticho. Milanovi ztuhla všechna krev v těle. Co jsem to udělal, proč jsem to udělal, míjelo se mu hlavou. Z krku nedokázal vydrat jedinou hlásku. Vykročil roztřesenou nohou a nejistými kroky se dostal až na pokraj útesů. Polkl. Sklonil zrak pod útesy. Všude červeň. Čerstvý pomalu stékal z kamenné postele, na které leželo malé tělo. Milan k němu sklopil oči. Střetli se pohledem. Milana polil chlad. Nedokázal se odtrhnout, dokud oči neztratily svůj lesk. Marně se s ním snažili třást vystrašení rodiče. Od té doby se změnil Milanův pohled na svět.

### Dospívání

Od toho incidentu nebylo nic jako před tím. Nejdříve se Milan bránil, že to byla pouze nehoda. Že kamarádovi se v rukou cukla ryba a on díky ní zakopl a spadl z útesu. Ohradili se proti němu ale všichni sousedé, i když tu situaci nikdo neviděl. Všichni jej nazývali lhářem, ale odmítali věřit tomu, že by teprve sedmi-leté dítě bylo schopno někoho zabít. Na vesnici nastaly spory takového rozměru, že musela být zapojena i policie. Případ prošetřili, avšak nemohli vyhodnotit jinak než jako nešťastnou náhodu. Nikdo tomu nevěřil. Ani Milanovi vlastní rodiče. „Jak jsi nám mohl něco takového udělat!? Kdo tě učil takovým věcem!?“ Tato slova se linula zdmi každý den, stejně ustavičně jako nekončící modřiny na Milanově těle.

Nejdříve přišla o práci matka. O celém incidentu se dozvěděla její kolegyně a nahlásila to jejich nadřízenému. Ten matku bezpodmínečně propustil, bez jakýchkoliv otázek. Stejným následkům podlehl i otec, avšak ten si vyprosil možnost dále pracovat, dokud si nenajdou nové místo k žití. Čekal jej však posun na stále nižší pozice, dokud neuměli z peněz vyžít. Nebýt Milanovy pověsti na vesnici, jistě by jej nutili pracovat bez přestávky. Přece jenom byli přesvědčeni, že on za to mohl. Avšak práce ani peníze nebyly, a tak se rodina jednoho dne sbalila a přestěhovali se na novou vesnici poblíž velkého města. Vypadalo to, že vše už bude lepší. Alespoň na chvíli.

Poklidný život nevydržel dlouho. Otec si sice našel úžasně placenou práci, ale matku nikdo nechtěl zaměstnat. Její bývalá společnost, ve které dělala, brzy po jejím odchodu zkrachovala. A tak se ji nikdo nechtěl ujmout, již čistě z principu. Snažila se to všemožně obejít: ucházela se o práci v kavárně, restauraci, knihovně, nemocnic, ale stále nic. A tak se rozhodla zůstat doma. Milana umístili do školy nedaleko domu. Nejednalo se o vůbec náročnou školu, ale Milan měl problém jak se studiem, tak zapadnout do kolektivu. Nikdo se s ním nechtěl bavit, prý vyzařoval divnou auru, štěbetaly si o něm děti. A jakmile jednoho dne zjistily pravdu, nenazvaly jej jinak než slovy: monstrum, vrah a další, více brutální výrazy. Milan se ze školy vracel často dobitý, učitelé dělali, že to nevidí, rodiče to ještě vychvalovali: „To ti patří za to, jak jsi nám zničil životy.“

Milan školu nikdy nedokončil. Několikrát musel opakovat ročník, a nakonec jej v sedmnácti letech vyřadili. Trávil tak většinu času doma. Věděl, že nemá šanci najít si práci, a tak celé dny proseděl za počítačem a projížděl různá fóra. Sem tam z domu zmizel na pár hodin. Jeho rodiče vždy doufali, že se tentokrát už nevrátí. Avšak marně. Vždy se vrátil těsně za západu slunce s novým kamínkem v kapse.

### Dospělost

Jednou se ale domů vrátil dříve, než měl. Našel tam tak otce s nějakou cizí paní. Jen co ji spatřil, chtěl běžet pryč. Věděl, že objevil něco, co neměl. Než však stihl utéct, popadl jej otec za vlasy, začal na něj nadávat, mlátit jej a vyhrožovat: „Jestli se o tom dozví tvá matka, tak si mě nepřej!“ A tak Milan držel celou dobu jazyk za zuby. Dařilo se mu to rok, než je přistihla sama matka. Tu noc nikdo v sousedství nespal. Několikrát se na prahu dveří objevila policie, avšak nikdy nezasáhla. Ani když se doprostřed boje omylem dostal Milan. Chtěl jít ven, utéct tady tomu všemu. Místo toho se ale připletl mezi otce a matku a od obou obdržel četná zranění nožem. Přežil jen díky jednoho policisty, kterému to nedalo a vpadl na scénu.

Brzy na to se rozešli. Dilema však bylo, kdo se ujme Milana. Ne, že by odsoudili za ublížení na zdraví, vůbec. Všichni nad tím přivřeli oči. Nakonec však Milan připadl matce, jelikož matka se kvůli zranění utržených při té hádce o sebe už nemohla sama starat. A tak se spolu odstěhovali zpět na vesnici, kde Milan vyrůstal. Jeden by čekal, že se mu pomalu začnou vracet vzpomínky na dětství a vše co se stalo. Avšak ony jej nikdy neopustily. Milan na tom místě incidentu trávil většinu svých dnů. Tam, kde kdysi byly ty vyčuhující kameny, již byla voda, která vše smyla. Ale i tak Milan před očima stále vidí to mladé, hynoucí tělo.

Nikdo z vesnice nevěděl, že je Milan zpět. Věděli pouze o jeho matce a ta jej nikdy nezmínila. Na otázky typu: „A co tvůj syn?“ vždy odpověděla suše slovy: „Nemám syna.“ Nikdo se dál nedoptával, většina žila v přesvědčení, že se jej jednoduše vzali. Proto byli tak zaskočeni, když jednoho dne potkali jeho otce a ptal se, kde je. Sousedi se polekaně ptali, proč a že ani nevěděli, že je Milan zpátky. Otec pár z nich dovedl k jejich původnímu domu. Vyrvané dveře, rozbitá okna, krev. Krev pokryla téměř každý povrch. Uprostřed obývacího pokoje visel zdroj této rudi: matka, rozpitvaná jako prase na jatkách, místnost ovinuta jejími orgány. Jen co to sousedé uviděli, vyletěli ze dveří. Ihned volali policii. Ti později Milana našli. Nebyli si ale jistí, jestli toto byla právě Milanova práce. Jeho otec si tím byl ale jist.

Policie ustavičně pracovala na vyřešení této vraždy. Ale jediné, k čemu došli, bylo to, že toto Milanova práce nebyla. I když tomu nahrával incident z minulosti, nedokázali jej s tím spojit. Ale ani nedokázali najít pravého viníka. Milan byl přesvědčen, že to byl jeho otec. Ale policie jej neposlouchala, už i jen kvůli tomu, že byl hlavní podezřelý. A tak bez prokázaného viníka byl proces ukončen a Milan se mohl navrátit domů.

## Příběh prologu

V prologu příběh volně navazuje na daný příběh. Milan se vrací po nějakém čase zpět do rodného místa. Zde si však ale začne uvědomovat minulost a její tíhu. Příběh prologu se spíš naklání k pohledu do jeho dětství a k vzpomínkám na jeho přítele.

## Závěr práce na prologu

Výsledkem práce na prologu je plně sestavená scéna rodného místa a prohloubení schopnosti hráče ovládat mechaniky hry. Při vývoji jsem si ale všimla jistých nedostatků (například nevysvětlení způsobu pohybu a interakcí) a tak jsem se rozhodla vytvořil **Tutoriál level**, který se přehraje hned jako první po spuštění hry. Tímto se minimalizuje zmatení hráče z mechanik a může svou pozornost věnovat prostředí hry a příběhu.

Obsah obrázku text, snímek obrazovky, Multimediální software, Grafický software

Popis byl vytvořen automaticky

Ukázka Prolog levelu ve vývojovém prostředí Unity

# Kódová stránka tutoriálu

V tutoriálu jde především naučit postupně hráče orientovat se v daném herním prostředí. Nejprve je mu tedy představen pohyb a po něm interakce s objekty.

# Citovaná literatura

1. **Tišnovský, Pavel.** Historie vývoje počítačových her (1.část - první milníky) - Root.cz. *Root.cz.* [Online] 10 11 2011. [Cited: 20 12 2023.] https://www.root.cz/clanky/historie-vyvoje-pocitacovych-her-1-cast-prvni-milniky/.

2. **Gaming: Trendy, význam a postoj Čechů. *Erste Group - Home | Erste Group Bank AG.* [Online] [Cited: 2 11 2023.] https://www.erstegroup.com/en/research/report/cz/SR355728.**

**3. Herní žánry na Databázi her – Nápověda – Databáze-her.cz. *Databáze-her.cz – domov všech hráčů videoher.* [Online] [Cited: 20 12 2023.] https://www.databaze-her.cz/napoveda/herni-zanry-na-databazi-her/.**

**4. Co je to herní engine [Obecné téma] - CESKEMODY.cz . *CESKEMODY.cz - MODIFIKACE A MAPY PRO POČÍTAČOVÉ HRY.* [Online] [Cited: 20 12 2023.] https://www.ceskemody.cz/clanky.php?clanek=56.**

**5. [2023] The Most Used Game Engines: A Comprehensive Guide - Stack Interface. *Stack Interface.* [Online] [Cited: 20 12 2023.] https://stackinterface.com/most-used-game-engines/.**

**6. Unity at 10: For better—or worse—game development has never been easier. *Ars Technica.* [Online] [Cited: 2 1 2024.] https://arstechnica.com/gaming/2016/09/unity-at-10-for-better-or-worse-game-development-has-never-been-easier/.**

**7. C Sharp – Wikipedie. *Wikipedie, otevřená encyklopedie.* [Online] [Cited: 20 12 2023.] https://cs.wikipedia.org/wiki/C\_Sharp.**

**8. Rider. *JetBrains: Essential tools for software developers and teams.* [Online] [Cited: 20 12 2023.] https://www.jetbrains.com/guide/tags/rider/.**

**9. GitHub – Wikipedie. *Wikipedie, otevřená encyklopedie.* [Online] [Cited: 20 12 2023.] https://cs.wikipedia.org/wiki/GitHub.**

**10. About GitHub Desktop - GitHub Docs. *GitHub Docs.* [Online] [Cited: 20 12 2023.] https://docs.github.com/en/desktop/overview/about-github-desktop#about-github-desktop.**