# Лабораторная работа № 1.3. Сравнительный анализ свободного ПО «Системы компьютерной математики»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название** | **Официальный сайт разработчика** | **Системные требования** | **Возможности** | **Годы жизненного цикла** |
| 1 | Maxima | [maxima.sourceforge.net](http://maxima.sourceforge.net/) | Windows, Linux, macOS | Maxima имеет широкий набор средств для проведения аналитических вычислений, численных вычислений и построения графиков. | 1982 — первая версия. |
| 2 | Reduce | [reduce-algebra.com](http://www.reduce-algebra.com/) | Минимальные: Windows, Linux 64-bit, macOS | Reduce имеет широкий набор средств для проведения аналитических вычислений, численных вычислений и построения графиков. | 1960-е — первая версия. |
| 3 | Sage | [sagemath.org](http://www.sagemath.org/) | Минимальные: Windows 64-bit, Linux 32-bit, macOS 10.6 64-bit (RAM: 2 GB, HDD: 4.5 GB) | Интерфейс notebook для просмотра и повторного использования введённых команд и полученных результатов, включая графики и текстовые аннотации, доступный из большинства современных веб-браузеров. Интерфейс ввода на основе командной строки, с использованием мультипарадигменного языка Python.  Поддержка параллельных вычислений с использованием как многоядерных процессоров, так и многопроцессорных систем и систем распределённых вычислений. Матанализ реализован на основе систем Maxima и SymPy. Линейная алгебра реализована на основе систем GSL, SciPy и NumPy. Библиотеки элементарных и специальных математических функций. Плоские и трёхмерные графики для функций и данных. Средства работы с матрицами и массивами данных с поддержкой разрежённых массивов. Различные статистические библиотеки функций, использующие функциональность R и SciPy. И много другое. | 2005 — первая версия.  Версия 0.1 — включена Pari, но отсутствуют GAP и Singular. 0.5 — векторные поля, кольца, modular symbols и windows usage. 3.0 — Интерактивная оболочка, интерфейс к языку R. 4.0 — поддержка Solaris 10, поддержка 64bit macOS. |
| 4 | Axiom | [axiom-developer.org](http://www.axiom-developer.org/) | Windows, Linux, macOS | Исследовательская платформа для разработки новых идей в вычислительной математике. | 1971 — первая версия. |
| 5 | GNU Octave | [gnu.org/software/octave](http://www.gnu.org/software/octave/) | Windows, Linux, macOS | Octave представляет интерактивный командный интерфейс для решения линейных и нелинейных математических задач, а также проведения других численных экспериментов. Кроме того, Octave можно использовать для пакетной обработки. Язык Octave оперирует арифметикой вещественных и комплексных скаляров и матриц, имеет расширения для решения линейных алгебраических задач, нахождения корней систем нелинейных алгебраических уравнений, работы с полиномами, решения различных дифференциальных уравнений, интегрирования систем дифференциальных и дифференциально-алгебраических уравнений первого порядка, интегрирования функций на конечных и бесконечных интервалах. | 1988 — первая версия.  В версии 2 появилась версия для Windows. В 4 версии обновился пользовательский интерфейс. |
| 6 | Scilab | [scilab.org](https://www.scilab.org/) | Минимальные: Windows Vista 32-bit, Linux 32-bit, macOS 10.12 (CPU: Pentium IV, RAM: 1 GB, HDD: 600 MB) | Scilab содержит сотни математических функций, и есть возможность добавления новых, написанных на различных языках (C, C++, Fortran и т. д.). Также имеются разнообразные структуры данных (списки, полиномы, рациональные функции, линейные системы), интерпретатор и язык высокого уровня. В системе доступно множество инструментов: 2D и 3D графики, анимация, линейная алгебра, разреженные матрицы (sparse matrices), полиномиальные и рациональные функции, интерполяция, аппроксимация, симуляция: решение ОДУ и ДУ, Scicos: гибрид системы моделирования динамических систем и симуляции, дифференциальные и не дифференциальные оптимизации, обработка сигналов, параллельная работа, статистика, работа с компьютерной алгеброй, интерфейс к Fortran, Tcl/Tk, C, C++, Java, LabVIEW. | 1988 — первая версия.  С версии 5.1 появилась версия для macOS. В версии 6 были использованы последние стандарты C++ и сняты ограничения на выделение памяти. |