

В настоящее время есть большая путаница с глоссарием, который по части архитекторов у всех разный. Кроме того, в принадлежности к престижной профессии всегда есть момент тщеславия, и зачастую люди стремятся называться архитекторами, дабы пользоваться большим почетом. Сия путаница реально осложняет поиск архитекторов (это весьма дефицитная специальность) сотрудникам кадровых служб, и ими же создается хаос, когда публикуются описания вакансий.

Еще раз повторим, для системного архитектора система - это работающий бизнес, работающее предприятие, работающий сервис. Даже если системный архитектор выполняет проект по разработке некой информационной системы, он прорабатывает не просто саму систему, а результат ее работы. Он решает бизнес-задачу, используя технологии и меняя процессы, а не строит систему из ПО и «железа». Разница тут примерно такая же, как между задачами «построить железную дорогу и пустить поезда между двумя населенными пунктами» и «обеспечить железнодорожное сообщение между двумя населенными пунктами». Многие займутся тем, чтобы построить дорогу и пустить поезда, некоторые продвинутся дальше и лишь системный архитектор задумается о том, чтобы оценить пассажиропоток, продумать расписание, размер и типы составов, типы и размеры станций и остановочных пунктов, количество билетных касс, способы и контроль оплаты, обеспечение льготного проезда, возможность/необходимость перевозки грузов по этой линии, предусмотреть регламентные работы для составов и ж/д путей, безопасность объектов в соответствии с требованиями ГО и ЧС и их доступность для инвалидов.

Список литературы:

1. Поппендик М. Бережливое производство программного обеспечения. От идеи до прибыли: Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2010 – С. 218 – 219.
2. Системный архитектор: первый после Бога. <http://www.iksmedia.ru/articles/5469571-Sistemnyj-arhitekto-r-pervyj-posle.html> (Дата обращения – 27.02.2019).
3. Должностная инструкция системного архитектора. https://www.freshdoc.ru/nevs_kyiplaw/sozdanie_obje-cov_iplaw/trudovye/dolzno-stnye/di_it_arhitekto-r/ (Дата обращения – 28.02.2019).

ПРОГРАММЫ MATHCAD И UMS ДЛЯ РЕШЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ: ИХ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ

*К.В. Кремнинская, студентка группы 17В81, научный руководитель: Л.Б. Гиль
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Аннотация: В данной статье рассматриваются две программы для решения математических задач: Mathcad и UMS, описывается их назначение, области применения, а так же анализируются достоинства и недостатки этих программ.

Ключевые слова: Mathcad, UMS, Универсальный математический решатель, интерфейс, Windows, алгебраические операции.

В современном мире происходит стремительное развитие техники и технологий за счёт совершенствования старых и создания новых информационных продуктов, поэтому владение средствами информационно-коммуникационных технологий становятся важнейшими составляющими профессиональной компетентности выпускников технического вуза.

В целях изучения степени использования математических пакетов в познавательной деятельности среди студентов ЮТИ ТПУ был проведен опрос. При анализе результатов анкетирования и собеседования были выделены три группы студентов, характеризующихся разным уровнем принятия значимости применения программ для решения математических задач (и информационно-компьютерных технологий в целом) при изучении математики. Группа 1 (уровень работы с математическими пакетами – нулевой, мотивация – отсутствует). Студенты этой группы считают, что если высокое качество обучения достигается традиционными способами изучения учебного материала, то нет необходимости в решении задач с привлечением информационно-компьютерных технологий. Группа 2 (уровень работы с математическими пакетами – базовый, мотивация – низкая) – традиционные формы познавательной деятельности более эффективны, так как информационные технологии в современном мире очень динамичны, что требует больших временных и физических затрат. Группа 3 (уровень работы с математическими пакетами – базовый, мотивация – высокая) – считают, что существует связь между успешностью в обучении и уровнем информационно-коммуникативной

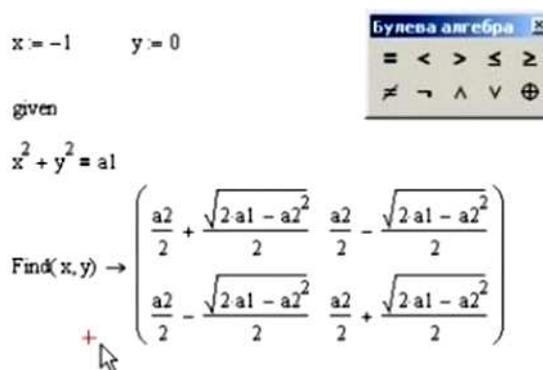
компетентности, поэтому есть потребность в непрерывном развитии своей информационной культуры. Чаще всего студенты ЮТИ ТПУ в своей познавательной деятельности используют два информационных продукта Mathcad и UMS.

Mathcad – программа для работы с математическими или инженерными вычислениями, была разработана известной фирмой PTC, и на данный момент считается универсальной, то есть может применяться как в научных и технических областях, так и в любых других, где требуются точные расчеты. Чаще всего используется на базе операционной системы Windows.

Файлы Mathcad представляют собой вычисления, написанные на языке, очень сходном с математическим, что делает создание проектов в приложении более простым. Программа состоит из редактора текста и формул, графических средств для создания диаграмм, собственно вычислителя и обширного набора данных о математике и инженерии. Русская версия для Windows упрощает работу и позволяет строить формулы с использованием многоэтажных дробей, в которых могут применяться привычные математические знаки такие, как корень, умножение, интеграл и другие. Удобные инструменты создания графиков и сравнительных диаграмм объединяют в себе мощь и простоту визуализации данных, которую можно использовать для отчетов. Matchcad скачать бесплатно можно для расчетов по формулам, в состав которых входят сложные методы и преобразования. В приложение встроена целая библиотека функций, воссоздающих разнообразные математические операции. Это дает возможность считать сумму рядов, производные, сложные интегралы, решать обычные и дифференциальные уравнения, проводить анализ и так далее. Утилита контролирует сохранение размерностей и автоматически производит перевод в разные системы счисления.

Особенности приложения Matchcad: доступное и простое в изучении; способно выполнять любые математические операции; файлы могут быть импортированы другими приложениями; активно развивается и дополняется; обладает обширной справочной базой; широко применяется в прикладных сферах. Основное отличие Mathcad от других программных средств этого класса состоит в том что математические выражения на экране компьютера представлены в общепринятой математической нотации: имеют точно такой вид, как в книге, тетради, на доске. Mathcad также имеет множество настраиваемых и статистических функций. Специальные кнопки используются для упрощения введения математических функций, что дает полное объяснение функциональности, выделяемой математическим частям окна. Простые вычисления очень малы в Mathcad, и основным достижением этой программы является построение графиков различных функций на одной координатной плоскости. Кроме того, библиотека Mathcad, пакет расширения и компьютерная математическая система накапливают накопленные математические знания в течение тысяч лет.

В настоящее время Mathcad – одна из самых популярных математических систем. Она предоставляет широкий набор инструментальных, информационных и графических средств для проведения всестороннего анализа и визуализации решаемых проблем и пользуется большим спросом среди студентов, инженеров, экономистов, менеджеров, научных работников.



$x = -1 \quad y = 0$

given

$$x^2 + y^2 = a1$$

Find(x, y) →

$$\begin{pmatrix} \frac{a2}{2} + \frac{\sqrt{2a1 - a2^2}}{2} & \frac{a2}{2} - \frac{\sqrt{2a1 - a2^2}}{2} \\ \frac{a2}{2} - \frac{\sqrt{2a1 - a2^2}}{2} & \frac{a2}{2} + \frac{\sqrt{2a1 - a2^2}}{2} \end{pmatrix}$$

Булева алгебра

$= < > \leq \geq$

$\neq \rightarrow \wedge \vee \oplus$

Рис. 1. Пример решения уравнения в системе Matchcad

Основным недостатком MathCAD является отсутствие возможности разработки GUI (Graphicaluserinterface) – графических интерфейсов пользователя, которая имеется как в MATLAB и в Excel. Практически, этот недостаток заключается в следующем: если имеется математическая модель какого-нибудь процесса, то исходные данные находятся в начале документа, а результаты расчетов (как правило, графики) в конце. MathCAD строго следит за соблюдением этого правила.

Программа (UMS) – Универсальный математический решатель предназначена для объяснения решения математических проблем, введенных пользователем. Эта программа дает пошаговые решения большинства заданий по арифметике, алгебре, тригонометрии и математическому анализу для школьников и студентов первых курсов университета. Решения сопровождаются голосовыми и письменными комментариями, графиками и таблицами.

В своем нынешнем виде UMS может полностью решить математические задания, взятые из следующих разделов: вынесение общего множителя; полное разложение на множители; упрощение числовых и алгебраических выражений, включая выражения с корнями и логарифмами; упрощение числовых тригонометрических выражений; уравнения, системы уравнений, которые могут быть рациональными, иррациональными, логарифмическими и т. д.; операции над матрицами, построение диаграмм и гистограмм по введенным данным.

Пример Решение (просмотр)

$$\begin{cases} 5x-2y=3 \\ 5x+y=-9 \end{cases}$$

Из уравнения 2 выразим переменную y .

$$\begin{cases} 5x-2y=3 \\ y=(-9)-5x \end{cases}$$

Подставим вместо переменной y найденное выражение.

$$\begin{cases} 5x-2((-9)-5x)=3 \\ y=(-9)-5x \end{cases}$$

Вьносим знак минус из произведения.

$$\begin{cases} 5x-2(-9-5x)=3 \\ y=-9-5x \end{cases}$$

Решаем вспомогательное уравнение.

Следующая система эквивалентна предыдущей.

$$\begin{cases} x=-1 \\ y=-9-5x \end{cases}$$

Подставим вместо переменной x найденное выражение.

$$\begin{cases} x=-1 \\ y=-9-5(-1) \end{cases}$$

$$\begin{cases} x=-1 \\ y=-4 \end{cases}$$

Окончательный ответ:

x	y
-1	-4

Рис. 2. Решение уравнения в системе UMS

Интерфейс программы UMS имеет очень простой и понятный интерфейс: его использование не требует какой-либо дополнительной подготовки или специальных навыков; формулы вводятся так, как они выглядят в учебнике; каждое задание может введено в отдельное окно, что позволяет решать несколько упражнений одновременно; решение может быть проконвертировано в MS Word файл, отредактировано и сохранено.

В заключении можно сказать, что данные программы эффективны в решении различных математических задач. Для сравнения были выбраны данные программы, так как они более популярны и просты в использовании, легки в изучении. Данные программы чаще всего используются для решения задач и стоят на первых позициях среди всех программ. Но также существуют и другие программы для решения математических задач такие как: SMath Studio, Solver 1.1, программа Mat JV, программа KSF MathJS 1 и т. д.

Список литературы:

1. Численные методы в MathCAD [Электронный ресурс]: Информационный портал – Режим доступа: <https://mathcadworld.wordpress.com/2010/10/15/mathcad-introduction/> (Дата обращения 25.02.2019).
2. Универсальный математический решатель [Электронный ресурс]: Информационный портал – Режим доступа: <http://www.universalmathsolver.com/ru/что-решает-ums/> (Дата обращения 25.02.2019).
3. Особенности программы MathCAD [Электронный ресурс]: Научный форум – Режим доступа: <https://nauchforum.ru/studconf/tech/3/33769>

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МАЛЫЙ АПТЕЧНЫЙ БИЗНЕС

*С.Н. Фурсаев, студент группы Э-402,
научный руководитель: Субракова Л.К.*

*Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова
655017, Республика Хакасия, г. Абакан, ул. Ленина, 90*

Аннотация: В статье рассматриваются направления и возможности цифровой экономики в аптечном бизнесе. На основании анализа финансовых результатов малого аптечного предприятия сделан вывод о нестабильности прибыли и недостаточности ее объемов для инвестиций в развитие современных технологий, что приведет к вытеснению с рынка крупными аптечными сетями.