

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет информационных технологий и робототехники

Кафедра «Программное обеспечение информационных систем и технологий»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


(подпись)

Ю.В. Полозков
(инициалы и фамилия)

« 01 » 06 2023 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Тренажер для обучения параллельному программированию»


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

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

Обучающийся
группы 10701319
(номер)


 15.05.22 О.А. Гомзяков
(подпись, дата)

Руководитель


 22.05.2023 А.А. Прихожий
(подпись, дата)

Консультанты:

по разделу «Компьютерное
проектирование»

 22.05.2023 А.А. Прихожий
(подпись, дата)

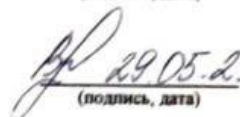
по разделу «Охрана труда»

 17.05.22 А.М. Лазаренков
(подпись, дата)

по разделу «Экономика»

 22.05.23 Н.В. Комина
(подпись, дата)

Ответственный за нормоконтроль

 29.05.23 В.А. Мисякова
(подпись, дата)

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 67 страниц;

графическая часть – 7 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц

Минск 2023

РЕФЕРАТ

ГРАФ ЗАДАЧ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАДАЧ, СИНХРОНИЗАЦИЯ ПОТОКОВ,
ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ, ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ
ПРОГРАММИРОВАНИЕ.

Объектом исследования является параллельное программирование.

Цель проекта – обучение пользователей параллельному программированию.

Объектом разработки является тренажер для обучения параллельному программированию.

В ходе дипломного проекта была изучена предметная область, а также проанализированы средства параллельного программирования. Для повышения эффективности и ускорения процесса обучения параллельному программированию был разработан тренажер для создания и оценки параметров многопоточных приложений по графу задач. Программное средство, реализующее тренажер, позволяет изучить структуру параллельной программы и улучшить параметры программы. Разработанные процессы и объекты промоделированы диаграммами вариантов использования, последовательности, состояний и компонентов, написанная на языке UML.

Технико-экономическое обоснование разработки и использования программного модуля показало целесообразность его внедрения.

Областью возможного практического применения является изучение дисциплины «Распределенная и параллельная обработка данных».

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: 67 с., 35 рис., 12 табл., 32 источника, 1 прил.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Challenge.gov. [Электронный ресурс] – Режим доступа: - <https://www.challenge.gov/>. – Дата доступа 16.04.2023.
- 2 CodeChef. [Электронный ресурс] – Режим доступа: - <https://www.codechef.com/>. – Дата доступа 16.04.2023.
- 3 CodeForces. [Электронный ресурс] – Режим доступа: - <https://codeforces.com/>. – Дата доступа 16.04.2023.
- 4 CoderByte. [Электронный ресурс] – Режим доступа: - <https://coderbyte.com/>. – Дата доступа 16.04.2023.
- 5 CodeWars. [Электронный ресурс] – Режим доступа: - <https://www.codewars.com/>. – Дата доступа 16.04.2023.
- 6 Codingame. [Электронный ресурс] – Режим доступа: - <https://www.codingame.com/start>. – Дата доступа 16.04.2023.
- 7 C# 5.0 и платформа .NET 4.5 для профессионалов: П е р. с англ. — М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2014. — 1440 с.: ил. — Парал. тит. англ.
- 8 Docs.microsoft.com. [Электронный ресурс] - Режим доступа: - <https://docs.microsoft.com/en-us/welcome-to-docs>. – Дата доступа 16.04.2023.
- 9 HackerEarth. [Электронный ресурс] – Режим доступа: - <https://www.hackerearth.com/>. – Дата доступа 16.04.2023.
- 10 Hewlett Packard Code War. [Электронный ресурс] – Режим доступа: - <https://hpecodewars.org/>. – Дата доступа 16.04.2023.
- 11 InterviewBit. [Электронный ресурс] – Режим доступа: - <https://www.interviewbit.com/>. – Дата доступа 16.04.2023.
- 12 Metanit. [Электронный ресурс] – Режим доступа: - <https://metanit.com/>. – Дата доступа 16.04.2023.
- 13 Kaggle. [Электронный ресурс] – Режим доступа: - <https://www.kaggle.com/>. – Дата доступа 16.04.2023.
- 14 LeetCode. [Электронный ресурс] – Режим доступа: - <https://leetcode.com/>. – Дата доступа 16.04.2023.
- 15 Prihozhy, A.A. Analysis, transformation and optimization for high performance parallel compu-ting. Minsk: BNTU, 2019. – 229 p.
- 16 Prihozhy, A.A., Mattavelli, M., Mlynek, D. Evaluation of Parallelization Potential for Efficient Multimedia Implementations: Dynamic Evaluation of Algorithm Critical Path. IEEE Trans. on Circuits and Systems for Video Technology, Vol. 15, No. 5, May 2005, pp.593-608.
- 17 Prihozhy A., Merdjani R., Iskandar F., Automatic Parallelization of Net Algorithms, Proc. PARELEC’ 2000, Canada, IEEE CS Press, CA, 2000, pp.24-28.

- 18 Prihozhy, A., Mlynek, D., Solomennik, M., Mattavelli, M. Techniques for Optimization of Net Algorithms. In: PARELEC 2002 - Parallel Computing in Electrical Engineering, pp. 211–216. IEEE CS Press, Los Alamitos (2002).
- 19 Prihozhy A.A. Simulation of direct mapped, k-way and fully associative cache on all pairs shortest paths algorithms. System analysis and applied information science. – 2019, No. 4, pages 10–18.
- 20 Prihozhy A.A. Optimization of data allocation in hierarchical memory for blocked shortest paths algorithms. System analysis and applied information science. – 2021, No. 3, pages 40–50.
- 21 Skillenza. [Электронный ресурс] – Режим доступа: - <https://skillenza.com/>. – Дата доступа 16.04.2023.
- 22 TopCoder. [Электронный ресурс] – Режим доступа: - <https://www.topcoder.com/>. – Дата доступа 16.04.2023.
- 23 Wikipedia. [Электронный ресурс] – Режим доступа: - <https://ru.wikipedia.org/wiki/>. – Дата доступа 16.04.2023.
- 24 Административное право. Словарь-справочник [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: https://administrative_law.academic.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Русский – Дата доступа: 24.04.2023.
- 25 Вершина Г.А. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А. М. Лазаренков. — Минск: ИВЦ Минфина, 2017. — 512 с.
- 26 Прихожий, А.А. Распределенная и параллельная обработка данных. – Минск: БНТУ, 2016. – 90 с.
- 27 Кодекс Республики Беларусь от 19.12.2002 п 166-з (ред. От 29.12.2020) "Налоговый кодекс Республики Беларусь (общая часть)".
- 28 Кодекс Республики Беларусь от 29.12.2009 № 71-3 (ред. от 15.01.2021) «Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть)».
- 29 Короткевич Л.М., Зеленковская Н.В., Комина Н.В., Бутор Л.В. Экономика и организация производства: пособие для студентов направления специальности 1-08-01 01-07. – Минск: БНТУ, 2021. – 51 с.
- 30 Лазаренков А.М. Охрана труда. Учебно-практическое пособие по расчетам в охране труда / А.М. Лазаренков, Т.П. Кот, Е.В. Мордик, Л.П. Филянович [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://rep.bntu.by/handle/data/48131>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Русский – Дата доступа: 20.04.2023.
- 31 Трудовой кодекс Республики Беларусь от 26 июля 1999 г. № 296-з с изменениями и дополнениями / Принят Палатой представителей 8 июня 1999 года; одобрен Советом Республики 30 июня 1999 года [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=hk9900296>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Русский – Дата доступа: 20.05.2023.

32 Экономика промышленного предприятия: учеб.пособие/ И.М.Бабук, Т.А.Сахнович. – Минск: Новое знание: м.: ИНФРА-М, 2013.- 439 с.: ил.- (Высшее образование).