



НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Суперкомпьютерные дни в России

Wiki Representation and Analysis of Knowledge about Algorithms

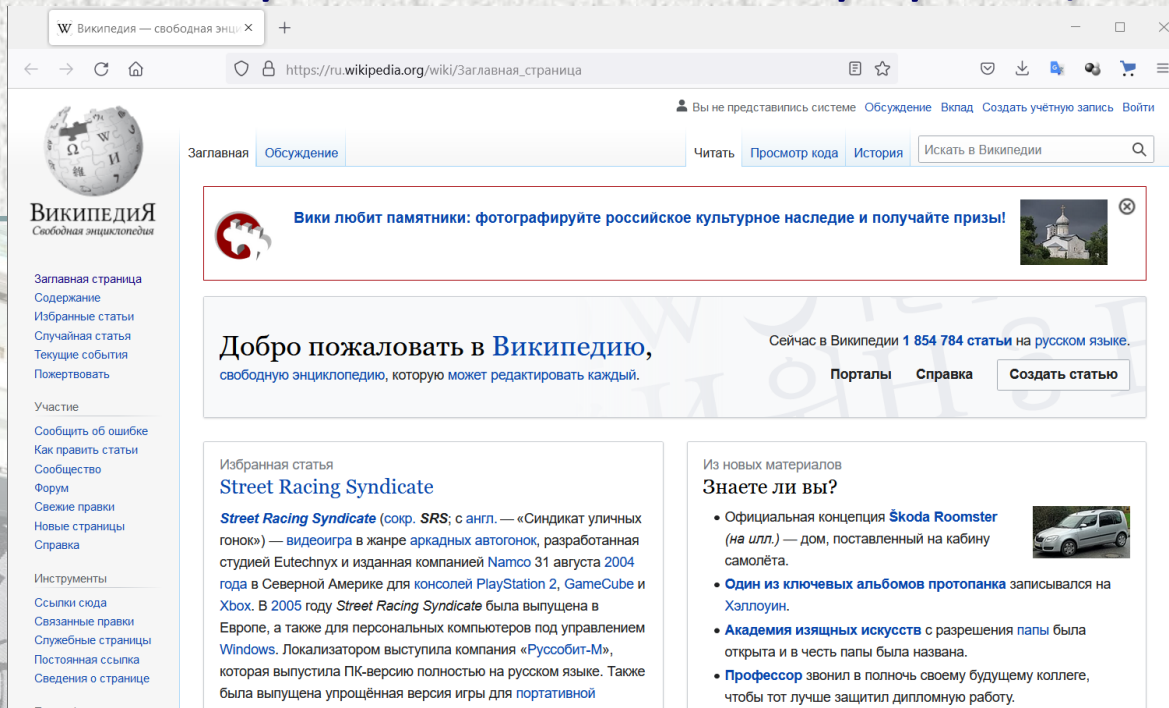
А.С. Антонов

НИВЦ МГУ имени М.В. Ломоносова

asa@parallel.ru

27 сентября, 2022

Wiki-представление информации



• Вики (англ. wiki) — веб-сайт, содержимое которого пользователи могут самостоятельно изменять с помощью инструментов, предоставляемых самим сайтом.

• Форматирование текста и вставка различных объектов в текст производится с использованием вики-разметки.

• В частности, на базе этих принципов построена Wikipedia и другие проекты Фонда Wikimedia.

• Первая Wiki-среда была спроектирована Уордом Каннингемом (Ward Cunningham) в 1995 году с целью упрощения совместного создания и ведения программной документации.

Wiki-представление информации

Преимущества вики-представления:

- возможность редактирования Wiki-статей широким кругом пользователей;
- оперативное обновление информации;
- хранение всех версий Wiki-статей с момента их создания;
- быстрая и простая генерация гиперссылок между документами, а также поддержка целостности гиперссылок;
- простота языка Wiki-разметки;
- поддержка многоязычности;
- эффективное информационное взаимодействие между пользователями;
- формирование сетевого сообщества.

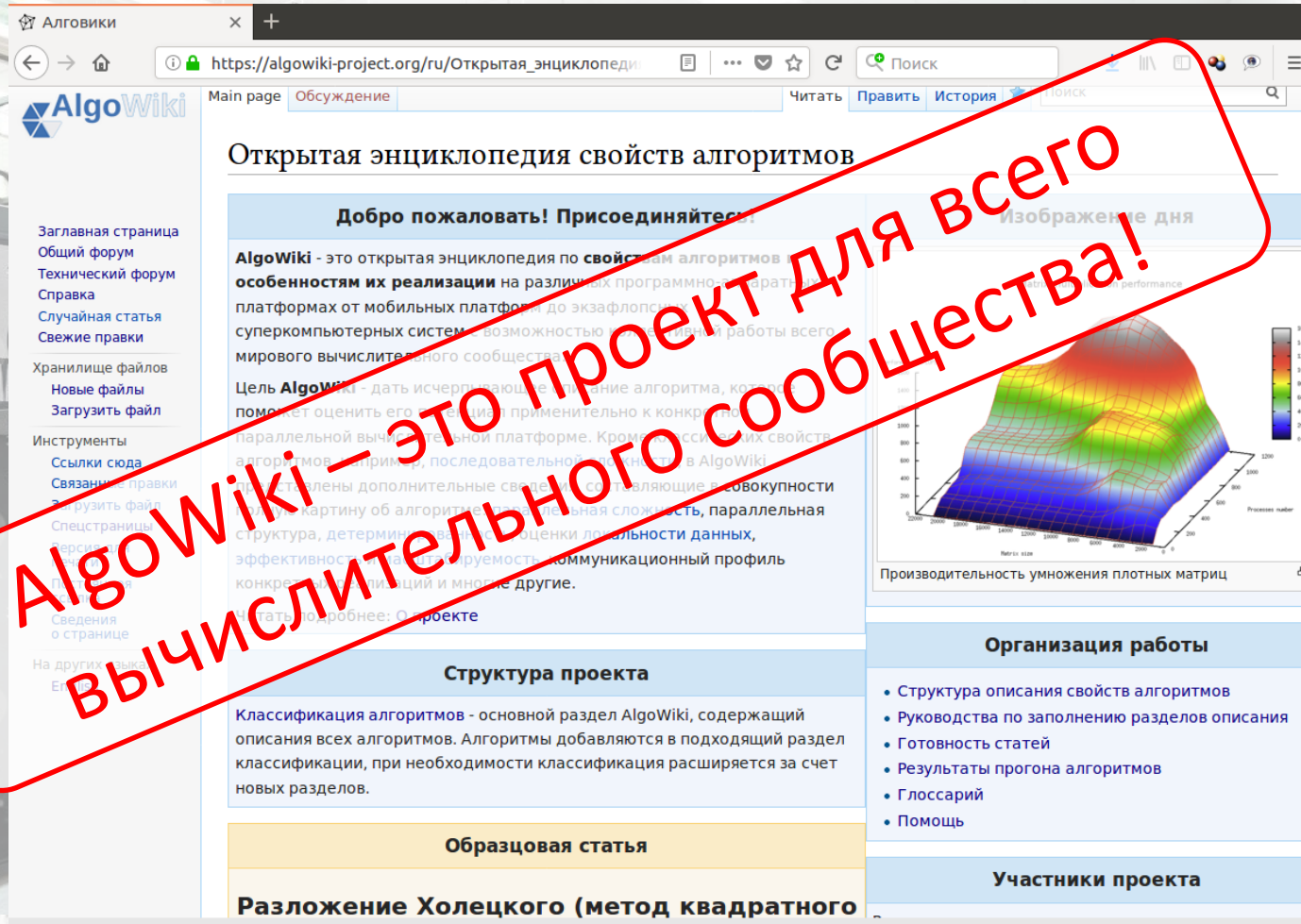
Недостатки вики-представления:

- сложность структурирования информации;
- нерецензируемость и потенциальное наличие фальсификаций;
- сложность контроля качества статей;
- возможность оттока активных участников, что повлечёт за собой ухудшение качества уже существующего наполнения;
- спам и вандализм.

Открытая энциклопедия свойств алгоритмов AlgoWiki

Проект при поддержке РФФ (2014-2018), соглашение N 14-11-00190. Руководители - Дж.Донгарра, Вл.В.Воеводин

- сохранение авторства текстов;
- научная экспертиза описаний алгоритмов;
- описания алгоритмов на русском и английском языках;
- свободное участие в проекте посредством Wiki-технологий.



The screenshot shows the main page of the AlgoWiki project. The page title is "Открытая энциклопедия свойств алгоритмов". A large red stamp is overlaid diagonally across the page, containing the text: "AlgoWiki — это проект для всего вычислительного сообщества!". The page content includes a navigation menu on the left, a main text area with a welcome message and a description of the project's goals, a 3D surface plot titled "Производительность умножения плотных матриц", and sections for "Структура проекта" and "Организация работы".

AlgoWiki — это проект для всего вычислительного сообщества!

Структура проекта

- Классификация алгоритмов - основной раздел AlgoWiki, содержащий описания всех алгоритмов. Алгоритмы добавляются в подходящий раздел классификации, при необходимости классификация расширяется за счет новых разделов.

Организация работы

- Структура описания свойств алгоритмов
- Руководства по заполнению разделов описания
- Готовность статей
- Результаты прогона алгоритмов
- Глоссарий
- Помощь

Участники проекта

Сайт проекта: <http://algowiki-project.org>

Реализация Wiki-энциклопедии алгоритмов

Программные средства:

- движок MediaWiki, реализующий систему управления контентом в стиле вики-технологии;
- расширение MathJax для представления математических формул в форматах TeX и MathML;
- расширение Interwiki для поддержки многоязычности (в текущей реализации – русского и английского языков);
- облачный антиспам сервис CleanTalk (<https://cleantalk.org/>) - модуль для MediaWiki.

Реализованные разделы:

- классификация алгоритмов – основной раздел энциклопедии AlgoWiki;
- структура описания свойств алгоритмов – описание схемы, по которой предлагается описывать свойства и структуру каждого алгоритма;
- руководства по заполнению разделов описания – пошаговые инструкции по заполнению разделов описаний;
- готовность статей – механизм, выдающий списки статей, размеченных авторами по признакам «Начатые статьи», «Статьи в работе», «Законченные статьи»;
- глоссарий – раздел для описания используемых терминов;
- помощь – раздел со справочными материалами.

Структура описания свойств алгоритмов (AlgoWiki)

I. Свойства и структура алгоритмов

- 1.1 Общее описание алгоритма
- 1.2 Математическое описание алгоритма
- 1.3 Вычислительное ядро алгоритма
- 1.4 Макроструктура алгоритма
- 1.5 Схема реализации последовательного алгоритма
- 1.6 Последовательная сложность алгоритма
- 1.7 Информационный граф
- 1.8 Ресурс параллелизма алгоритма
- 1.9 Входные и выходные данные алгоритма
- 1.10 Свойства алгоритма

II. Программная реализация алгоритма

- 2.1 Особенности реализации последовательного алгоритма
- 2.2 Локальность данных и вычислений
- 2.3 Возможные способы и особенности параллельной реализации алгоритма
- 2.4 Масштабируемость алгоритма и его реализации
- 2.5 Динамические характеристики и эффективность реализации алгоритма
- 2.6 Выводы для классов архитектур
- 2.7 Существующие реализации алгоритма

Сайт проекта: <http://algowiki-project.org>

I. Свойства и структура алгоритмов

Алгоритм:

$$l_{11} = \sqrt{a_{11}},$$

$$l_{j1} = \frac{a_{j1}}{l_{11}}, \quad j \in [2, n],$$

$$l_{ii} = \sqrt{a_{ii} - \sum_{p=1}^{i-1} l_{ip}^2}, \quad i \in [2, n],$$

$$l_{ji} = \left(a_{ji} - \sum_{p=1}^{i-1} l_{ip} l_{jp} \right) / l_{ii}, \quad i \in [2, n-1], j \in [i+1, n].$$

Свойства алгоритма:

Разложение Холецкого

Последовательный алгоритм

Последовательная сложность $O(n^3)$

Объём входных данных $\frac{n(n+1)}{2}$

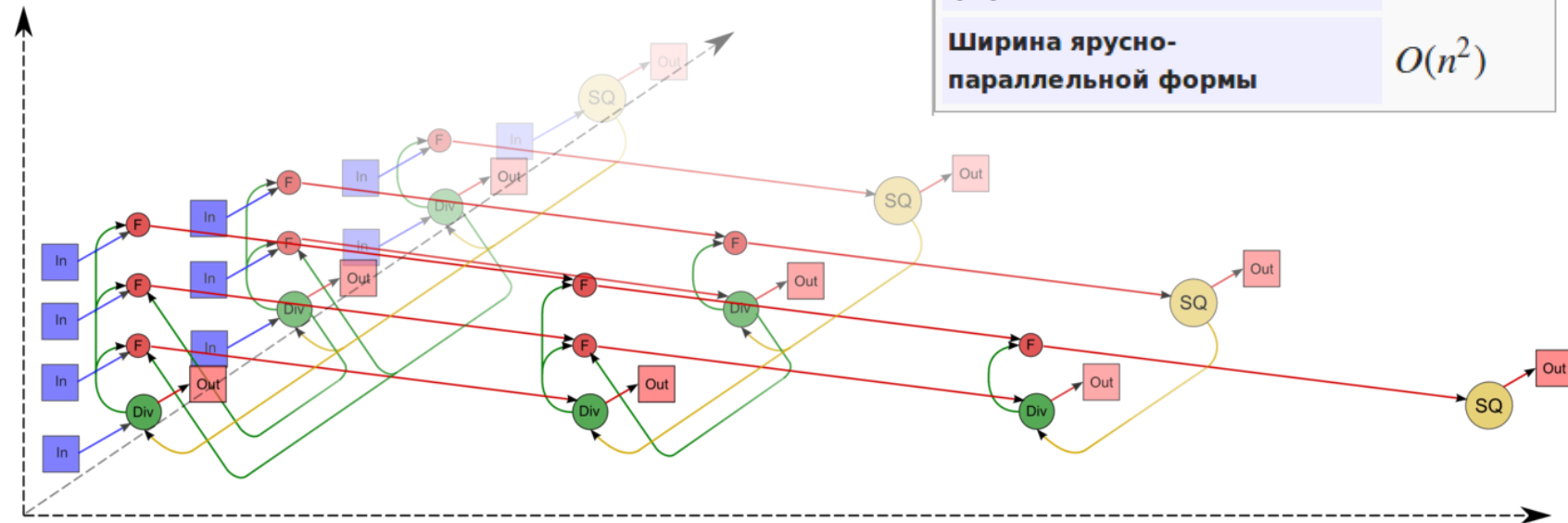
Объём выходных данных $\frac{n(n+1)}{2}$

Параллельный алгоритм

Высота ярусно-параллельной формы $O(n)$

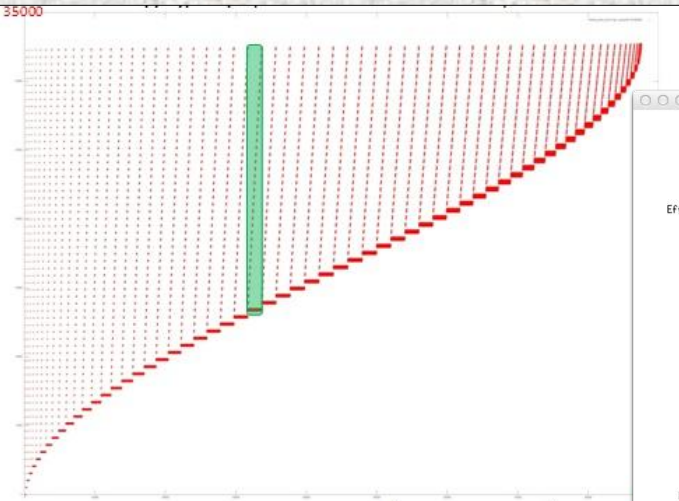
Ширина ярусно-параллельной формы $O(n^2)$

Информационная структура:

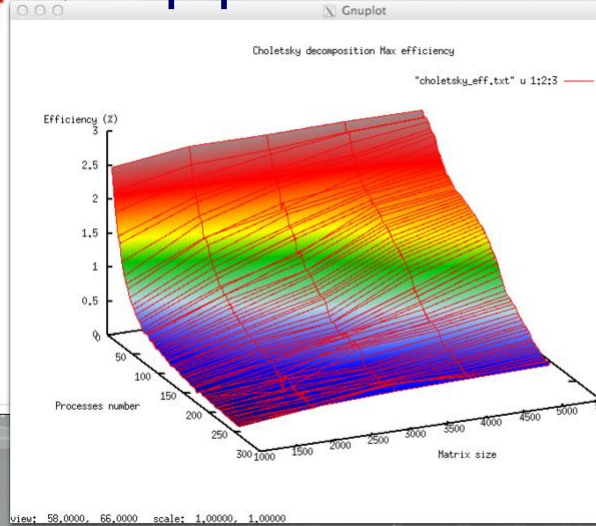


II. Программная реализация алгоритма

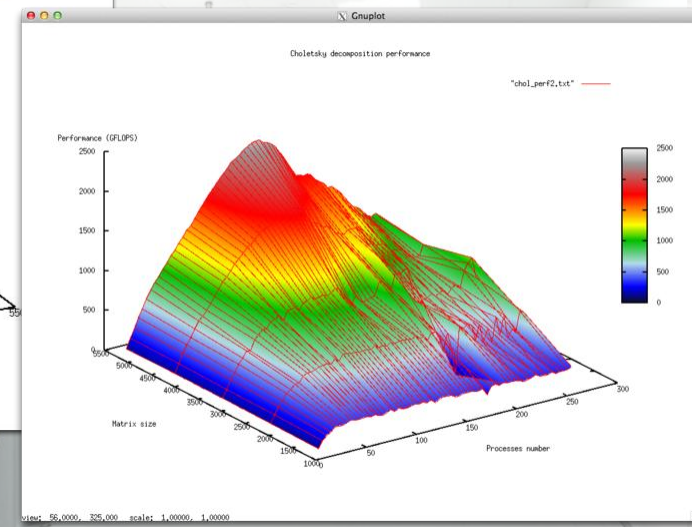
Локальность:



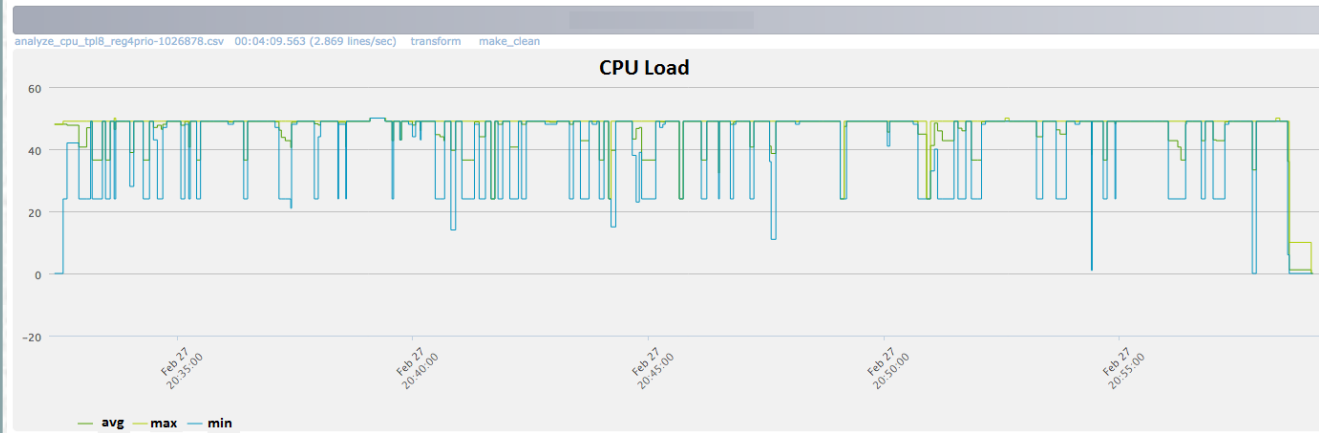
Эффективность:



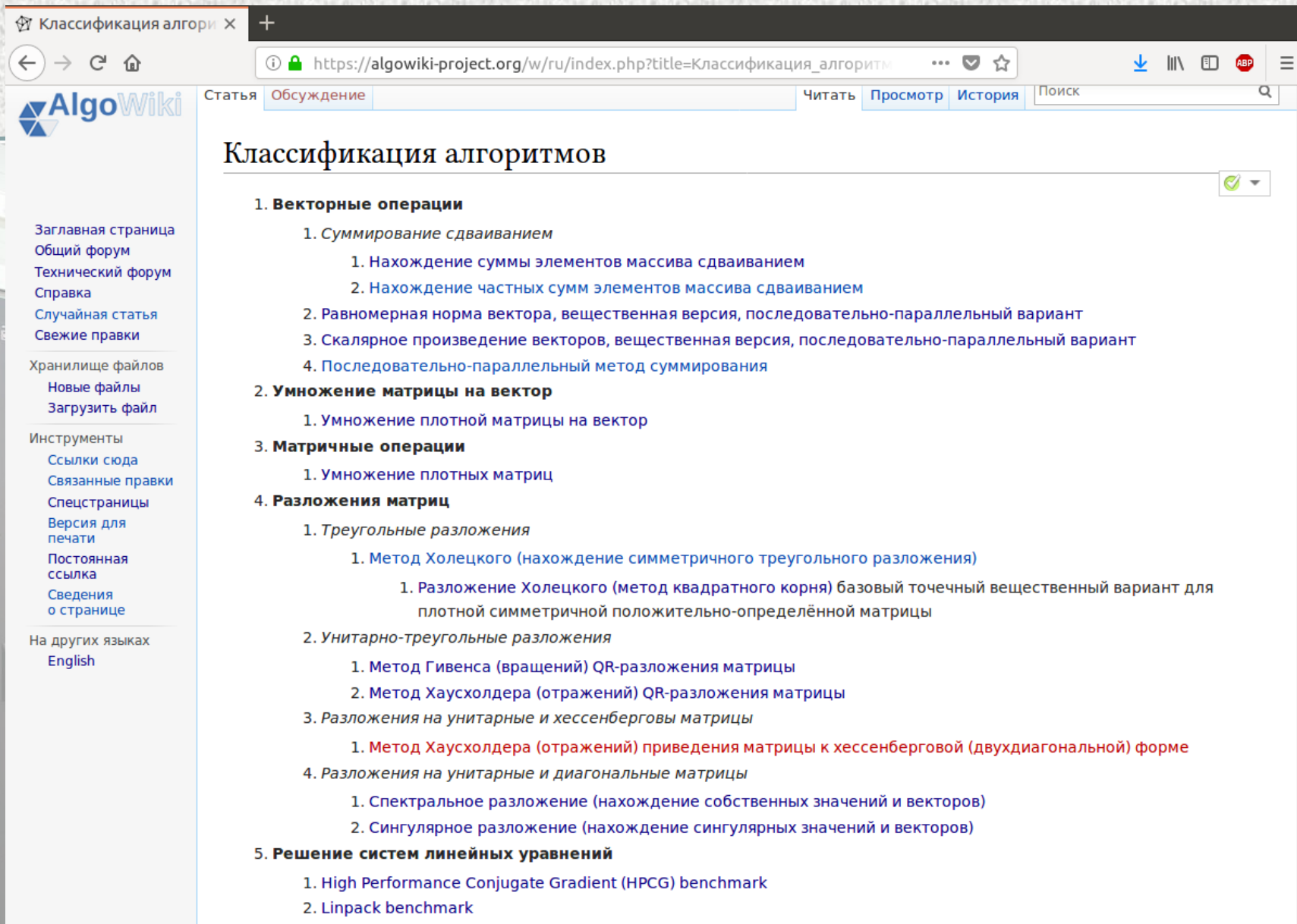
Масштабируемость:



Динамические характеристики:



Классификация алгоритмов (старая)



The screenshot shows a web browser window with the URL https://algowiki-project.org/w/ru/index.php?title=Классификация_алгоритм. The page title is "Классификация алгоритмов" (Classification of algorithms). The page content is organized into a hierarchical list of topics:

- 1. Векторные операции**
 - 1. *Суммирование сдвигиванием*
 - 1. Нахождение суммы элементов массива сдвигиванием
 - 2. Нахождение частных сумм элементов массива сдвигиванием
 - 2. Равномерная норма вектора, вещественная версия, последовательно-параллельный вариант
 - 3. Скалярное произведение векторов, вещественная версия, последовательно-параллельный вариант
 - 4. Последовательно-параллельный метод суммирования
- 2. Умножение матрицы на вектор**
 - 1. Умножение плотной матрицы на вектор
- 3. Матричные операции**
 - 1. Умножение плотных матриц
- 4. Разложения матриц**
 - 1. *Треугольные разложения*
 - 1. **Метод Холецкого (нахождение симметричного треугольного разложения)**
 - 1. Разложение Холецкого (метод квадратного корня) базовый точечный вещественный вариант для плотной симметричной положительно-определённой матрицы
 - 2. *Унитарно-треугольные разложения*
 - 1. **Метод Гивенса (вращений) QR-разложения матрицы**
 - 2. **Метод Хаусхолдера (отражений) QR-разложения матрицы**
 - 3. *Разложения на унитарные и хессенберговы матрицы*
 - 1. **Метод Хаусхолдера (отражений) приведения матрицы к хессенберговой (двухдиагональной) форме**
 - 4. *Разложения на унитарные и диагональные матрицы*
 - 1. **Спектральное разложение (нахождение собственных значений и векторов)**
 - 2. **Сингулярное разложение (нахождение сингулярных значений и векторов)**
- 5. Решение систем линейных уравнений**
 - 1. High Performance Conjugate Gradient (HPCG) benchmark
 - 2. Linpack benchmark

The left sidebar contains navigation links such as "Заглавная страница", "Общий форум", "Технический форум", "Справка", "Случайная статья", "Свежие правки", "Хранилище файлов", "Новые файлы", "Загрузить файл", "Инструменты", "Ссылки сюда", "Связанные правки", "Спецстраницы", "Версия для печати", "Постоянная ссылка", "Сведения о странице", and "На других языках" (English).

Сайт проекта: <http://algowiki-project.org>

Уровни задачи и метода

- Вычислительные алгоритмы нужны не сами по себе, а для решения задач, возникающих в различных областях науки и промышленности.
- Задачи* могут быть разного уровня – от конкретной решаемой практической проблемы (например, «модель общей циркуляции атмосферы») до задач в математической постановке («решение эллиптических уравнений»).
- Многие практические задачи можно решать, применяя различные *методы*. Потенциально задача может быть решена разными методами. *Эллиптические уравнения можно решать прямым методом, основанным на преобразовании Фурье или итерационными методами.*
- Каждый из методов обладает своими свойствами, и в определённых условиях может быть выгодно использовать один из них. Такие условия может определять целевая программно-аппаратная среда. *В случае решения эллиптических уравнений на параллельных компьютерах с распределенной памятью лучше использовать итерационные методы.*

Описание задачи

The screenshot shows a web browser window with the URL https://algowiki-project.org/ru/QR-разложения_плотных_неособенных_матриц. The page title is "QR-разложения плотных неособенных матриц" and it has 3 comments. The main text discusses the QR decomposition of dense non-singular matrices, mentioning that the existence of such a decomposition is proven for non-degenerate matrices. A table of contents is provided, listing sections on methods for finding QR decomposition and literature. The left sidebar contains navigation links like "Главная страница", "Общий форум", and "Инструменты".

QR-разложения плотных неособенных матриц 3

Нахождение разложения матриц в виде $A = QR$, где Q - унитарная, R — правая треугольная матрица^[1], является важным этапом при решении некоторых более сложных задач. Существование такого разложения, в котором правая треугольная матрица ещё и не содержит нулей на диагонали, доказано^[2] для невырожденных матриц. Однако в ряде случаев QR -разложение (возможно, с нулями на диагонали R) нужно и в задачах без гарантии невырожденности. Поэтому для нахождения такого разложения разработано несколько классических методов, являющихся конструктивным доказательством существования разложения в общем случае, а также их варианты.

Содержание [убрать]

- 1 Методы нахождения QR-разложения плотных неособенных матриц
 - 1.1 Методы приведения унитарными преобразованиями к треугольному виду
 - 1.1.1 Метод Гивенса
 - 1.1.2 Метод Хаусхолдера
 - 1.2 Другие методы
 - 1.2.1 Метод ортогонализации
 - 1.2.2 Метод треугольного разложения матрицы Грама
- 2 Литература

1 Методы нахождения QR-разложения плотных неособенных матриц

Классические методы QR-разложения можно разделить на две группы: приведения матрицы унитарными преобразованиями к треугольному виду и приведения матрицы неунитарными преобразованиями к унитарному виду. К первой группе относятся методы Гивенса (вращений) и Хаусхолдера (отражений), ко второй — метод ортогонализации. Строго говоря, доказательство теоремы^[2] о существовании даёт ещё один способ разложения — через разложение Холецкого матрицы A^*A с последующей обратной подстановкой, но для вырожденных матриц он не работает, поэтому обычно не применяется.

1.1 Методы приведения унитарными преобразованиями к треугольному виду

1.1.1 Метод Гивенса

Классический метод Гивенса (вращений) основан на преобразованиях вращения (умножения на матрицы Гивенса) слева для

Описание метода

Метод Гивенса (враще... x +

https://algowiki-project.org/ru/Метод_Гивенса_(вращений)_QR-разло

AlgoWiki

Статья Обсуждение Читать Просмотр История Поиск

Метод Гивенса (вращений) QR-разложения матрицы

Метод Гивенса (в отечественной математической литературе называется также **методом вращений**) используется для разложения матриц в виде $A = QR$ (Q - унитарная, R — правая треугольная матрица)^[1]. При этом матрица Q хранится и используется не в явном виде, а в виде произведения матриц вращения. Каждая из матриц вращения (Гивенса)

номера столбцов: $i-1$ i $i+1$ $j-1$ j $j+1$

$$T_{ij} = \begin{bmatrix} 1 & \dots & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ 0 & \dots & 1 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \dots & 0 & c & 0 & \dots & 0 & -s & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \dots & 0 & 0 & 1 & \dots & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & \dots & 1 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \dots & 0 & s & 0 & \dots & 0 & c & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 1 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots & & \ddots & & \vdots \\ 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

может быть определена парой индексов и одним параметром. Это позволяет в стандартной реализации метода Гивенса хранить результаты разложения на месте матрицы A без использования дополнительных массивов.

Кроме стандартной реализации, метод Гивенса имеет и другие, отличающиеся от стандартной либо порядком вращений, либо использованием блочной группировки

Иерархическое представление

1.2 Разложения матриц

3 Задача разложения матриц

1. 3 Треугольные разложения

1. M Метод Гаусса (нахождение LU-разложения)

1. M LU-разложение методом Гаусса без перестановок

1. A LU-разложение методом Гаусса

2. M Компактная схема метода Гаусса и её модификации

1. Компактная схема метода Гаусса для плотной матрицы

2. M Компактная схема метода Гаусса для трёхдиагональной матрицы и её модификации

1. A Компактная схема метода Гаусса для трёхдиагональной матрицы, последовательный вариант

2. A Алгоритм сдвигания Стоуна для LU-разложения трёхдиагональной матрицы

3. M Последовательно-параллельный алгоритм для LU-разложения трёхдиагональной матрицы

2. M LU-разложение методом Гаусса с перестановками

1. A LU-разложение методом Гаусса с выбором ведущего элемента по столбцу

2. A LU-разложение методом Гаусса с выбором ведущего элемента по строке

3. A LU-разложение методом Гаусса с выбором ведущего элемента по главной диагонали

4. A LU-разложение методом Гаусса с выбором ведущего элемента по всей матрице

2. M Метод Холецкого (нахождение симметричного треугольного разложения)

1. A Разложение Холецкого (метод квадратного корня) базовый точечный вещественный вариант для плотной симметричной положительно-определённой матрицы

2. Известные треугольные разложения для матриц специального вида

3. 3 Унитарно-треугольные разложения

1. 3 QR-разложения плотных неособенных матриц

1. M Метод Гивенса (вращений) QR-разложения матрицы

1. A Метод Гивенса (вращений) QR-разложения квадратной матрицы (вещественный точечный вариант)

2. M Метод Хаусхолдера (отражений) QR-разложения матрицы

1. A Метод Хаусхолдера (отражений) QR-разложения квадратной матрицы, вещественный точечный вариант

3. M Метод ортогонализации

Взаимосвязь понятий

От задачи
к методу

От метода
к алгоритму

От алгоритма к
реализации



З расчет обтекания самолёта
З построение расчётной сетки
З решение системы линейных эллиптических уравнений
З разложение матрицы коэффициентов на треугольные сомножители
М разложение Холецкого

М метод Гаусса треугольного разложения матриц
М LU-разложение без перестановок с использованием компактной схемы
М компактная схема для трёхдиагональных матриц
А последовательный алгоритм

А решение линейной системы методом сопряженных градиентов
А умножение плотной матрицы на вектор
А скалярное произведение векторов
А нахождение нормы вектора
А векторные операции типа АХРУ.

Добавление новой задачи к классификации алгоритмов

Классификация алгоритмов

Представление - Редактирование - Модерирование - Рейтинг Справка Поиск Очистить

Фильтры:
по архитектуре

- Добавить задачу
- Добавить метод
- Добавить алгоритм
- Добавить реализацию
- Изменить...
- Удалить...
- Журнал действий

Содержание [показать]

- 1. ? Задачи алгебры
- 2. ? Алгоритмы на с
- 2.1. ? Алгоритмы по
- 2.1.1. ? Линейн
- 2.1.2. A Двоичн
- 2.2. ? Алгоритмы сортировки
- 2.2.1. ? Сортировка с помощью двоичного дерева
- 2.2.2. ? Сортировка пузырьком
- 2.2.3. ? Сортировка слиянием (последовательный и параллельный вариант)
- 2.3. ? Алгоритмы на графах
- 3. ? Вычислительная геометрия
- 4. ? Исследование и моделирование компьютеров
- 4.1. ? Тесты производительности компьютеров
- 4.1.1. A Linpack benchmark
- 4.1.2. A High Performance Conjugate Gradient (HPCG) benchmark
- 4.2. ? Алгоритм
- 4.2.1. ? Ал
- 4.2.1.1
- 4.2.1.2
- 4.2.1.3
- 4.3. ? Алгоритм
- 5. ? Прикладны
- 5.1. ? Алгоритм
- 5.1.1. ? Ли
- 5.1.2. ? Си
- 5.1.3. ? Ме
- 5.1.4. ? Ген

Добавление новой задачи (шаг 1 из 2)

Добавить задачу на верхний уровень классификации

Добавить к существующей задаче

Cancel Next

Добавление новой задачи (шаг 2 из 3)

Фильтр:
Search..

Выберите задачи, которые включают в себя новую задачу:

- 1.2.1. ? Задача разложения матриц
- 1.2.2. ? Треугольные разложения
- 1.2.4. ? Унитарно-треугольные разложения
- 1.2.4.1. ? QR-разложения плотных неособенных матриц
- 1.2.4.2. ? Методы QR-разложения плотных хессенберговских матриц
- 1.2.5. ? Разложения, содержащие матрицу, подобную исходной
- 1.2.5.1. ? Разложения, содержащие хессенбергову матрицу, унит
- 1.2.5.2. ? Разложения, содержащие трёхдиагональную матрицу,
- 1.2.5.3. ? Спектральное разложение (нахождение собственных значений)
- 1.3. ? Решение систем линейных уравнений
- 1.3.2. ? Итерационные методы решения СЛАУ
- 1.4. ? Решения спектральных задач
- 1.4.1. ? Спектральное разложение (нахождение собственных значений)
- 1.4.2. ? Сингулярное разложение (нахождение сингулярных значений)
- 1.5. ? Алгебра многочленов

Previous Cancel Next

Добавление новой задачи (шаг 3 из 3)

Новая задача будет добавлена в качестве подзадачи к следующим:

- 1.2.4.2. Методы QR-разложения плотных хессенберговских матриц
- 1.2.5.3. Спектральное разложение (нахождение собственных значений и векторов)

Название задачи на русском языке:
Полное название на русском языке

Краткое название задачи на русском языке:
Краткое название на русском языке

Название задачи на английском языке:
Full name on English

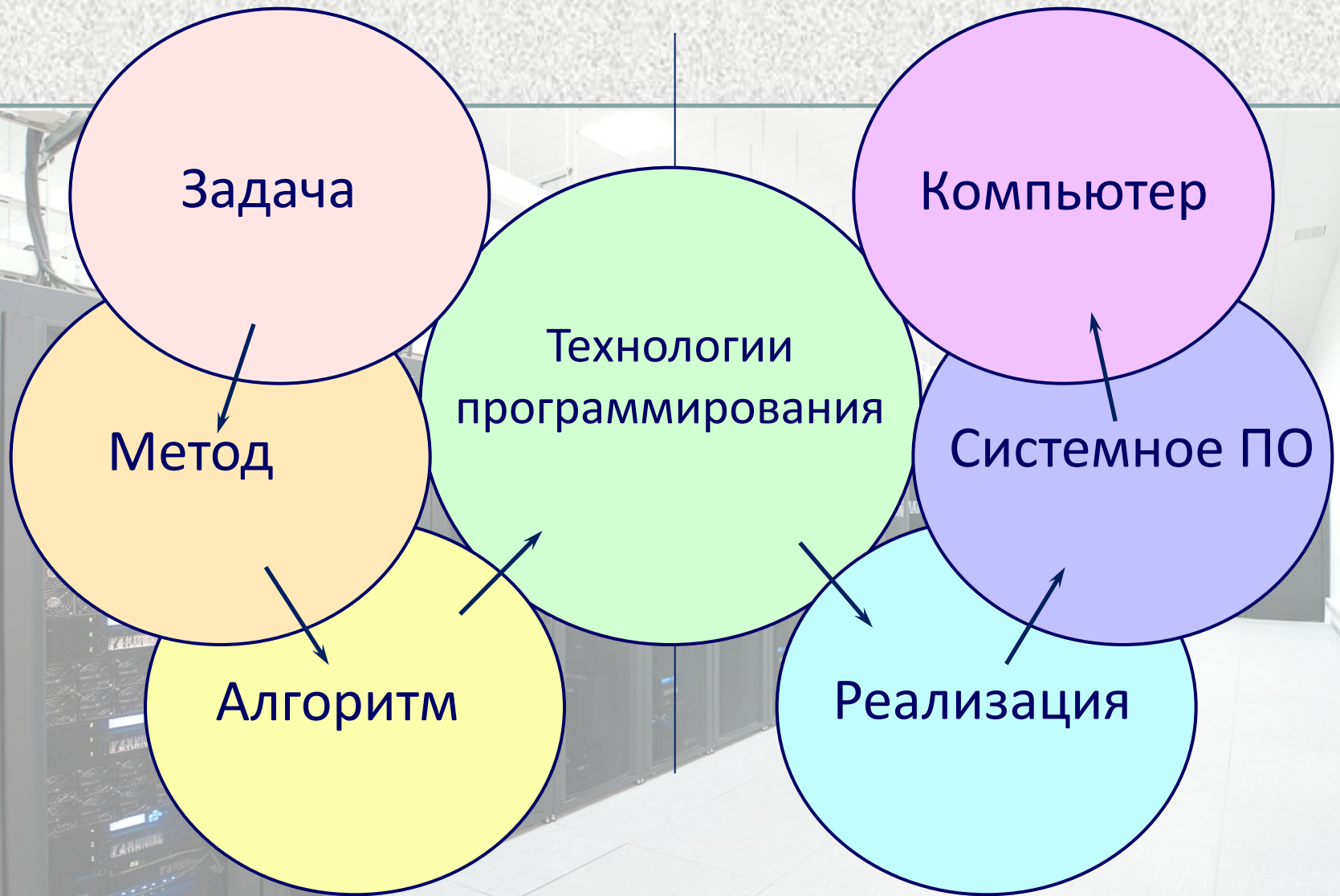
Краткое название задачи на английском языке:
Short name on English

Нет ссылки на WIKI-страницу

Previous Cancel Next

- Заглавная страница
- Общий форум
- Технический форум
- Справка
- Случайная статья
- Свежие правки
- Хранилище файлов
- Новые файлы
- Загрузить файл
- Инструменты
- Загрузить файл
- Служебные страницы
- Версия для печати

Решение задачи на компьютере



Предметная сторона

Компьютерная сторона

Выделение уровня реализаций алгоритмов (AlgoWiki)










































II. Программная реализация алгоритма

- 2.1 Особенности реализации последовательного алгоритма
- 2.2 Возможные способы и особенности параллельной реализации алгоритма
- 2.3 Результаты прогонов
- 2.4 Выводы для классов архитектур

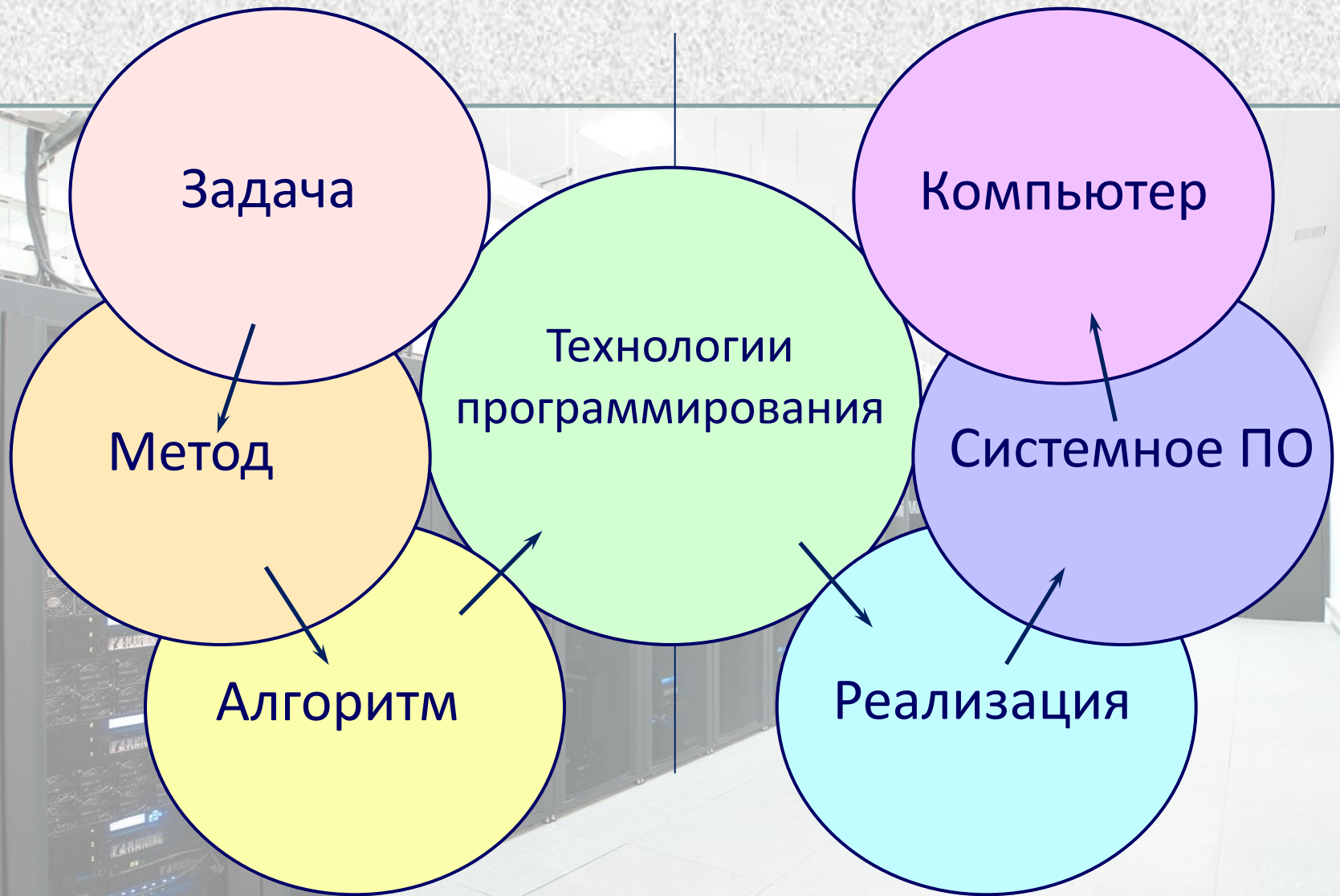
Описание реализации алгоритма

- 1 Ссылки
- 2 Локальность данных и вычислений
- 3 Масштабируемость алгоритма и его реализации
- 4 Динамические характеристики и эффективность реализации алгоритма
- 5 Результаты прогонов

Выделение уровня реализаций алгоритмов (AlgoWiki)

- 1.4.  Разложения матриц
 - 1.4.1.  Задача разложения матриц
 - 1.4.2.  Треугольные разложения
 - 1.4.2.1.  Метод Гаусса (нахождение LU-разложения)
 - 1.  LU-разложение методом Гаусса без перестановок
 - 1.  Компактная схема метода Гаусса и её модификации
 - 1.  Компактная схема метода Гаусса для трёхдиагональной матрицы и её модификации
 - 1.  Последовательно-параллельный алгоритм для LU-разложения трёхдиагональной матрицы
 - 2.  Компактная схема метода Гаусса для трёхдиагональной матрицы, последовательный вариант
 - 3.  Алгоритм сдвигания Стоуна для LU-разложения трёхдиагональной матрицы
 - 2.  Компактная схема метода Гаусса для трёхдиагональной матрицы, последовательный вариант
 - 3.  Алгоритм сдвигания Стоуна для LU-разложения трёхдиагональной матрицы
 - 2.  Компактная схема метода Гаусса для трёхдиагональной матрицы, последовательный вариант
 - 3.  Алгоритм сдвигания Стоуна для LU-разложения трёхдиагональной матрицы
 - 2.  Компактная схема метода Гаусса для трёхдиагональной матрицы, последовательный вариант
 - 3.  Алгоритм сдвигания Стоуна для LU-разложения трёхдиагональной матрицы
 - 2.  LU-разложение методом Гаусса для плотной матрицы
 - 2.  LU-разложение методом Гаусса
 - 1.  LU decomposition via Gaussian elimination, locality
 - 2.  LU decomposition via Gaussian elimination, scalability
 - 2.  LU-разложение методом Гаусса с перестановками
 - 1.  LU-разложение методом Гаусса с выбором ведущего элемента по столбцу
 - 2.  LU-разложение методом Гаусса с выбором ведущего элемента по строке
 - 3.  LU-разложение методом Гаусса с выбором ведущего элемента по главной диагонали
 - 4.  LU-разложение методом Гаусса с выбором ведущего элемента по всей матрице
- 1.4.2.2.  Метод Холецкого (нахождение симметричного треугольного разложения)
 - 1.  Разложение Холецкого (метод квадратного корня)
 - 1.  Cholesky decomposition, locality
 - 2.  Cholesky decomposition, SCALAPACK
 - 3.  Cholesky decomposition, scalability
- 1.4.3.  Унитарно-треугольные разложения
 - 1.4.3.1.  QR-разложения плотных неособенных матриц
 - 1.  Метод Гивенса (вращений) QR-разложения матрицы
 - 1.  Метод Гивенса (вращений) QR-разложения квадратной матрицы (вещественный точечный вариант)
 - 1.  Givens method, locality
 - 2.  Метод Хаусхолдера (отражений) QR-разложения матрицы
 - 1.  Метод Хаусхолдера (отражений) QR-разложения квадратной матрицы, вещественный точечный вариант
 - 1.  Householder (reflections) method for the QR decomposition, locality
 - 2.  Householder (reflections) method for the QR decomposition, SCALAPACK
 - 2.  Householder (reflections) method for the QR decomposition, SCALAPACK
 - 3.  Метод ортогонализации

Решение задачи на компьютере



Предметная сторона

Компьютерная сторона

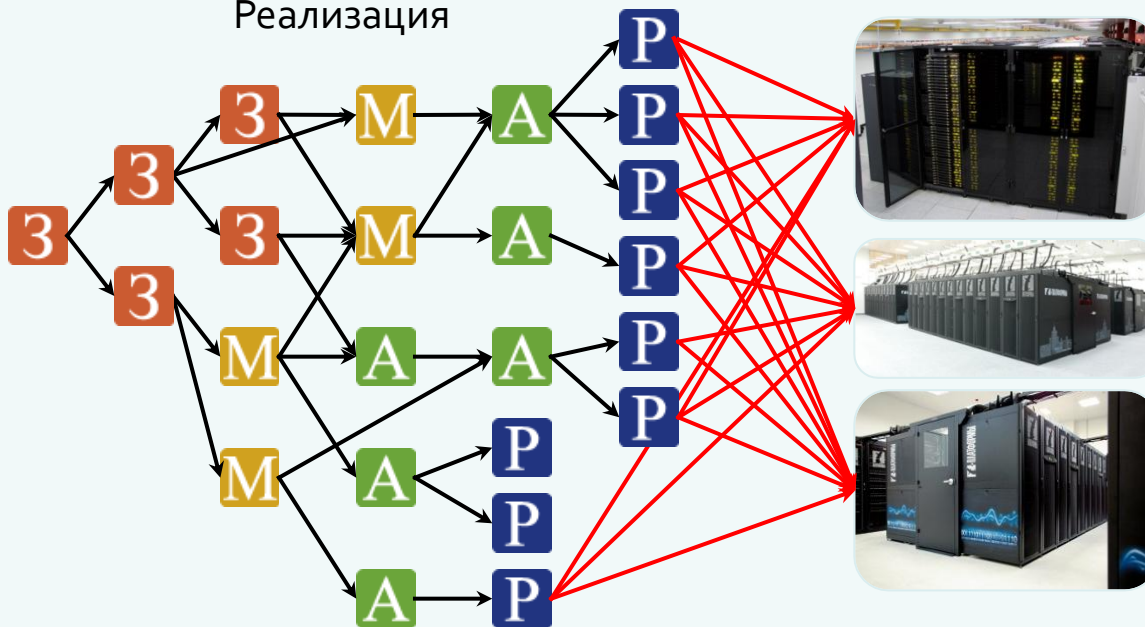
Построение системы рейтингов на основе любых вычислительных алгоритмов



Иерархическое представление
Задача-Метод-Алгоритм-
Реализация

Описания суперкомпьютерных
систем

Система рейтингов,
строящихся на уровне
реализаций, алгоритмов,
методов или задач



No.	Problem	Algorithm	Implementation	Platform	Result (MTEPS)	CPU cores	Graph Type	Graph Size
1	Single Source Shortest Path	Bellman-Ford	RCC for GPU	Lomonosov-2	2129.0		SSCA-2	2'32
2	Single Source Shortest Path	Bellman-Ford	Graph500 MPI	Lomonosov	1611.0	8	SSCA-2	2'17
3	Single Source Shortest Path	Bellman-Ford	RCC for GPU	Lomonosov	1309.0		SSCA-2	2'20
4	Single Source Shortest Path	Bellman-Ford	RCC for GPU	Lomonosov	1300.0		SSCA-2	2'23
5	Single Source Shortest Path	Bellman-Ford	Liga	Lomonosov-2	1187.0	14	RMAT	2'24
6	Single Source Shortest Path	Bellman-Ford	Liga	Lomonosov-2	1100.0	14	RMAT	2'23
7	Single Source Shortest Path	Bellman-Ford	Liga	Lomonosov-2	1075.0	14	RMAT	2'25
8	Single Source Shortest Path	Bellman-Ford	Liga	Lomonosov-2	1035.0	14	RMAT	2'21
9	Single Source Shortest Path	Bellman-Ford	Liga	Lomonosov-2	960.0	14	RMAT	2'22
10	Single Source Shortest Path	Bellman-Ford	Liga	Lomonosov-2	874.0	14	RMAT	2'26
11	Single Source Shortest Path	Delta-Stepping	PBGL MPI	Cluster-Angara	809.47998	32	SSCA-2	2'21
12	Single Source Shortest Path	Delta-Stepping	GAP	Lomonosov-2	691.0	14	RMAT	2'22
13	Single Source Shortest Path	Bellman-Ford	RCC for GPU	Lomonosov	687.0		RMAT	2'23
14	Single Source Shortest Path	Delta-Stepping	GAP	Lomonosov-2	616.0	14	RMAT	2'21
15	Single Source Shortest Path	Bellman-Ford	RCC for CPU	Lomonosov	609.169006	7	SSCA-2	2'19
16	Single Source Shortest Path	Bellman-Ford	RCC for CPU	Lomonosov	580.653015		SSCA-2	2'19
17	Single Source Shortest Path	Bellman-Ford	RCC for CPU	Lomonosov-2	642.0	14	RMAT	2'24

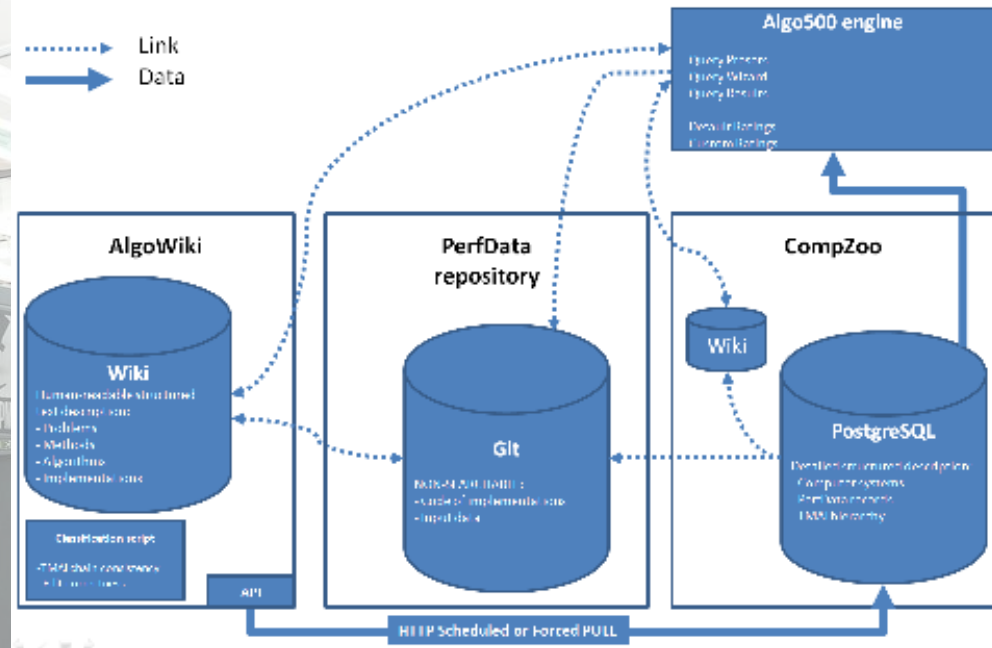
Открытая энциклопедия свойств алгоритмов AlgoWiki

Проект при поддержке РФФ (2020-2022), соглашение N 20-11-20194. Руководитель - Вл.В.Воеводин

Масштабируемая цифровая платформа Algo500:

- объединяет данные о любых алгоритмах и архитектурах компьютеров,
- позволяет с единых позиций подходить к анализу свойств любого алгоритма применительно к особенностям любой архитектуры,
- даёт возможность вычислительному сообществу дополнять и уточнять базу алгоритмов, их реализаций, вносить данные об их выполнении на различных вычислительных системах,
- позволяет любому исследователю формировать по запросу произвольные индивидуальные рейтинговые списки.

Algo500 Concept Design





НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
Суперкомпьютерные дни в России

Wiki Representation and Analysis of Knowledge about Algorithms

А.С. Антонов

НИВЦ МГУ имени М.В. Ломоносова

asa@parallel.ru

27 сентября, 2022