**Лабораторная работа 1.**

**Задание 1.2**

Сравнительный анализ платного программного обеспечения по теме «Системы компьютерной математики»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название** | **Цена** | **Сайт** | **Системные требования** | **Возможности** | **Годы жизненного цикла** |
| 1 | Maple | От 1560$ | [https :// www. mapl esoft. com](https://www.maplesoft.com) | Windows® (64-bit)  Процессор 1.4 ГГц  ОЗУ 4 Гб  Место на диске 4 ГБ | 1) расширенная поддержка численных алгоритмов пакета программ NAG, в том числе при решении численных задач математического анализа и при решении дифференциальных уравнений;  2) новый обучающий курс User's Tour, встроенный в ее справку;  3) существенно переработанные и обновленные пакеты функций;  4) ускоренные алгоритмы целочисленных | Первый выпуск 1982 г. – нынешний момент (2020) |
| 2 | Mathсad | 655 EUR | <https://www.mathcad.com/ru> | Процессор: 32-битный или 64-битный (x86-64, EM64T) с тактовой частотой 400 МГц или выше (рекомендуется 700 МГц).  256 МБ оперативной памяти (рекомендуется 1024 Мб).  1,75 Гб свободного дискового пространства (350 Мб для Mathcad, 1,4 Гб для временных файлов во время установки).  Привод CD-ROM или DVD (только для установки с диска).  Графическая карта SVGA или выше.  Монитор XGA с разрешением 1024×768 (или выше) c 24-битными (или больше) цветами.  Мышь или другое совместимое указывающее устройство. | 1) сотни операторов и встроенных функций для решения различных технических задач.  2) озволяет выполнять численные и символьные вычисления, производить операции со скалярными величинами, векторами и матрицами, автоматически переводить одни единицы измерения в другие.  3) Решение дифференциальных уравнений, в том числе и численными методами  4) Построение двумерных и трёхмерных графиков функций (в разных системах координат, контурные, векторные и т. д.)  5) Выполнение вычислений в символьном режиме  6) Выполнение операций с векторами и матрицами  7) Символьное решение систем уравнений  8) Аппроксимация кривых  9) Выполнение подпрограмм  10) Поиск корней многочленов и функций  11) Проведение статистических расчётов и работа с распределением вероятностей  12) Поиск собственных чисел и векторов  13) Вычисления с единицами измерения  14) Интеграция с САПР-системами, использование результатов вычислений в качестве управляющих параметров | Первый выпуск 1986 г. – нынешний момент (2020)  В версии Mathcad 2001 ещё более возросла производительность вычислений и расширились возможности.  Версии Mathcad с 1.0 по 4.хх работали в операционной системе DOS, имели небольшой общий размер исполняемых файлов (до 1 Мб)  3D-графика появилась в версиях 2.5х и выше, возможности которой, существенно сдерживались незначительными вычислительными возможностями ЭВМ того времени.  Версии с 5-й и выше уже работали на платформе Windows. |
| 3 | MATLAB | 940$ - 2350$ | <https://www.mathworks.com> | ОС:  Windows 10  Windows 7 Service Pack 1  Windows Server 2019  Windows Server 2016  Минимальный процессор: Любой Intel или AMD x86-64 процессор  Рекомендованный процессор: Любой Intel или AMD x86-64 с четыремя логическими ядрами и поддержкой инструкций AVX2.  Минимальное дисковое пространство: 3.1 GB HDD только для MATLAB, 5-8 GB для типовой установки  Рекомендованное: SSD.  Полная установка MathWorks занимает 31 GB дискового пространства  Минимум ОЗУ: 4 GB  Рекомендовано: 8 GB  Для Polyspace, рекомендовано 4 GB на ядро  Графика  Специфической видеокарты не требуется.  Поддержка аппаратного ускорения видеокарты OpenGL 3.3 с видеопамятью 1GB рекомендовано.  Ускорение GPU используя Parallel Computing Toolbox требует GPU, которая поддерживает CUDA 3 или новее. | 1) Математические вычисления: матричные, векторные, логические операторы; элементарные и специальные функции; полиномиальная арифметика; многомерные массивы; массивы записей; массивы ячеек.  2) Численные методы:  дифференциальные уравнения; вычисление одномерных и двумерных квадратур; поиск корней нелинейных алгебраических уравнений; оптимизация функций нескольких переменных; одномерная и многомерная интерполяция.  3) Программирование:  свыше 500 встроенных математических функций; ввод/вывод двоичных и текстовых файлов; применение программ, написанных на Си и ФОРТРАН; автоматическая перекодировка процедур MATLAB в тексты программ на языках Си и C++; типовые управляющие структуры.  4) Визуализация и графика:  возможность создания двумерных и трехмерных графиков; осуществление визуального анализа данных. | Первый выпуск 1984 г. – нынешний момент (2020)  С конца 70-х гг. широко использовалась на больших ЭВМ.  В дальнейшем были созданы версии для рабочих станций Sun, компьютеров с операционной системой UNIX и многих других типов больших и малых ЭВМ. Сейчас свыше десятка популярных компьютерных платформ могут работать с системой MATLAB. |