

Vojtěch Kinkor

Diplomová práce

Inženýrská informatika
Softwarové inženýrství
2017/2018

Vedoucí práce:
Ing. Tomáš Potužák Ph.D.

Systém pro automatickou kontrolu samostatných prací vytvořených v MS Access

Abstrakt

Cílem této práce je navrhnout a implementovat systém, který umožní automatické kontrolování databázových souborů vytvořených v aplikaci Microsoft Access. Podstatou kontroly je ověření existence a struktury objektů uložených v databázových souborech dle uživatelem zadaných kritérií, další částí pak je detekce plagiatismu na základě podobnosti databází. Vytvořené řešení se skládá z aplikace s grafickým rozhraním a části adaptované pro použití v rámci validátoru studentských prací na portálu ZČU. Výsledkem této práce je systém schopný automaticky vyhodnocovat samostatné práce s ohledem na splnění zadání a vyučujícím tak usnadnit jejich kontrolu.

Úvod

V rámci výuky práce s aplikací Microsoft Access na Západočeské univerzitě odevzdávají studenti samostatné práce prostřednictvím speciálního portletu na portálu ZČU. Vyučující pak musí všechny tyto práce ručně zkontrolovat, což bývá časově velmi náročné.

Hlavním smyslem této práce je navrhnout systém, který kontrolu usnadní. To spočívá především v automatickém vyhodnocení, zda odevzdaná práce splňuje zadání. V případě databázových souborů vytvořených prostřednictvím aplikace Microsoft Access se jedná o ověření existence a struktury tabulek, uložených dotazů, případně i dalších objektů obsažených v databázi. Kromě zmíněné kontroly samostatných prací bude s ohledem na zadání v systému implementována detekce plagiatismu mezi pracemi.

Portlet pro odevzdávání samostatných prací již v současné době může být napojen na validátor studentských prací, který zajišťuje automatickou kontrolu odevzdaných souborů dle pravidel nastavených vyučujícím. Bohužel doposud neumožňuje kontrolu souborů vytvořených v aplikaci Microsoft Access. Další částí práce je tedy adaptovat vytvářený systém pro použití v rámci validátoru.

Východiska, analytická část

V úvodu byl prozkoumán formát souborů ACCDB, který je využíván aplikací Microsoft Access pro ukládání databází, a rovněž popsány typy objektů v něm obsažených. Dále bylo prozkoumáno celkem šest různých možností jeho čtení, z nichž byla vybrána knihovna Jackcess pro realizaci systému.

V rámci validátoru studentských prací byly zjištěny možnosti rozšíření o další validační metody. Jednou z nich je možnost spouštění vlastních aplikací napsaných v jazyce Java a zabalených do souborů formátu JAR, která je tak vhodným způsobem propojení s vytvářeným systémem.

Hlavní aspekty realizace

Na základě získaných poznatků byl realizován systém skládající se z několika vzájemně propojených částí:

- *Práce s daty obsaženými v databázi* – zpro-

středkovává rozhraní pro získávání údajů o tabulkách, relacích, atd. ze souborů vytvořených v aplikaci Microsoft Access.

- *Validace databáze* – obsahuje seznam dostupných validačních pravidel a poskytuje rozhraní k nástroji na validaci databázových souborů.
- *Kontrola plagiatismu* – poskytuje rozhraní k nástroji na vyhodnocení plagiatismu mezi více databázovými soubory.
- *Grafické rozhraní* – slouží pro konfiguraci validačních pravidel, jejich export do souborů, spouštění validace a kontroly plagiatismu uživateli.
- *Konzolové rozhraní* – umožňuje spustit validaci jedné databáze pomocí pravidel uložených v souboru. Je určeno pro použití v rámci validátoru.

Dosažené výsledky

Vytvořené řešení se skládá ze dvou aplikací. První z nich představuje nástroj umožňující uživatelům kontrolovat databázové soubory prostřednictvím intuitivního grafického rozhraní. Kontrolovat lze strukturu prostřednictvím například těchto validačních pravidel:

- Existence tabulky dle názvu.
- Počet řádků v každé tabulce.
- Počet tabulek obsahujících sloupec dle zadaných kritérií.
- Počet relací typu 1:N.

Aplikace dále přehledným způsobem zobrazuje nalezené podobnosti mezi soubory, případně označuje některé jako plagiát v dostatečně prokazatelných případech.

Druhou částí systému je aplikace použitelná pro validaci databázových souborů v rámci validátoru portálu ZČU.

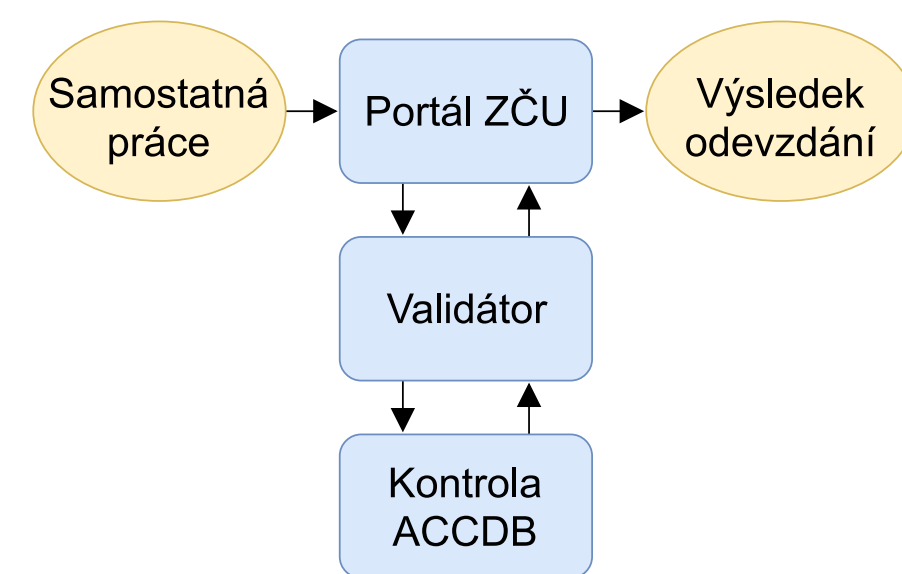


Schéma validace práce odevzdané přes portál ZČU

Závěr

Aplikace byly vytvářeny s cílem poskytnout zejména vyučujícím jednoduchý způsob automatizace kontrol studentských prací. V případě napojení na validátor bude vytvořený systém přínosem i pro studenty, kteří se tak během elektronického odevzdávání svých prací okamžitě dozví, zda splnili všechny požadované náležitosti.

Vytvořený systém je připravený pro použití v rámci výuky s ambicí zpříjemnit vyučujícím i studentům kontrolování resp. odevzdávání samostatných prací.