

OPONENTSKÝ POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student: Vachl Dominik

Oponent: Tomáš Vogeltanz

Studijní program: Softwarové inženýrství

Specializace: -

Akademický rok: 2024/2025

Téma bakalářské práce: Návrh a vývoj 2D akční hry v Unity

Hodnocení práce:

	A	B	C	D	E	F
Hodnocení: A – nejlepší; F – nevyhovující						
1. Aktuálnost řešeného tématu	☐	☐	☐	☒	☐	☐
2. Obtížnost zadaného úkolu	☐	☐	☒	☐	☐	☐
3. Splnění všech bodů zadání	☐	☐	☐	☐	☐	☒
4. Vhodnost zvolené metody řešení	☐	☐	☐	☐	☒	☐
5. Logické členění práce	☐	☒	☐	☐	☐	☐
6. Úroveň jazykového zpracování	☐	☐	☐	☒	☐	☐
7. Formální úroveň práce	☐	☐	☐	☒	☐	☐
8. Práce s literaturou a její citace	☐	☐	☐	☐	☒	☐
9. Úroveň zpracování teoretické části	☐	☐	☐	☐	☒	☐
10. Kvalita zpracování praktické části	☐	☐	☐	☐	☒	☐
11. Dosažené výsledky práce	☐	☐	☐	☐	☒	☐
12. Přínos práce a její využití	☐	☐	☐	☐	☐	☒

Celkové hodnocení práce:

Výsledná známka není průměrem výše uvedených hodnocení. Znamku uvede oponent dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

Předloženou bakalářskou práci nedoporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení

F - nedostatečně.

V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.

Otázky k obhajobě:

1. Jaký je přínos práce a v čem je Vaše rozšíření hry unikátní oproti ostatním podobným projektům?
2. Které třídy, interface a metody jste konkrétně přidal, popř. změnil oproti původnímu projektu?
3. Pod jakou licencí je distribuován původní projekt, který v práci používáte?
4. Jaké byly důvody použití verze Unity 2022? Proč jste neupgradoval projekt na Unity 6?
5. Jakým způsobem jste spouštěl Vaše "unit testy" v Unity?
6. Můžete vysvětlit implementaci třídy Singleton?
7. Můžete konkretizovat nefunkční požadavky (tzn. číselně kvantifikovat)? (např. kolik je pro Vás "příliš mnoho místa na disku"? Jaká doba při načítání je pro Vás "rychlá"? Co znamená "plynulá hra"? apod.)
8. Otestoval jste hru na platformách Windows, macOS a Linux (viz nefunkční požadavek, který se o tom zmiňuje)?

Další připomínky, vyjádření, náměty k obhajobě práce (možno pokračovat i na další stránce):

Po technické stránce je projekt na velmi dobré úrovni. Student prokázal hluboké porozumění vývoji her v Unity, práci s jazykem C# a návrhovým vzorům (např. Singleton pro MonoBehavior, generika, Interface), a dokázal vytvořit rozsáhlý systém schopností, AI nepřítel, ekonomiku hry a další herní mechaniky.

Použití výukového kurzu jako výchozího bodu je transparentně přiznáno. Přesto je třeba upozornit, že převzetí struktury a části obsahu může snižovat originalitu práce. V kontextu závěrečných prací je žádoucí, aby návrh aplikace vznikl zcela samostatně, byť s inspirací. V tomto případě je hranice mezi inspirací a převzetím poměrně tenká. Ačkoliv student deklaruje rozsáhlé přepracování a rozšíření původního kódu, není zcela jednoznačné, do jaké míry je návrh herní architektury originální. To může být v rozporu s bodem zadání č. 4, který požaduje návrh a realizaci aplikace, nikoliv pouze její úpravu.

Z mého pohledu je tento bod zadání nesplněný, protože student by podle zadání měl provést návrh a realizaci své vlastní aplikace/hry a neměl by tedy rozšiřovat nebo upravovat již stávající projekt. V tuto chvíli ale vlastně vytváří návrh podle už vytvořené hry. Takovéto řešení práce by bylo validní, pokud by název i zadání bylo spíše zaměřeno na rozšíření herní aplikace než na samotný návrh a implementaci. Navíc v samotném návrhu herních aplikací musí být uvedeny také informace o cílovém publiku (věk, oblast odkud pochází, typ hráče (casual/hardcore) atd.), porovnání s konkurencí, zdůraznění unikátnosti hry a soustředění se na cíl vyvolat v hráči určité emoce/zážitek – to v návrhu nyní chybí.

Některé funkční požadavky v návrhu jsou také vlastně splněné už převzatým projektem, např. "Hráč musí být schopen pohybovat postavou ve 2D prostoru (chůze, skok, útok)".

Některé nefunkční požadavky nejsou příliš konkrétní a nelze ověřit jejich splnění: např. "Hra by neměla zabírat příliš mnoho místa na disku" – Kolik je příliš mnoho? Kolik místa po buildu hra zabírá? Stejně je to u "Hra by se měla rychle načítat" (Co znamená rychle? V jednotkách ms nebo s? Jak rychle se načítá teď?), "Hra by se v průběhu hraní neměla zasekávat – měla by být plynulá" (jaká je hranice plynulosti pro hru? 20, 25, 30 nebo 60 FPS? popř. jiný údaj?).

V práci je sice uvedeno, co student změnil a doplnil, ale už není vysvětleno, jak to konkrétně udělal v projektu – popis scriptů, tříd, jejich vazeb a kódu je v práci nutný. Jediná část, kde je takovýto popis je kapitola 6, která zahrnuje ale pouze 2 stránky. Určitě by bylo možné zahrnout i obrázek použitého stavového automatu, a i úryvky z kódu jednotlivých stavů, včetně popisu implementace.

Práce je psána více jako populární článek na webu než jako technická práce (dokládá to jak forma textu, tak i nadpisy ve stylu: "Co je to MonoBehaviour", "Proč ne konstruktor", "Co itch.io nabízí vývojářům?" apod.). Problém je hlavně v části teoretické – v praktické části už text zní více technicky.

Vzhledem k celkem širokému tématu jsou použité zdroje poměrně slabé a je bohužel vidět, že se student studiem tématu 2D akčních her moc nezabýval a rovnou přešel k použitým technologiím a rozšíření projektu, který měl k dispozici. V některých částech není úplně jasné, odkud student cituje informace; např. přímo v 1. kapitole poslední odstavec. Tvzení o "populárních žánrech" je nutné (a možné) potvrdit/vyvrátit z více relevantních zdrojů, ale tady nevidím uvedený ani jeden.

V bodu zadání č. 1 se uvádí "Popište současný stav dané problematiky". Vzhledem k pouze jedné stránce o tématu a jedinému použitému zdroji nepovažuji tento bod za splněný (viz i předchozí odstavec). O definici akčních her, jejich mechanikách, zástupců tohoto žánru (kterých je snad nejvíce ze všech žánrů), a o zábavných prvcích a úspěšných zástupcích tohoto žánru by se dalo napsat spousta stran – očekával bych cca 10, ale rozhodně ne 1 celou stranu, která jde cíleně směrem k žánru převzatého projektu z Udemy/GameDev.tv. Pro vlastní návrh a implementaci akční hry je nutné důkladně nastudovat téma akčních her – bohužel toto v práci nevidím.

Tabulka 5 "Podrobné informace k úrovním" v podstatě znázorňuje princip z herního designu – je škoda, že toto není nikde uvedeno v teoretické části v rámci řešení bodu zadání č. 1. Je ovšem nutné podotknout, že levelování se vztahuje spíše k RPG prvkům než k prvkům náležícím k akčním hrám. Student tak překračuje žánr a soustředí se na prvky, které do něj přímo nezapadají – toto vlastně platí i pro vylepšování výbavy aj. Osobně bych s tímto mixem žánrů neměl problém, ale je potřeba si je rozlišit. Pokud byl hlavní záměr navrhnout a implementovat akční hru, tak je nutné se v první řadě zaměřit na akční mechaniky a akční typ hry a teprve potom mohou přijít na řadu RPG prvky.

Obrázky v textu většinou nejsou popsány a jsou jen vloženy v kapitolách, např. obrázky 2 a 3, které ukazují detekci hráče, ale samotná implementace není nikde okolo zmíněna. I na jiných místech se situace opakuje.

Bod zadání č. 5. "Proveďte otestování aplikace" není v práci dostatečně popsán (pouze jedna strohá strana). Chybí jakýkoliv popis jednotlivých "unit testů" v projektu a také chybí popis způsobu, jak je spustit, protože standardní provedení přes Test Runner v Unity nefunguje.

Důvod nefunkčnosti je prostý: v projektu chybí Assembly folder s Assembly definition a také nejsou testy správně vytvořeny a označeny. Nejedná se totiž o pravé unit testy, ale spíše jen o custom testy spuštěné během zapnutí hry – třída SimpleTestRunner se nastavuje na GameObject a má provést všechny testy v projektu a poté dochází k logování informací. Jedná se o část, kde by zrovna mohl student ukázat přínos své práce, ale v textu detaily o této části projektu chybí.

Stejně také playtesting a zapracování zpětné vazby není v práci nijak rozepsán, pouze stručně oznámen a nakonec ve 12. kapitole stručně zhodnocen. Bylo by nicméně dobré uvést více informací, např. kolik lidí se na testování podílelo, kolik chyb bylo tímto způsobem nalezeno, kolik jich bylo opraveno, jak dlouho testování zabralo a jaký byl stav před a po aplikování navržených změn. Také by se tímto dalo obhájit otestování nefunkčního požadavku "Herní rozhraní musí být intuitivní a snadno pochopitelné pro nové hráče." Chybí také popis publikování na platformě itch.io a případně i odkaz, kde je možné hru najít.

Bylo by dobré do přílohy umístit také build hry (aspoň pro Windows, ale vzhledem k nefunkčnímu požadavku by měl být i pro Linux a macOS), aby bylo při spuštění hry hned jasné, v které scéně začít. Také není žádoucí do příloh dávat složku Library, která zabírá přes 2 GB a není pro přenositelnost Unity projektu důležitá (Unity si vše znovu načte podle instalované verze).

Pokud to shrnu, tak největší problém textu bakalářské práce vidím v praktické části, která se zabývá spíše jen otázkou: "co je vytvořeno v projektu?"; nicméně většinou ignoruje otázku: "Jak je to vytvořeno v projektu a kde implementaci vývojář najde?". Pro obor softwarové inženýrství je ale klíčová právě ta druhá otázka – ta první by byla více relevantní pro obor herního designu.

Pokud by praktická část obsahovala kapitoly s postupným řešením funkčních požadavků a prezentovala jednotlivá konkrétní řešení i s popisem/postupem implementace, tak by její přínos byl znatelně vyšší. V podstatě by možná i stačilo ke kapitolám 7-11 přidat ještě části s informacemi o způsobu implementace a případně i diagram tříd. V tuto chvíli je to pouze jeden rozšířený projekt z mnoha, který z hlediska implementace není dostatečně zdokumentován.

Další otázka je již zmíněný název a zadání, které úplně nesedí k řešení studenta – pokud to jde, tak doporučuji upravit zadání a název, např. na "Rozšíření 2D akční RPG hry v Unity".

I přes změnu by ale stále bylo nutné doplnění textu k bodu zadání č.1 tak, aby byl splněn.