

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Webový systém pro testování znalostí studentů
Jméno autora:	František Komanec
Typ práce:	diplomová práce
Fakulta:	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
Katedra:	Katedra softwarového inženýrství
Vedoucí práce:	Jiří Vomlel
Pracoviště vedoucího práce:	ÚTIA AV ČR

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání a motivace k jeho vypsání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce a krátké průvodní slovo k motivaci pro zadání práce.</i>	
Cílem práce bylo navrhnout a implementovat systém pro adaptivní testování znalostí studentů. K testování byla vybrána středoškolská matematika. Pro modelování studenta a jeho znalostí byly využity různé pravděpodobnostní modely. Základní výhodou adaptivního testu oproti klasickému je, že stejné kvality odhadu znalostí studenta dosáhne při použití nižšího počtu otázek.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Závěrečná práce splňuje beze zbytku zadání.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	výborná
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student byl během řešení aktivní a dodržoval dohodnuté termíny. Pracoval samostatně a prokázal dobrou schopnost si práci rozvrhnout a navržený rozvrh práce dodržovat. Svá řešení průběžně konzultoval a na konzultace byl vždy pečlivě připraven. Student prokázal velmi dobrou schopnost samostatně tvůrčí práce.	

Odborná úroveň	výborná
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň práce je velmi dobrá. Student prokázal schopnost samostatného získávání znalostí z literatury. Získané znalosti byl schopen samostatně využít ve vytvářené aplikaci.	

Formální a jazyková úroveň	výborná
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je velmi dobře a přehledně napsána. Jazyková i typografická stránka je velmi dobrá. Pro sazbu byl využit systém LaTeX.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	výborné
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	
Při své práci využíval student různé zdroje, které v práci řádně cituje. Jednalo se jak o odborné články či knihy, tak i o manuály programových balíčků využitých při implementaci. Všechny převzaté algoritmy a řešení jsou	

řádně odlišeny od vlastních výsledků. Nedošlo k žádnému porušení citační etiky a bibliografické citace jsou úplné.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

První část práce se zabývala teoretickou analýzou vybraných pravděpodobnostních modelů. Modely byly také porovnány na reálných datech. V provedených experimentech byly vyzkoušeny různé typy modelů, které se lišily jak počtem latentních veličin, tak i strukturou modelu. Pro inferenci v modelu byly použity dva různé typy aproximací rozsáhlého prostoru hodnot veličin. Modely byly porovnány z hlediska kvality predikce na testovacích datech. Nejlepších výsledků dosáhl jednorozměrný model, který měl nejmenší odchylku od skutečného skóre studenta. Vícerozměrné modely byly o něco horší, ale mají výhodu tím, že poskytují detailnější informaci o znalostech testovaného studenta. Vybrané modely byly implementovány v rámci webového systému testování znalostí z matematiky. Je zde dva možné vyzkoušet jak dva druhy adaptivních testů, tak i test fixní s pevně daným pořadím otázek.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Případně uveďte otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Student dosáhl kvalitních výsledků a výsledná aplikace může posloužit jako dobrý základ pro systémy, které mají velký potenciál pro detailní testování znalostí pomocí testů, jejichž cílem není jenom studenta obodovat, ale nalézt jeho slabá a silná místa a případně doporučit, jaké znalosti by si student měl doplnit.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 31.1.2024

Podpis:

