



# Posudek oponenta závěrečné práce

**Oponent práce:** Ing. Adam Vesecký  
**Student:** Jiří Macháček  
**Název práce:** Magitech - Generátor dungeonů  
**Obor / specializace:** Webové a softwarové inženýrství, zaměření Softwarové inženýrství  
**Vytvořeno dne:** 28. května 2022

## Hodnotící kritéria

### 1. Splnění zadání

- ▶ [1] zadání splněno
- [2] zadání splněno s menšími výhradami
- [3] zadání splněno s většími výhradami
- [4] zadání nesplněno

Zadání práce obsahuje celkem 6 bodů, přičemž každému věnuje rozumný prostor. Zadání považuji tedy za splněné.

### 2. Písemná část práce

88 / 100 (B)

Práce je po jazykové stránce zpracována bez větších typografických či stylistických nedostatků. Jednotlivé části na sebe navazují, nenalezl jsem žádné zjevné logické či faktické chyby. Po stránce obsahové se práce patřičně věnuje všem fázím vývoje v oblasti SI - tedy analýza, návrh, implementace, testování. Soupis funkčních požadavků a jejich následné zapracování je provedeno korektně, testování se věnuje i automatickým testům, což je vzhledem k povaze projektu (počítačová hra) chválihodné.

Drobné výhrady:

- ohledně citací, prezentuje-li práce názory či konstatování převzaté z různých zdrojů, jsou zde sice umístěny příslušné odkazy, v samotném textu ale nejsou explicitně zmíněny. Např. v kapitole 1.1.1. můžeme nalézt větu "autoři [4, 6, 8] uznávají využití PCG i v jiných oblastech", bez prokliknutí či prolistování na konec práce se ale nedozvíme, kdo ti autoři jsou.
- v kapitole Analýza jsem postrádal u obrázků 1.1 a 1.2 názvy her, ze kterých byly pořízeny (některé čtenáře by to jistě zajímalo).
- v kapitole Analýza by dále některé funkční požadavky zasloužily intuitivnější název - např. "F3 Tvar dungeonu" vs "F5 Stejný způsob generování napříč tilesety", kde z názvu F5 lze odvodit jeho kritéria, zatímco z F3 nikoliv.

- v kapitole Návrh postrádám ucelený diagram architektury, který by nastínil, jak spolu jednotlivé části interagují. Jsou zde pouze zobrazena jednotlivá rozhraní. Pravda, vše trochu komplikuje fakt, že je systém zaintegrovaný do enginu Unity, i toto ale lze řešit např. komponentovým diagramem.

#### Větší výhrady

- v kapitole Testování je poznamenáno, že se designérského testování účastnili 3 testeři, z toho 2 pracovali na vývoji hry. Pro tento typ testování bych jednak pro validnější výstupy doporučil lidí alespoň pět, druhak bych neumísťoval do jedné skupiny lidi, kteří systém znají, a ty, kteří jej neznají. To vnáší do výsledků jistý bias. K hráčskému testování výhrady nemám.

- ačkoliv se celá práce věnuje rozšíření hry Magitech, nikde ani v přílohách nenalezneme obrázky ze hry, což je velká škoda i v rámci prezentace výsledků práce, protože čtenář se bez přístupu ke hře může jen domnívat, jak generátor vlastně vypadá v praxi.

### 3. Nepísemná část, přílohy

97 /100 (A)

Jelikož je generátor zaintegrovaný do enginu Unity, musela se jeho struktura přizpůsobit náležitostem tohoto enginu. Implementace je provedena ukázkově - většina kódu se nachází v separátní složce, kód je kvalitně komentovaný (i uvnitř metod u různých výpočtů). Na první pohled je vidět, že si dal student s implementační částí záležet.

Generátor jsem měl možnost vyzkoušet v praxi - je možno poměrně jednoduše vytvořit vlastní herní mapu, případné chyby jsou poté odhaleny validátorem a zobrazeny v konzoli.

### 4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

95 /100 (A)

Práce shrnuje klíčové poznatky v oblasti generování dungeonů pro počítačové hry, přičemž tyto poznatky aplikuje v rámci implementační části, kde hlavním výstupem je vlastní generátor pro hru Magitech. Pro neznalého čtenáře je klíčová především kapitola Analýza, která poměrně čtivou formou přibližuje celou problematiku. Co se týče nových poznatků, ty práce rozebírá především v kapitole Implementace, kde autor narazil na několik problémů a nastínil možná řešení.

Generátory dungeonů jako vědecký obor jsou v teoretické rovině pokryty poměrně stroze - existuje několik algoritmických postupů, jejich implementace do herního prostředí je však dosti náročná, neb každá hra je něčím specifická, díky čemuž je vždy nutné řešit celou řadu výzev, které se projeví během samotné integrace. Tato práce jich odhalila celou řadu právě díky vlastnostem specifickým pro hru Magitech.

### Celkové hodnocení

94 /100 (A)

Jedná se o kvalitní práci, která čtivou formou pojednává o zajímavé problematice z oblasti vývoje počítačových her. Doporučuji k obhajobě.

## **Instrukce**

### **Splnění zadání**

Posudte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posudte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.

### **Písemná část práce**

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti.

Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 52/2021, článek 3.

Posudte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.

### **Nepísemná část, přílohy**

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů.

### **Hodnocení výsledků, jejich využitelnost**

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

### **Celkové hodnocení**

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.