

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)

«19.» 05 2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Построение параллельных программ на базе графа задач»

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

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

Обучающийся

группы 10701218
(номер)

 10.05.22
(подпись, дата)

В.В. Мартыненко

Руководитель

 19.05.22
(подпись, дата)

А.А. Прихожий

Консультанты:

по компьютерному проектированию

 19.05.22
(подпись, дата)

А.А. Прихожий

по разделу «Охрана труда»

 18.05.22 г.
(подпись, дата)

А.М. Лазаренков

по разделу «Технико-экономическое обоснование разработки приложения»

 17.05.22
(подпись, дата)

И.В. Насонова

Ответственный за нормоконтроль

 19.05.22
(подпись, дата)

Н.В. Романюк

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 85 страниц;

графическая часть – 12 листов;

магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

Минск 2022

РЕФЕРАТ

ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ, ГРАФ ЗАДАЧ, АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ, ДИАГРАММА ВАРИАНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ.

Объектом исследования является граф задач.

Цель проекта – разработать параллельное приложение на базе графа задач.

В процессе работы (проектирования) выполнены следующие исследования (разработки):

- 1) построена диаграмма вариантов использования;
- 2) разработана информационная модель;
- 3) спроектирован пользовательский интерфейс;
- 4) разработано приложение;
- 5) разработаны тестовые случаи для функционального и углубленного типов тестирования.

Элементами практической значимости полученных результатов являются:

- 1) надежное и эффективное параллельное приложение;
- 2) быстрота параллельного приложения;
- 3) интуитивнопонятный дизайн.

Областью возможного практического применения является использование в высших учебных заведениях, любых областях где используется распараллеливание и матричные вычисления.

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: 85 с., 33 рис., 15 табл., 30 источников, 1 прил.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Прихожий, А.А. Распределенная и параллельная обработка данных. – Минск: БНТУ, 2016. – 90 с.
- 2 Prihozhy, A.A. Analysis, transformation and optimization for high performance parallel computing. Minsk: BNTU, 2019. – 229 p.
- 3 Prihozhy, A.A., Mlynek, D., Solomennik, M., M. Mattavelli. Techniques for Optimization of Net Algorithms. Proceedings IEEE International Conference “PARELEC’2002 – Parallel Computing in Electrical Engineering”, IEEE CS, Los Alamitos, California, 2002, pp. 211-216.
- 4 Прихожий, А.А., Карасик, О.Н. Исследование методов реализации многопоточных приложений на многоядерных системах. Информатизация образования – 2014, № 1, с. 43–62.
- 5 Prihozhy, A., Casale-Brunet, S., Bezati, E., M. Mattavelli. Pipeline Synthesis and Optimization from Branched Feedback Dataflow Programs. Journal of Signal Processing Systems, Springer Nature, 2020, Vol. 92, pages 1091–1099. <https://doi.org/10.1007/s11265-020-01568-5>.
- 6 Windowsforms [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://metanit.com/sharp/windowsforms/1.1.php>, – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата доступа: 18.04.2022
- 7 Класс Matrix [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://tumovsky.by/notes/csharp-class-matrix?>, – Загл. с экрана – Яз.рус. Дата доступа: 18.04.2022
- 8 C# Windowsforms [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.cyberforum.ru/windows-forms/thread2344182.html>, – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата доступа – 18.04.2022.
- 9 Список List<T> [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://metanit.com>, – Загл. с экрана – Яз.рус. Дата доступа – 18.04.2022.
- 10 Технология OpenMP [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pro-prof.com/archives/4335>, – Загл. с экрана – Яз.рус. Дата доступа: 18.04.2022.
- 11 Класс StringBuilder [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://metanit.com/sharp/tutorial/7.3.php>, – Загл. с экрана – Яз.рус. Дата доступа: 18.04.2022.
- 12 Введение в проблематику разработки параллельных программ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pvs-studio.com/ru/blog/posts/a0016/>, – Загл. с экрана – Яз.рус. Дата доступа: 18.04.2022.
- 13 Введение в многопоточность. Класс Thread [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://metanit.com/sharp/tutorial/11.1.php>, – Загл. с экрана – Яз.рус. Дата доступа: 18.04.2022.

- 14 Многопроцессорные системы [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://studopedia.ru/9_161075_mnogoprotsessornie-sistemi.html, – Загл. с экрана – Яз.рус. Дата доступа: 18.04.2022.
- 15 Microsoft Visual Studio [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio, – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата доступа: 18.04.2022.
- 16 Поток [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://metanit.com/sharp/tutorial>, – Загл. с экрана – Яз.рус. Дата доступа – 24.04.2022.
- 17 Технология MPI [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/548266/>, – Загл. с экрана – Яз.рус. Дата доступа – 24.04.2022.
- 18 Диаграмма вариантов использования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://khpri-iiр.mipk.kharkiv.edu/library/case/leon/gl4/gl4.html>, – Загл. с экрана – Яз.рус. Дата доступа – 24.04.2022.
- 19 Матрица смежности [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/570612/>, – Загл. с экрана – Яз.рус. Дата доступа – 27.04.2022.
- 20 Физическое тестирование [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.appline.ru/services/testing/functionalnoe-testirovanie>, – Загл. с экрана – Яз.рус. Дата доступа – 26.04.2022
- 21 Критическое тестирование [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://qaevolution.ru/testirovanie-po/vidy-testirovaniya-po/test-kriticheskogo-puti/>, - Загл. с экрана. Яз.рус. Дата доступа – 26.04.2022
- 22 Литералы C# [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://professorweb.ru/my/csharp/charp_theory/level3/3_7.php, – Загл. с экрана – Яз.рус. Дата доступа – 27.04.2022.
- 23 Представления графов [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://scask.ru/g_book_dskm.php?id=43, – Загл. с экрана – Яз.рус. Дата доступа – 28.04.2022.
- 24 Налог на добавленную стоимость [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/nalog-na-dobavlennuyu-stoimost>, – Загл. с экрана. Яз.рус Дата доступа: 07.05.2022.
- 25 Базовая ставка [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/bazovaya-stavka>, – Загл. с экрана. Яз.рус Дата доступа: 07.04.2022.
- 26 Тарифы на электроэнергию для населения в Беларуси [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/tarify-na-elektroenergiyu-dlya-naseleniya-v-belarusi>, – Загл. с экрана. Яз.рус Дата доступа: 07.05.2022.
- 27 Налог на прибыль [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/nalog-na-pribyl>, – Загл. с экрана. Яз.рус Дата доступа: 08.05.2022.

28 Вершина Г.А. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А.М. Лазаренков, М.Н. Мусаев. – Минск: ИВЦ Минфина, 2022. – 584 с.

29 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.

30 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.