

Основы компьютерной алгебры

Задание 1.3. Свободные системы компьютерной математики

№	Название	Официальный сайт разработчика	Системные требования	Возможности	Годы жизненного цикла
1	Maxima	http://maxima.sourceforge.net/ru/	Исходный код Maxima может компилироваться на многих системах, включая Windows, Linux и MacOS X. На SourceForge доступны исходные коды и исполняемые файлы для Windows и Linux.	Maxima — система для работы с символьными и численными выражениями, включающая дифференцирование, интегрирование, разложение в ряд, преобразование Лапласа, обыкновенные дифференциальные уравнения, системы линейных уравнений, многочлены, множества, списки, векторы, матрицы и тензоры. Maxima производит численные расчеты высокой точности, используя точные дроби, целые числа и числа с плавающей точкой произвольной точности. Система позволяет строить графики функций и статистических данных в двух и трех измерениях.	1998 — настоящее время
2	Scilab	https://www.scilab.org/	Windows Vista, 7, 8, 10 32-64 bits; GNU/Linux 32-64 bits	<ul style="list-style-type: none"> Математика и симуляция. Для обычных инженерных и научных приложений, включая математические операции и анализ данных. 2-D и 3-D Визуализация. Графические 	1994 — настоящее время

				<p>функции для визуализации, аннотирования и экспорта данных и множество способов создавать и настраивать различные типы графиков и диаграмм.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оптимизация. Алгоритмы для решения ограниченных и неограниченных задач непрерывной и дискретной оптимизации. • Статистика. Инструменты для анализа данных и моделирования • Системы управления. Стандартные алгоритмы и инструменты для изучения систем управления • Обработка сигналов. Визуализируйте, анализируйте и фильтруйте сигналы во временной и частотной областях. • Разработка приложения. Расширьте встроенные функции Scilab и управляйте обменом данными с помощью внешних инструментов. • Xcos - Моделирование динамических систем. Моделирование механических систем, гидравлических контуров, систем управления 	
--	--	--	--	--	--

3	SMath Studio	https://ru.smath.com/%d0%be%d0%b1%d0%b7%d0%be%d1%80/SMathStudio/%d1%80%d0%b5%d0%b7%d1%8e%d0%bc%d0%b5	SMath Studio имеет версии для нескольких платформ: КПК, коммуникаторов, смартфонов, персональных компьютеров на базе операционных систем Windows и Linux и логически разделена на две программы: Handheld (карманная) и Desktop (настольная), которые соответствуют типу поддерживаемых платформ.	<ul style="list-style-type: none"> • Мультиязычный интерфейс (переведена на 22 языка: английский, немецкий, датский, нидерландский, испанский, французский, португальский, хорватский, сербский, греческий, турецкий, китайский упрощённый, китайский традиционный, чешский, венгерский, итальянский, польский, русский, болгарский, литовский, украинский); • Работа на устройствах с любым разрешением и ориентацией экрана (начиная с 240x240 пикселей и выше); • Развитая поддержка единиц измерения (более двухсот встроенных, возможность создавать пользовательские); • Отображение двумерных и трёхмерных графиков функций; • Возможность работы с файлами Mathcad (открытие и сохранение); • Поддерживается работа как с числами, так и с символами; • Работа со стандартными функциями программирования (if, for, while); • Поддерживается работа с параметрами и 	2005 – настоящее время
---	--------------	---	---	---	------------------------

				<p>функциями (как встроенными, так и пользовательскими);</p> <ul style="list-style-type: none"> • Всплывающее меню вставки встроенных функций и операторов при редактировании (как в визуальных средах программирования); • Поддержка следующих типов данных: системы, матрицы, векторы, комплексные числа, дроби; • Работа с бесконечностью; • Поддержка следующих операций и функций: сложение, вычитание, умножение (скалярное и векторное), деление, нахождение факториала, возведение в степень, извлечение корня, модуль, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, гиперболические функции, обратные гиперболические функции, логарифмы, сигнатура и аргумент комплексного числа, определитель матрицы, транспонирование матриц, миноры матрицы, алгебраические дополнения матрицы, след матрицы, ранг, перевод комплексных чисел из алгебраического в тригонометрический вид, 	
--	--	--	--	--	--

				численное дифференцирование и символьное дифференцирование, численное интегрирование, поиск вещественных корней уравнений и другие.	
4	GNU Octave	http://www.gnu.org/software/octave/	GNU/Linux; macOS; BSD; Windows 32-64 bits	<p>Octave — интерпретируемый язык программирования. Он похож на Си и поддерживает большинство основных функций стандартной библиотеки Си, а также основные команды и системные вызовы Unix. С другой стороны, он не поддерживает передачу аргументов по ссылке (особенность дизайна).</p> <p>Синтаксис языка очень похож на MATLAB, и грамотно написанные скрипты будут запускаться как в Octave, так и в MATLAB.</p> <p>Octave был написан с учётом совместимости с MATLAB и реализует многие его возможности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - матрицы в качестве основных типов данных; - встроенная поддержка комплексных чисел; - мощные встроенные математические функции и большие библиотеки функций; - расширяемость, благодаря возможности создания пользовательских функций. 	1993 — настоящее время

				<p>Но есть и отличия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комментарии могут начинаться как с символа #, так и с символа %; - поддерживаются C-подобные операторы ++, --, +=, *=, /=; - элементы могут быть адресованы без создания новой переменной, например [1:10](3); - строки могут быть заданы как символом «"», так и символом «'». 	
--	--	--	--	--	--