

Лабораторная работа 1

Задание 1.4: Проведение сравнительного анализа онлайн-сервисов по теме «Системы компьютерной математики»

№	Название	Адрес	Возможности	Годы жизненного цикла
1	Matlab (Web)	Ссылка	Перейти к разделу	1984 — настоящее время
2	Wolfram Mathematica (Web)	Ссылка	Перейти к разделу	1988 — настоящее время
3	SAGE (Web)	Ссылка	Перейти к разделу	2005 - Н.В.
4	fxSolver	Ссылка	Перейти к разделу	2014 — 2016 (судя по дате постов в блоге), сайт до сих пор работает
5	MathStudio	Ссылка	Перейти к разделу	? - Н.В.

Возможности

Matlab (Web)¹

Математика и вычисления

MATLAB предоставляет пользователю большое количество (несколько сотен) функций для анализа данных, покрывающие практически все области математики, в частности:

- Матрицы и линейная алгебра — алгебра матриц, линейные уравнения, собственные значения и векторы, сингулярности, факторизация матриц и другие.
- Многочлены и интерполяция — корни многочленов, операции над многочленами и их дифференцирование, интерполяция и экстраполяция кривых и другие.
- Математическая статистика и анализ данных — статистические функции, статистическая регрессия, цифровая фильтрация, быстрое преобразование Фурье и другие.
- Обработка данных — набор специальных функций, включая построение графиков, оптимизацию, поиск нулей, численное интегрирование (в квадратурах) и другие.
- Дифференциальные уравнения — решение дифференциальных и дифференциально-алгебраических уравнений, дифференциальных уравнений с запаздыванием, уравнений с ограничениями, уравнений в частных производных и другие.

1 <https://ru.wikipedia.org/wiki/MATLAB#:~:text=MATLAB%20%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%8F%D0%B5%D1%82%20%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8E%20%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%BE%D0%B5%20%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE,%D1%81%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%2C%20%D1%84%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%BC%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%86%20%D0%B8%20%D0%B4%D1%80%D1%83%D0%B3%D0%B8%D0%B5>

- Разреженные матрицы — специальный класс данных пакета MATLAB, использующийся в специализированных приложениях (функция появилась в 1992 году).
- Целочисленная арифметика — выполнение операций целочисленной арифметики в среде MATLAB.

Разработка алгоритмов

MATLAB предоставляет удобные средства для разработки алгоритмов, включая высокоуровневые с использованием концепций объектно-ориентированного программирования. В нём имеются все необходимые средства интегрированной среды разработки, включая отладчик и профайлер. Функции для работы с целыми типами данных облегчают создание алгоритмов для микроконтроллеров и других приложений, где это необходимо.

Визуализация данных

В составе пакета MATLAB имеется большое количество функций для построения графиков, в том числе трёхмерных, визуального анализа данных и создания анимированных роликов.

Встроенная среда разработки позволяет создавать графические интерфейсы пользователя с различными элементами управления, такими как кнопки, поля ввода и другими.

Wolfram Mathematica (Web)²

- Символьный язык
- Математические расчёты
- Численные приближения
- Визуализации

² <https://www.wolfram.com/mathematica/#coverage>

- Алгебраические операции
- Теория чисел
- Анализ данных
- Вычисления на графах
- Интерактивные вычисления
- Обработка изображений
- Геометрические вычисления
- Импорт и экспорт

SAGE (Web)³

Разнообразные математические и инженерные вычисления, работа с данными, визуализация.

- Алгебра
- Алгебраическая геометрия
- Арифметика произвольной точности
- Арифметическая геометрия
- Матанализ
- Комбинаторика
- Линейная алгебра
- Теория графов

FxSolver⁴

Онлайн математический решатель, библиотека уравнений, графический калькулятор и помощник по задачам науки/инженерии.

³ <https://www.sagemath.org/>

⁴ <https://alternativeto.net/software/fxsolver/>

Вычисляйте несколько уравнений одновременно, редактируйте существующие и создавайте новые формулы, вычисляйте большое количество значений, стройте графики, связывайте ваши результаты, решайте полные задачи и делитесь рабочими листами со своими друзьями.

MathStudio⁵

КАЛКУЛЯТОР

От базовых вычислений до студенческих калькуляторов, MathStudio - полнофункциональный научный калькулятор с более чем двумястами функциями.

АЛГЕБРА

MathStudio работает на базе MobileCAS, нашей мощной и молниеносной системы компьютерной алгебры, которая красиво печатает ваши ответы.

КАЛКУЛЬТАТ

Определите пределы, производные, интегралы и многое другое!

2D ГРАФИРОВАНИЕ

Графические уравнения со скоростью и легкостью, о которых Вы и подумать не могли! В MathStudio 2D-функции, параметрические, полярные, неявные, контурные, векторные поля, фракталы и изображения представлены с поразительной скоростью и точностью.

3D ГРАФИРОВАНИЕ

Поворот, сжатие и отображение 3D уравнений в режиме реального времени! MathStudio отображает 3D функции, параметрические, сферические, цилиндрические и векторные поля.

5 <https://alternativeto.net/software/mathstudio/>

ГРАФИРОВАНИЕ ВРЕМЕНИ

MathStudio - это первое и единственное приложение для создания графиков, которое также может создавать графики не только в пространстве, но и во времени. Используйте переменную T для создания анимированных графиков, которые рисуют графики в пространстве и времени!

СТАТИСТИКА

Списки участков числовых данных в рассеянии, гистограммы, ящики, вероятностные графики! В MathStudio есть даже расширенный пакет анализа регрессии, можно выбрать одну из нескольких функций регрессии или создать свою собственную!

СКРИПТИНГ

MathStudio - это ЕДИНСТВЕННОЕ приложение калькулятор, которое также позволяет создавать скрипты на нашем мощном языке программирования, который поддерживает переменные, циклы и даже рекурсию.

НЕТ НЕОБХОДИМОСТИ В ПОДКЛЮЧЕНИИ К ИНТЕРНЕТУ

В отличие от других математических приложений, MathStudio не требует активного подключения к Интернету. Он делает все расчеты внутри для быстрого и мгновенного получения результатов.