

Hodnocení vedoucího bakalářské práce

Autor/autorka práce: **Jakub Mikeš**

Název práce: **Desktopová aplikace pro generování školního rozvrhu malé školy**

Cílem bakalářské práce bylo vytvořit desktopovou aplikaci bez GUI a bez přístupu do databáze, která by následně byla využitelná jako součást benchmarku testovacích metod. Aplikace generuje školní rozvrh, přičemž vstupy a výstupy jsou řešeny pomocí příkazové řádky a souborů.

Autor v teoretické části popisuje možnosti generování rozvrhu se zaměřením na genetické algoritmy. V praktické části pak popisuje samotnou implementaci včetně poměrně rozsáhlého testování.

Aktivita studenta a spolupráce s vedoucím

Autor se do řešení zapojil v červnu 2019 v rámci přípravy na Projekt 5. V průběhu práce student řešení pravidelně konzultoval s vedoucím (zhruba jednou za dva týdny). Text práce byl dokončen včas, což umožnilo kontrolu vedoucím práce. Zapracování připomínek však vyžadovalo několik iterací a nepodařilo se ho zcela doladit do ideální formy.

Původnost práce a práce související

Práce je původní a přímo nenavazuje na žádnou předchozí bakalářskou či diplomovou práci.

Kvalita řešení (praktická část bakalářské práce)

V praktické části autor vytvořil aplikaci pro generování školního rozvrhu s dvěma algoritmy (genetický algoritmus a autorův vlastní algoritmus založený na postupném prohledávání a ukládání nekolizních položek rozvrhu). Zdrojový kód se skládá z 34 .java souborů o celkové velikosti 206 kB, přičemž zhruba polovinu tvoří vytvořené testy. Na přiloženém CD je kromě textu práce, zdrojových souborů, JavaDoc dokumentace i .jar soubor se spustitelnou verzí aplikace.

Aplikace je funkční, výhrady mám nicméně ke zdrojovému kódu. Všechny třídy se nacházejí v kořenovém balíku a není patrné využití třívrstvé či jiné vhodné architektury. Velikost zdrojového kódu (viz výše) i funkčnost dokládá, že se nejedná o triviální „několikařádkovou“ aplikaci a použití vhodné architektury oddělující jednotlivé části aplikace by tak bylo zcela na místě. Ve zdrojovém kódu také často chybí komentáře atributů i metod (např. ve třídě `FitnessFunkce` či rozhraní `Algoritmy`), nebo se nejedná o JavaDoc komentáře (např. ve třídě `GenetickyAlgoritmus`). Program navíc při spuštění s nesprávným počtem parametrů ukončí svůj výpis mj. výjimkou, což může být vhodné při ladění, ale mělo by být odstraněno z produkční verze.

Kvalita řešení (text bakalářské práce)

Text práce má celkem 74 stran (řádkování cca 1.1) a má logickou strukturu. Text je přehledně členěn do kapitol a je vhodně doplněn obrázky, pseudokódem a tabulkami. Poměr teoretické a praktické části je zhruba 1 : 4. Po formální stránce je práce celkem dobře zpracovaná. Přílohu práce tvoří uživatelská příručka a UML diagram tříd. V textu jsou důsledně citovány použité zdroje. Jejich množství (13) je spíše podprůměrné.

K textu práce mám několik výhrad. Popis algoritmů v teoretické části je místy poměrně nejasný či příliš obecný, takže si čtenář těžko udělá představu o jejich fungování (např. popis uniformního křížení na str. 15, popis lokálního hledání na str. 20). Některá tvrzení jsou zvláštní, ale podle textu vycházejí ze zdrojů (např. srovnání genetických a rekurzivních algoritmů na str. 27). Samotný navržený genetický algoritmus je popsán zevrubně, ale některé jeho parametry působí na pohled

zvláště a vyžadovaly by podrobnější zdůvodnění. Podle textu autor parametry volil podle předběžného testování během vývoje, což je vcelku validní postup. Popsaná forma výběru (selekce) jedinců se však podstatně liší od turnaje a nazývat jí tak modifikovaným turnajem není vhodné (str. 34). Popis jednotkových testů by mohl být podrobnější, protože důkladné odladění a otestování programu je důležité pro jeho použití jako benchmarku testovacích metod. V textu se dále poměrně často vyskytne bílé místo na konci stránky (např. str. 15, 16, 20, 28 atd.). Množství překlepů a chyb je průměrné.

Využitelnost dosažených výsledků

Vytvořená aplikace by měla být použitelná jako součást benchmarku testovacích metod.

Splnění zadání

Práce splňuje zadání.

Vzhledem k množství nedostatků zmíněných výše je práce na rozhraní mezi velmi dobře a dobře. Vzhledem k relativní obtížnosti zadání jsem se nakonec přiklonil k hodnocení známkou **velmi dobře** a práci doporučuji k obhajobě.

V Plzni 25.5.2020

Ing. Tomáš Potužák, Ph.D.