

**Analiza teoretyczna i porównawcza
efektywnej pamięciowo, wysoce wydajnej
tablicy asocjacyjnej SILT
(Small Index Large Table)**

(Theoretical and Comparative Analysis of
Memory-Efficient, High-Performance
Associative Array SILT
(Small Index Large Table))

Paweł Guzewicz

Praca licencjacka

Promotor: dr hab. Marek Piotrów

Uniwersytet Wrocławski
Wydział Matematyki i Informatyki
Instytut Informatyki

21 maja 2016

Paweł Guzewicz

.....

.....

(adres zameldowania)

.....

.....

(adres korespondencyjny)

PESEL:

e-mail:

Wydział Matematyki i Informatyki

stacjonarne studia I stopnia

kierunek: Indywidualne Studia Informatyczno-Matematyczne

nr albumu: 263664

Oświadczenie o autorskim wykonaniu pracy dyplomowej

Niniejszym oświadczam, że złożoną do oceny pracę zatytułowaną *Analiza teoretyczna i porównawcza efektywnej pamięciowo, wysoce wydajnej tablicy asocjacyjnej SILT (Small Index Large Table)* wykonałem samodzielnie pod kierunkiem promotora, dr. hab. Marka Piotrowa. Oświadczam, że powyższe dane są zgodne ze stanem faktycznym i znane mi są przepisy ustawy z dn. 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. nr 90, poz. 637, z późniejszymi zmianami) oraz że treść pracy dyplomowej przedstawionej do obrony, zawarta na przekazanym nośniku elektronicznym, jest identyczna z jej wersją drukowaną.

Wrocław, 21 maja 2016

(czytelny podpis)

Streszczenie

SILT (Small Index Large Table) jest efektywną pamięciowo, wysoce wydajną tablicą asocjacyjną. Stanowi alternatywę dla innych popularnych struktur danych opracowanych na potrzeby rozwiązania problemu przechowywania par klucz-wartość. Została utworzona z myślą o ograniczeniu i zbalansowaniu zużycia pamięci oraz czasu obliczeń. W swojej pracy chcę się skupić na analizie teoretycznej tej struktury danych oraz na porównaniu jej działania z dostępną w bibliotece standardowej języka C++ funkcją `std::map`. W ramach analizy opiszę konstrukcję tej struktury obejmującą trzy główne części składowe – `SortedStore`, `HashStore` oraz `LogStore`, jak również metodę haszowania kukułczego, która jest w niej wykorzystywana. Zaimplementuję tę strukturę danych i zbadam empirycznie jej wydajność. Porównam ją z wynikami teoretycznymi i doświadczalnymi, przedstawionymi przez jej twórców.

SILT (Small Index Large Table) is memory-effective high-performance associative array. It is an alternative for other popular data structures that solve key-value storage problem. It was developed for purpose of reducing and balancing memory usage and computation time. In my thesis I would like to focus on theoretical analysis of this data structure and comparison with C++ standard library's function `std::map`. As part of analysis I will describe its construction consisting of three main parts – `SortedStore`, `HashStore`, `LogStore` and cuckoo hashing method. I will implement this structure and empirically examine its performance. I will compare it with theoretical and experimental results, shown by its authors.

Spis treści

1. Wprowadzenie	7
Bibliografia	9

Rozdział 1.

Wprowadzenie

Bibliografia

- [1] Hyeontaek Lim, Bin Fan, David G. Andersen, Michael Kaminsky - SILT: A Memory-Efficient, High-Performance Key-Value Store
- [2] Rasmus Pagh, Flemming Friche Rodler - Cuckoo hashing
- [3] Adam Kirsch, Michael Mitzenmacher, Udi Wieder - More Robust Hashing: Cuckoo Hashing with a Stash