

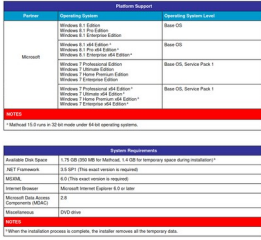
Лабораторная работа 1

Задание 1.2: Проведение сравнительного анализа платного программного обеспечения по теме «Системы компьютерной математики»

№	Название	Цена	Оф. сайт	Системные требования	Возможности	Годы жизненного цикла
1	Matlab	<p>Доступны только цены для индивидуального использования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Стандартная: 2000 EUR единовременно или 800 EUR/мес. • Образовательная: 500 EUR единовременно или 250 EUR/мес. • Студент: 35 EUR или 69 EUR - набор • Домашняя: 119 EUR единовременно 	Ссылка	<p>Operating Systems Windows, MacOS, Linux</p> <p>Processors Minimum: Any Intel or AMD x86-64 processor</p> <p>Recommended: Any Intel or AMD x86-64 processor with four logical cores and AVX2 instruction set support</p> <p>Disk Minimum: 3.5 GB of HDD space for</p>	Перейти к разделу	1984 — настоящее время

№	Название	Цена	Оф. сайт	Системные требования	Возможности	Годы жизненного цикла
				<p>MATLAB only, 5-8 GB for a typical installation Recommended: An SSD is recommended A full installation of all MathWorks products may take up to 32 GB of disk space</p> <p>RAM Minimum: 4 GB Recommended: 8 GB For Polyspace, 4 GB per core is recommended</p> <p>Graphics No specific graphics card is required. Hardware</p>		

Величко Арсений Александрович
ИВТ 1 курс, 10 поток, 2 группа, 3 подгруппа
Предмет: Основы компьютерной алгебры

№	Название	Цена	Оф. сайт	Системные требования	Возможности	Годы жизненного цикла
				accelerated graphics card supporting OpenGL 3.3 with 1GB GPU memory is recommended.		
2	PTC Mathcad	655 EUR/год	Ссылка		Перейти к разделу	1986 — настоящее время
3	Wolfram Mathematica	<p>Очень много вариантов лицензий, вот вариант для студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> В облаке: \$94/год или \$10/мес Настольная: \$161 единовременно или \$81/год Настольная + 1 год обновлений: \$242 единовременно или \$121/год Настольная + облачная+ 1 год обновлений: \$282 единовременно или \$141/год 	Ссылка	<p>Процессор: x86-64 совместимый процессор</p> <p>Дисковое пространство: 19 GB</p> <p>Оперативная память (RAM): рекомендовано 4</p>	Перейти к разделу	1988 — настоящее время

№	Название	Цена	Оф. сайт	Системные требования	Возможности	Годы жизненного цикла
				GB+ Доступ в Интернет: Необходим для онлайн доступа к данным с инфобанка Wolfram Knowledgebase. Поддерживаемые платформы: Windows Mac Linux		

Возможности описываемых программ

Вынесено в отдельный раздел для сохранения удобной навигации

Matlab¹

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.
- Разреженные матрицы — специальный класс данных пакета MATLAB, использующийся в специализированных приложениях (функция появилась в 1992 году).

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>

- 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.

PTC Mathcad²

- Защита содержимого
- Решение систем уравнений
- Решатель тригонометрических уравнений
- Блокнот для инженерных расчетов на базе PTC Mathcad\
- Расширенные инженерные математические функции

2 <https://www.mathcad.com/ru/capabilities>

- Преобразователь инженерных единиц измерения
- Расширенный набор численных и пользовательских функций
- Комплексная документация
- Программирование
- 3D-графики
- Шаблоны
- PTC Mathcad для инженера CAD
- Графики в координатах $X-Y$
- Компонент Excel

Wolfram Mathematica³

- Символьный язык
- Математические расчёты
- Численные приближения
- Визуализации
- Алгебраические операции
- Теория чисел

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

- Анализ данных
- Вычисления на графах
- Интерактивные
- вычисления
- Обработка
- изображений
- Геометрические
- вычисления
- Импорт и экспорт