

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Lah Ondřej, Bc

Oponent: Barčová Karla, doc. RNDr.
Ph.D.

Studijní program: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**
Studijní obor/Specializace: **Bezpečnostní management**
Akademický rok: **2024/2025**

Téma diplomové práce: **Simulace evakuačního plánu v interaktivním virtuálním prostředí**

Hodnocení práce:

Téma diplomové práce je velmi aktuální – zaměřuje se na simulaci evakuace a krizových situací ve školním prostředí pomocí technologie virtuální reality. Zvolený úkol je ambiciózní a náročný jak po stránce technologické (vývoj ve VR prostředí Unity), tak po stránce obsahové (krizové řízení, ochrana měkkých cílů). Práce je dostatečně propracovaná, propojuje teoretická východiska s praktickou aplikací, což potvrzuje i rozsáhlé dotazníkové šetření.

Autor zvolil systematický přístup – nejprve analyzuje problematiku bezpečnosti a krizového řízení, poté přechází k návrhu a implementaci VR simulace. Simulace zahrnuje realistické scénáře (požár a útok ve škole), interaktivní rozhodovací momenty a uživatelské rozhraní. Práce je koncipována přehledně a logicky, obsahuje jak důkladnou teoretickou, tak propracovanou praktickou část. Zadáni je plně splněno, práce je po stránce rozsahu, struktury i zpracování velmi kompletní.

Úvod jasně vymezuje význam tématu v kontextu narůstajících bezpečnostních rizik a zároveň zdůvodňuje potřebu inovativních forem edukace. Uvádí také základní přínos virtuální reality pro simulaci krizových scénářů a formuluje hlavní cíl práce. Teoretická část (kapitoly 1–4) se věnuje problematice bezpečnosti, krizového řízení a evakuačního plánování, přičemž čerpá z legislativních, technických i bezpečnostních dokumentů. V kapitole 1 je vymezen pojem bezpečnosti, popsáno bezpečnostní prostředí, rizika, hrozby a klíčoví aktéři. Kapitola 2 se zaměřuje na evakuační plán, jeho právní rámec, technické normy, typy evakuací a taktické postupy. Dále je podrobně rozebrána ochrana měkkých cílů, zejména škol. Kapitola 3 shrnuje vývoj a současný stav technologií virtuální reality se zaměřením na zařízení Oculus/Meta Quest. Kapitola 4 poté hodnotí edukační přínosy VR, jako je opakovatelnost, nízké riziko či zpětná vazba, ale také diskutuje její limity. Praktická část (kapitoly 5–7) dokumentuje návrh a realizaci samotné simulace. Kapitola 5 představuje prostředí simulace – školní třídu a krizové scénáře (požár, útok), a popisuje klíčové objekty. Kapitola 6 se věnuje implementaci VR simulace v engine Unity, technickým aspektům vývoje, interakci uživatele s objekty a edukativním prvkům. V kapitole 7 autor provádí dotazníkové šetření mezi testujícími uživateli, jehož výsledky potvrzují funkčnost simulace i její edukační potenciál (např. 94 % uživatelů označilo aplikaci za realistickou).

Diplomant vytvořil plně funkční VR aplikaci včetně simulačních scénářů a provedl testování na uživatelské skupině. Výsledky z dotazníků ukazují, že aplikace má skutečný vzdělávací potenciál.



Kromě praktické realizace přispěl i teoretickým ukotvením tématu a ukazuje reálný přínos v oblasti bezpečnostního školení.

Práce dodržuje běžné formální standardy kladené na akademické práce (obsah, seznamy, přílohy, citace). Jazyková stránka je většinou na dobré úrovni, avšak vyskytují se zde drobné stylistické nebo typografické nedostatky (např. občasné překlepy, nedůsledná sazba mezer). Celkově však nebrání srozumitelnosti textu.

Dotazy k obhajobě

1. Jaké konkrétní metodiky jste použil při tvorbě scénářů krizových situací, a na jaké legislativní či praktické normy jste se při tom odkazoval?
2. Jakým způsobem by bylo možné vaši aplikaci škálovat pro různé typy objektů (např. nemocnice, úřady)?
3. Uvažoval jste o využití haptické zpětné vazby nebo jiných VR rozšíření pro zvýšení realističnosti?
4. Jak by se dala aplikace aktualizovat v návaznosti na měnící se bezpečnostní protokoly?

Diplomová práce představuje velmi kvalitní a inovativní výstup, který propojuje bezpečnostní teorii s moderními technologiemi. Autor prokázal schopnost samostatného výzkumu, technické realizace i analýzy získaných dat. Aplikace má praktický přesah a je příkladem využití VR v oblasti vzdělávání a bezpečnosti. Přes drobné formální nedostatky se jedná o výbornou práci s reálným přínosem.

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

A - výborně.

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

Datum 8. 6. 2025

Podpis oponenta diplomové práce