

СВЯЗЬ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ С МАТЕМАТИЧЕСКИМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ

Веснянова А.Ю

ФГБОУ ВО «Донской Государственный Технический Университет», (344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), reception@donstu.ru

avesnyanova27@mail.ru

COMMUNICATION OF COMPUTER TECHNOLOGIES WITH MATHEMATICAL RESEARCH

Vesnyanova A.U

Don State Technical University, (344000, Rostov-on-don, 1 Gagarin square) reception@donstu.ru

avesnyanova27@mail.ru

Наступившая эра компьютера и его тесная связь с математикой в современном мире. Начальное изучение MathCAD и других похожих программ. Компьютерная технология – основывается на компьютере и его использовании в современном мире. Математические алгоритмы в программе. С каждым днём разрабатываются множество новых компьютерных технологии, что и помогает развиваться в этой сфере. Часто все говорят, что это сложный процесс познания и не каждому дано, но не замечают, как уже становятся специалистами во всём новом и востребованном, так как человек разумен и имеет свойства развиваться вместе со временем.

И так, что же такое «компьютерные технологии» и что же связывает его с «математическими исследованиями».

Компьютерная технология – это определённая технология, которая специализируется на использовании разных компьютерных систем.

Активными пользователями этих систем являются любители в области программирования.

Она отличается широким использованием пакетов прикладных программ общего и программного назначения, доступом пользователя к удалённым базам данных и программам, благодаря электронно-вычислительным машинам.

Всеми известный факт в том, что компьютерные технологии тесно связаны с математикой, но для неё так же есть и отдельные программы, и лидерами по использованию остаются всего 5 из всего их огромного количества. Этими лидерами являются: Derive, Maple, Mathcad, Mathematica, Matlab.

Рассмотрим кратко каждую из них.

1.MathCAD. MathCAD обладает мощнейшими математическими системами, такими как огромное количество библиотек встроенных программ, которые осуществляют большую часть точных математических последовательностей. Система поддерживает численные и аналитические операции. А самый главный факт заключается в том, что в ней можно работать без программирования.

Программа MathCAD даёт возможность создавать модель в электронном документе научных и технических вычислений в форме, близкой к общепризнанному в математике виду.

В MathCAD есть персональные текстовые, формульные и графические редакторы.

Как уже было сказано в пакете MathCAD огромное количество различных операционных систем для решения разных математических задач, так как в него встроено множество различных функций из всех её разделов, которые созданы для их решения. Но написать все функции для решения всех возможных задач невозможно.

Mathcad может быть полезен с целью постановления таких вопросов, в каких необходимо эластичность, а также творческий процесс: при изучении какой-либо дисциплины, выполнении домашнего задания, проектировании, разработке нового продукта или теории. В Mathcad возможно в том числе и составить книжку, со активными расчетами и графиками.

Овладеть Mathcad довольно просто, однако на это требуется некоторое время. Интерфейс интуитивно понятен, но существует масса деталей, которыми необходимо овладеть для успешной работы (Рис. 1).

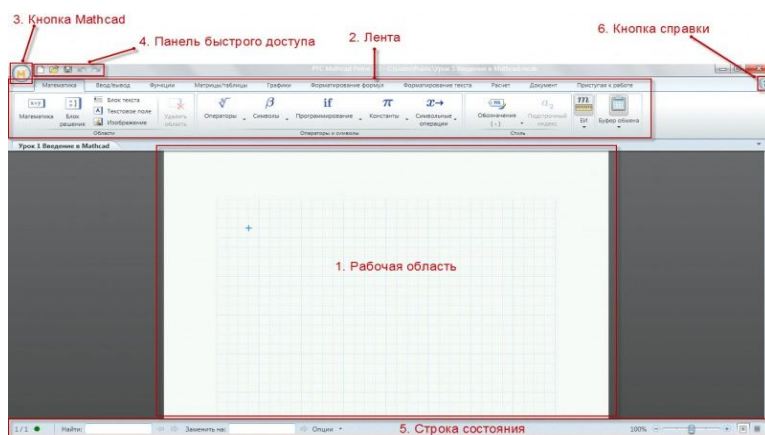


Рисунок 1 – Интерфейс MathCAD

2. Derive. Программа Derive считается текстовой программой с множеством окон назначенных с целью решения различных математических задач (вычисления функций; решения систем линейных уравнений; решения алгебраических и трансцендентных уравнений; численного и аналитического дифференцирования; интегрирования).

Программа даёт возможность создавать графики функций 2-ух и 3-х переменных. Характерной особенностью программы является вероятность реализовать изменение функций

(преобразование аналогичных членов, разложение на один из нескольких множителей) и решать задачи в аналитическом варианте.

Программа владеет самым обычным сервисом:

возможностью фиксировать текст задачи на языке близком к общепринятому математическому языку, готовить к печати, сохранять на диске в форматах соответствующих таким языкам программирования, как Basic, Pascal, C, считывать документ программы, а также формировать текст задачи в базе некоторых файлов (Рис. 2).

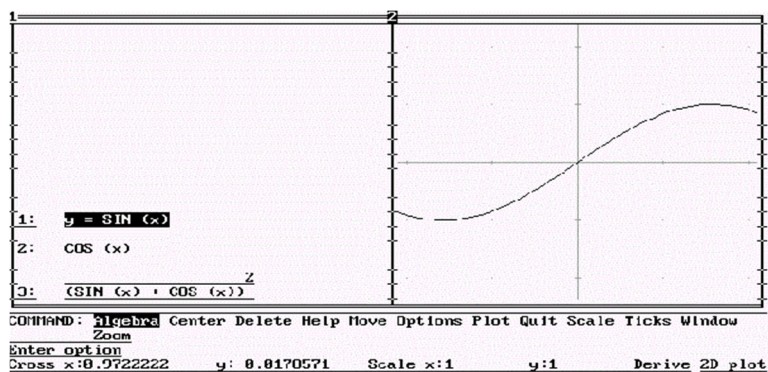


Рисунок 2 – Рабочее окно программы Derive

3. Maple. Maple – концепция компьютерной арифметики, рассчитанная на обширный круг юзеров. Вплоть до недавнего времени ее именовали системой компьютерной алгебры, что и показывало на особую значимость символьных вычислений и преобразований, которые может реализовать эта система. Однако такое наименование сужает область применения системы. На самом деле она может осуществлять стремительно и эффективно не только символьные, но и числовые вычисления, причем совмещает данное с отличными средствами графической визуализации, а также подготовки электронных документов.

Maple – стандартная встроенная концепция (Рис. 3).

Она связывает в себе:

1. сильный язык программирования;
2. редактор с целью подготовки и редактирования документов и программ;
3. современный многооконный для всех пользователей интерфейс с работой в диалоговом режиме;
4. мощную справочную систему с огромным количеством примеров;
5. количественный и символьный процессоры;
6. концепцию диагностики;
7. библиотеки встроенных и дополнительных функций;
8. пакеты функций сторонних производителей и помощь определённых языков программирования и программ.

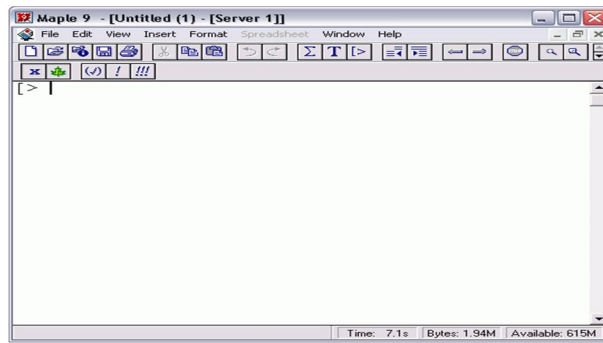


Рисунок 3 – Рабочее окно Maple

4. Mathematica. Mathematica — концепция компьютерной алгебры (как правило называется Математика, программный пакет Математика), обширно применяемая в научных, инженерных, технических, а так же компьютерных областях.

Главные аналитические способности:

1. решение систем полиномиальных и тригонометрических уравнений и неравенств, а также трансцендентных уравнений, сводящихся к ним;
2. разрешение возвратных уравнений;
3. облегчение формулировок;
4. нахождение границ;
5. интегрирование, а также разграничение функций;
6. нахождение окончательных и бесконечных сумм и произведений;
7. решение дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных.

Концепция гарантирует механическую генерацию программного кода в стиле Си и его компоновку; при этом сгенерированные проекты имеют все шансы являться применены самостоятельно. С целью формирования, обработки и оптимизации си-кода удерживаются применением SymbolicC. Программы могут использовать наружные динамические библиотеки, в том числе поддерживается объединение с CUDA и OpenCL (Рис. 4).

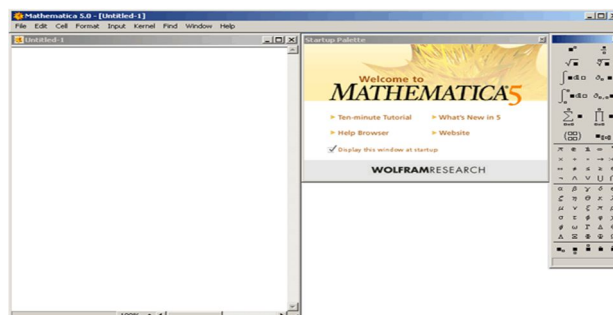


Рисунок 3 – Рабочее окно Mathematica

5. Matlab. MATLAB — пакет практических проектов с целью решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, применяемых в этом пакете.

Язык MATLAB считается высокоуровневым интерпретируемым стилем программирования, содержащие базирующиеся на матрицах структуры данных, обширный диапазон функций,

интегрированную среду разработки, объектно-направленные способности и интерфейсы к программам, написанным в других стилях программирования. Программы, написанные в стиле MATLAB, бывают 2-х типов — функции и скрипты. Функции обладают входными и выходными аргументами, а также собственное рабочее пространство с целью сохранения промежуточных итогов вычислений и переменных. Скрипты же применяют единое рабочее пространство. Как скрипты, так и функции не компонируются в машинный код и сохраняются в виде текстовых файлов.

Главной характерной чертой языка MATLAB считаются его широкие возможности по работе с матрицами, которые создатели языка выразили в лозунге «думай векторно» MATLAB предоставляет пользователю большое количество (несколько сотен) функций для анализа данных, покрывающие практически все области математики.

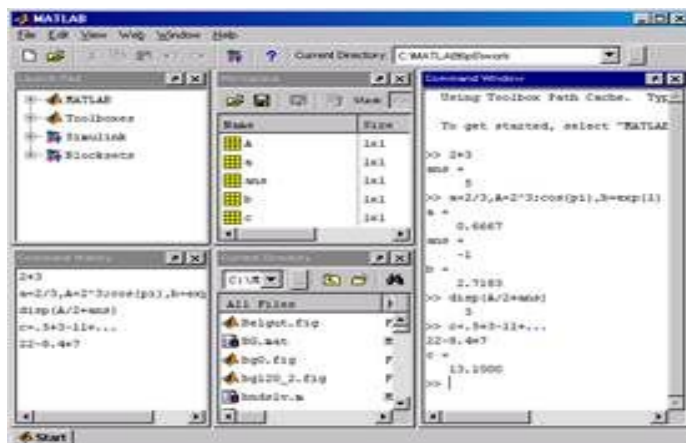


Рисунок 4 – Рабочее окно Matlab

Литература.

1. <https://tovaroveded.ru/leksii-tovarovedenie/51-sushchnost-kompyuternykh->
2. https://dep_vipm.pnzgu.ru/files/dep_vipm.pnzgu.ru/books/cherusheva_zverovshchikov_a_komp_yuternye_tekhnologii_v_matematicheskikh_issledovaniyakh_part_1.pdf
3. <https://moluch.ru/archive/7/500/>
4. <http://sapr-journal.ru/uroki-mathcad/urok-1-vvedenie-v-mathcad/>
5. <https://gendocs.ru/v35290/%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8%D0%BF%D0%BE%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B5?page=13>