

# Hodnocení vedoucího bakalářské práce

Autor/autorka práce: **Alex König**

Název práce: **3D animace paže podle naměřených dat pro účely rehabilitace ve virtuální realitě**

**Aktivita studenta.** Student si téma vybral sám už na konci prvního ročníku bakalářského studia, a pracoval na něm souvisle po dobu dvou let. Pravidelně se účastnil konzultací s vedoucím a dalšími členy týmu, na které přicházel připravený. Kromě výsledné aplikace pro automatickou tvorbu animací vyrobil i řadu animací ručně, což bylo nutné pro zprovoznění prvotních verzí rehabilitační aplikace.

**Původnost práce a práce související.** Práce představuje klíčový subsystém ve větším softwarovém řešení aplikace pro rehabilitaci paže, která je tématem jiné v současnosti obhajované bakalářské práce, a staví na datech získaných v rámci další práce, přičemž s těmito pracemi tvoří ucelený komplex. Obsah práce je však zřetelně vymezený a nedochází k překrytí s ostatními pracemi, tam kde se využívá řešení jiných studentů je to výslovně uvedeno.

**Kvalita řešení.** Dodaná práce je kvalitní jak po formální, tak po obsahové stránce. Student se musel seznámit s řadou technologií (modelovací software Blender, herní engine Unity), a obecných technik (skinning, inverzní kinematika, optimalizace funkce více proměnných), což zvládl dobře i přesto, že použité matematické techniky jdou nad rámec který mu jeho studium poskytlo. Výsledný software pracuje správně a umožnil zcela automatické vygenerování animací paže pro objemnou sadu pohybů proměřených pro druhou verzi rehabilitačního softwaru. Vytvořené animace rehabilitační software správně přehrává v závislosti na skutečném pohybu rehabilitujícího pacienta. Ačkoli finální verze softwaru používající vytvořené animace není v současné době otestována, považuji je kvalitativně za správné, což částečně dokládají i provedené kvantitativní experimenty.

Určité výhrady bych měl k teoretické části práce, kde podle mého názoru mohl student lépe popsat použité optimalizační techniky na obecné úrovni. Rovněž popis dalších grafických technik nechává dost prostoru pro zlepšení. Konečně samotný vytvořený software by možná zasloužil určitou optimalizaci, protože zpracování pohybů trvá poměrně dlouhou dobu.

**Využitelnost dosažených výsledků.** Výsledky budou v nejbližší době nasazeny při druhé pilotní studii na FNKV. Kromě toho vytvořený software představuje klíčovou komponentu v celkovém řešení, které bude nadále vyvíjeno podle požadavků ze spolupracující instituce. Projekt bude dále vyvíjen na KIV, a získané zkušenosti budou využity i v dalších projektech v budoucnu.

**Splnění zadání.** Zadání bylo splněno ve všech bodech bez výhrad.

Navrhuji hodnocení známkou **velmi dobře** a práci doporučuji k obhajobě.