

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)

« 31 » 05 2024 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Программное обеспечение для решения задачи распределения программистов по группам»


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
(подпись, дата)

Б.В. Гальцов


Руководитель

 30.05.2024
(подпись, дата)


А.А. Прихожий

Консультанты:


по разделу «Компьютерное проектирование»

 30.05.2024 А.А. Прихожий
(подпись, дата)


по разделу «Охрана труда»

 16.05.2024 А.М. Лазаренков
(подпись, дата)

по разделу «Экономика»

 17.05.24 Г.Н. Беляцкая
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

 14.05.24
(подпись, дата)

В.А. Мисякова

Объем проекта:
расчетно-пояснительная записка – 75 страниц;
графическая часть – 8 листов;
магнитные (цифровые) носители – 1 единиц

Минск 2024

РЕФЕРАТ

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОГРАММИСТОВ ПО ГРУППАМ, РАСЧЕТ КВАЛИФИКАЦИИ ПРОГРАММИСТОВ

Объектом разработки являются ПО для распределения программистов по группам с учетом заданных условий.

Цель проекта заключается в реализации программы распределения программистов по группам с применением генетического алгоритма для анализа результатов, полученных в процессе работы программы, построению графиков и создания сводных таблиц с данными о лучших группах под заданные условия.

В процессе работы выполнены следующие исследования:

- изучена предметная область;
- проанализированы литературные источники;
- проанализированы системы-аналоги и исследования в данной области;
- изучен рынок подобных систем;
- рассмотрены примеры применения подобных систем на практике;
- изучены разновидности реализации ГА и выбран оптимальный для решения поставленной задачи.

Элементами практической значимости полученных результатов является программа для распределения программистов по группам, возможность проведения сравнительного анализа с разными стартовыми условиями.

Областью возможного практического применения является отечественный рынок таких систем.

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

Дипломный проект: 75 с., 54 рис., 15 табл., 23 источник.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Joshi, S. Agile Development - Working with Agile in a Distributed Team Environment / S. Joshi // MSDN Magazine, 2012, Vol.27, No.1, pp.1-6.
2. A-Teams: An Agent Architecture for Optimization and Decision-Support, Proceedings 5th International Workshop, ATAL'98 Paris, France, July 4–7, 1998, pp. 261-276.
3. Прихожий, А.А. Метод оценки квалификации и оптимизация состава профессиональных групп программистов / А.А. Прихожий, А.М. Ждановский // Системный анализ и прикладная информатика. – № 2. – 2018. – С. 4-12.
4. Prihozhy A.A. Exact and greedy algorithms of allocating experts to maximum set of programmer teams. System analysis and applied information science, 2022, no. 1, pp. 40–46.
5. Конспект Лекций: Моделирование и оптимальное проектирование технических систем/ А.А.Прихожий. – Минск: БНТУ. 2013. – 89 с.
6. Prihozhy A. A. Dynamic reduction of time costs on it-project by forming teams of compatible programmers. Proceedings of BSTU, issue 3, Physics and Mathematics. Informatics, 2024, no 1 (273), pp. 104 – 110.
7. Prihozhy A. A. Optimization of programming teams on compatibility of programmers. Proceedings of BSTU, issue 3, Physics and Mathematics. Informatics, 2023, no 2 (272), pp. 104–110.
8. Прихожий А. А., Ждановский А. М. Генетический алгоритм разбиения коллектива программистов на группы // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 13-й Международной научно-практической конференции. Т. 1. Минск, БНТУ, 2015, С. 286–287.
9. Ждановский А. М., Прихожий А. А. Структура генетического алгоритма оптимизации состава профессиональных групп программистов / VIII Международная научно-техническая интернет-конференция "Информационные технологии в образовании, науке и производстве", 21-22 ноября 2020 года [Электронный ресурс] / БНТУ, Минск, 2020, с. 214 – 217.
10. Prihozhy A., Zhdanouski A. Genetic algorithm of optimizing the size, staff and number of professional teams of programmers. Open Semantic Technologies for Intelligent Systems, Minsk, BSUIR Publ., 2019, pp. 305–310.
11. Prihozhy A. A., Zhdanouski A. M. Genetic algorithm of optimizing the qualification of programmer teams. System analysis and applied information science, 2020, no. 4, pp. 31–38.
12. Barricelli, N.A. Symbio genetic evolution processes realized by artificial methods / N.A. Barricelli // Methodos, 1957, pp. 143–182.
13. Prihozhy, A. A. Analysis, transformation and optimization for high performance parallel computing / A. A. Prihozhy // Minsk, BNTU. – 2019. – 229 с. 14. Winston, W. L. (2004). Operations Research: Applications and Algorithms. Москва: Издательство “Thomson Brooks/Cole”.

14. Документация pandas [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pandas.pydata.org/docs/>.
15. Документация matplotlib [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://matplotlib.org/>.
16. Документация tkinter [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tkdocs.com/>.
17. Документация numpy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://numpy.org/doc/>.
18. Кормен, Т. и др. Алгоритмы: построение и анализ. – 2-е изд. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2005. – 1296 с.
19. Васильев А.Н. Программирование на Python в примерах и задачах/ М.: Издательство "ЭКМО", 2021. – 616 с.
20. Smith, C. U., & Williams, L. G. (2018). Performance Solutions: A Practical Guide to Creating Responsive, Scalable Software. Москва: Издательство Addison-Wesley.
21. Вершина Г.А. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А. М. Лазаренков, Мусаев М.Н. — Минск: ИВЦ Минфина, 2022. — 584 с.
22. Лазаренков А.М. Охрана труда. Учебно-практическое пособие по расчетам в охране труда: электронное пособие / А.М. Лазаренков, Т.П. Кот, Е.В. Мордик, Л.П. Филянович. – Минск: Регистр. номер БНТУ/МТФ 35-42.2018. Зарегистрировано 04.05.2018. – 11,7 усл.эл.л.
23. Лазаренков А.М., Фасевич Ю.Н. / Электронное издание: Пожарная безопасность. Учебное пособие по дисциплине «Охрана труда». – Минск: Регистрационный номер БНТУ/МТФ 35-16.2019. Зарегистрировано 06.03.2019. – 14,5 усл.эл.л.