

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет информационных технологий и робототехники
Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой



Ю.В. Полозков

(подпись) (инициалы и фамилия)

«05» 06 2024 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Программное обеспечение для минимизации размера двоичной диаграммы
решений генетическим алгоритмом»

Специальность 1-40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий»

Специализация 1-40 01 01 05 «Управление качеством и тестирование программного обеспечения»

Обучающийся

группы 10701120

(номер)



16.05.2024 М. В. Савельев

(подпись, дата)

Руководитель



31.05.2024 А. А. Прихожий

(подпись, дата)

Консультанты:

по разделу «Компьютерное
проектирование»



31.05.2024 А. А. Прихожий

(подпись, дата)

по разделу «Охрана труда»



16.05.2024 А. М. Лазаренков

(подпись, дата)

по разделу «Экономика»



14.05.24 Т. Н. Беляцкая

(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль



31.05.24 В. А. Мисякова

(подпись, дата)

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 49 страниц;

графическая часть – 13 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц

Минск 2024

РЕФЕРАТ

ДВОИЧНАЯ ДИАГРАММЫ, МИНИМИЗАЦИЯ, ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ

Объектом разработки является приложение «Программное обеспечение для минимизации размера двоичной диаграммы решений генетическим алгоритмом».

Целью дипломного проектирования является реализация алгоритма минимизации размера двоичной диаграммы решений с учётом особенностей генетического алгоритма.

В результате выполнения данного проекта было спроектирована и разработана программная реализация алгоритма минимизации размера двоичной диаграммы решений, в основе которого лежит генетический алгоритм поиска оптимальных решений эволюционным методом. При выполнении дипломного проекта была изучена предметная область, соответствующие технологии и инструменты для разработки подсистемы. Также для реализации проекта было выполнено логическое моделирование и построена физическая модель данных.

Элементами научной новизны (практической значимости) полученных результатов являются: возможность эффективно минимизировать размер двоичных диаграмм.

Областью возможного практического применения является синтез и оптимизация цифровых схем, проверка ошибок в программном коде, компьютерная графика и биоинформатика.

В ходе дипломного проектирования был реализован алгоритма минимизации размера двоичной диаграммы решений с учётом особенностей генетического алгоритма.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого процесса (разрабатываемого объекта), все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

Дипломный проект: 49 с., 25 рис., 13 таб., 14 источников, 1 прил.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Prihozhy, A.A. If-Diagrams: Theory and Application. Proc. 7th Int. Workshop PATMOS'97. – UCL, Belgium, 1997. – P. 369 – 378.
2. Prihozhy, A.A. Brancevich, P.U. Parallel Computing with If-Decision-Diagrams Proc. Int. Conference PARELEC'98. – Poland, Technical University of Bialystok. – 1998. – P. 179–184.
3. Prihozhy, A.A., Prihozhaya, L.P. Partial Logic for Knowledge Representation and Deductive Reasoning in Incompletely Specified Domains / Chapter in Book “Databases and Information Systems”. – Kluwer Academic Publishers. – 2001. – P. 275 – 295.
4. Prihozhy, A.A. High-Level Synthesis through Transforming VHDL Models / Chapter in Book “System-on-Chip Methodologies and Design Languages”. – Kluwer Academic Publishers. – 2001. – P. 135-146.
5. Prihozhy, A.A. If-Decision Diagram Based Synthesis of Digital Circuits. Information Technologies for Education, Science and Business, Minsk, Belarus, 1999, pp. 65–69.
6. Prihozhy, A. A. Inference of low fan-out if-decision diagrams for logarithmic-depth adders / Информационно-коммуникационные технологии в управлении, образовании, науке : материалы межд. научно-технической конференции. – Минск : БНТУ, 2022. – С. 8 – 14.
7. Prihozhy, A.A. Reversible if-decision diagrams / Информационно-коммуникационные технологии в управлении, образовании, науке : материалы межд. научно-технической конференции, Минск, 20 мая 2022 г. – Минск : БНТУ, 2022. – С. 15 – 23.
8. Prihozhy, A.A. Synthesis of quantum circuits based on incompletely specified functions and if-decision diagrams, Journal of the Belarusian State University. Mathematics and Informatics, 2021, Volume 3, pp. 84–97.
9. Prihozhy, A.A. Synthesis of parallel adders from if-decision diagrams. System Analysis and Applied Information Science, 2020, No 2, pp. 61–70.
10. Прихожий А. А., Ждановский А. М., Карасик О. Н., Маттавелли М. Эвристический генетический алгоритм оптимизации вычислительных конвейеров. Доклады БГУИР, 2017, № 1, с. 34–41.
11. Прихожий, А.А. Новые разложения булевых функций по операции исключающее или в системах логического проектирования. Системный анализ и прикладная информатика. – 2014, № 1-3. – С. 9-16.
12. Прихожий, А.А. Частично определенные логические системы и алгоритмы. Минск, БНТУ. – 2013. – 343 с.
13. Прихожий, А.А. Обобщение разложения Шеннона для частично определенных функций: теория и применение. Системный анализ и прикладная информатика. – 2013, № 1-2. – С. 6-11.
14. Prihozhy, A.A., Becker, B. If-Decision Diagram Based Modeling and Synthesis of Incompletely Specified Digital Systems. Electronics and communications, Special Issue on Electronics Design, 2005, pp. 103-108.