

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Němec Lukáš

Oponent: Ing. Filip Uhlíř

Studijní program: Informační technologie

Specializace: Softwarové inženýrství

Akademický rok: 2024/2025

Téma diplomové práce: VR hra pro výuku zapojování elektrických obvodů

Hodnocení práce:

Úplnost vypracování, aktuálnost a obtížnost úkolu

Diplomová práce se zabývá vývojem výukové VR hry pro procvičování zapojování elektrických obvodů, což je aktuální téma odpovídající současným trendům ve vzdělávání. Práce pokrývá celý proces – od analýzy problému, rešerše existujících řešení, návrhu a implementace až po základní testování výsledné aplikace. Diplomant splnil zadání v plném rozsahu a vytvořil funkční VR aplikaci v Unity pro headset HTC Vive, která uživateli umožňuje sestavovat elektrické obvody s okamžitou zpětnou vazbou. Úkol hodnotím jako odborně středně náročný, protože kombinuje znalosti programování, práce ve virtuálním 3D prostředí a okrajově i pedagogické aspekty výuky. Diplomant se s tím vypořádal velmi dobře a prokázal široký přehled i schopnost propojit teorii s praxí.

Způsob řešení a úroveň pojetí

Diplomant zvolil z mého pohledu systematický postup. Teoretická část práce přehledně shrnuje principy VR, její využití ve vzdělávání a specifika výuky elektrických obvodů. Na základě rešerše obdobných VR aplikací (např. Short Circuit VR) vytyčil klíčové požadavky na vlastní řešení – bezpečnost, interaktivitu, okamžitou zpětnou vazbu a přizpůsobení obtížnosti. Praktická část přináší návrh a realizaci VR hry s důrazem na přívětivé uživatelské rozhraní, přirozené ovládání a herní prvky, které odpovídají potřebám studentů středních škol. Diplomant využil možnosti Unity i VR hardwaru do výsledné aplikace, která vypadá po funkční stránce přesvědčivě.

Přínos a kvalita zpracování

Diplomant vytvořil interaktivní nástroj, který může do budoucna výrazně obohatit výuku elektrotechniky. Umožňuje studentům bezpečné experimentování bez rizika úrazu či poškození reálných komponent, čímž překonává omezení běžných školních laboratoří. Aplikace byla základně otestována a prokázala technickou funkčnost, přičemž autor během vývoje úspěšně řešil i dílčí problémy. Bohužel omezení na hw HTC Vive a poněkud krkolomná možnost ovládání myši brání širšímu testování. Aplikaci jsem testoval na platformě Oculus a bohužel bez podpory jiných headsetů je zkušenost poloviční (v budoucnu je podpora plánována, což je plus). I když je aplikace zpracována přehledně myslím si, že by šlo ještě zapracovat na grafické stránce. Ta v budoucím rozvoji není zmíněna, ale pro přitažlivost směrem ke studentům je to docela důležitý aspekt. Domnívám se, že pro budoucí změnu v paradigmatu výuky pomocí aplikací a gamifikace je jeden z klíčových aspektů vzhled a odlišení, aby to nevypadalo jako „laboratorní hra“.

Formální stránka a jazyk

Práce má dobrou formální úroveň, dodržuje předepsanou strukturu, je přehledně členěná a srozumitelně napsaná. V textu se vyskytují jen drobné jazykové nedostatky a překlepy, které nijak nebrání porozumění.



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

Diplomant pracoval s relevantní literaturou, citace jsou většinou správně uvedené. Zdrojový kód je ukázkově komentovaný.

Dotazy k obhajobě

Jak plánuje diplomant ověřit efektivitu výukové aplikace v praxi?

V budoucím rozvoji je opomenuta gamifikace, která v aktuální verzi není moc implementována. Jaké jsou plány v této oblasti?

Z jakého důvodu byly zvoleny Unity a HTC Vive a jak složité by bylo portování na jiné platformy (např. Meta Quest nebo AR)?

Závěr a návrh klasifikace

Diplomant splnil cíle zadání a vytvořil funkční a přínosnou VR aplikaci. Téma je aktuální, zpracování na dobré úrovni a výsledek použitelný jako základ pro další rozvoj.

Celkové hodnocení práce:

Známku 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 diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení

B - velmi dobře.

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

Datum

6. 6. 2025

Podpis oponenta diplomové práce