

диаграмма принимает вид, соответствующий установленному переключателю: Surface Plot – график поверхности; Contour Plot – контурный график; Data Points – точечный график; Vector Fields Plot – векторное поле; Bar Plot – столбиковая гистограмма; Patch Plot – «Кусочный» график [12, 13].

В среде MathCad имеется мощная поддержка построения графиков (в том числе и трехмерных) и диаграмм. Предварительно построению графика функции следует определить векторную переменную или массив, в который будут занесены значения функции на заданном интервале. Для работы с графиками используется меню Graphics в главном меню или на панели инструментов

При решении задач в MathCad часто возникает необходимость построить график, будь то график функции или график по каким либо расчетным данным.

Для создания графика необходимо совершить следующие действия:

1. Осуществить ввод уравнение функции.
2. Навести курсор в виде креста в то место, где необходимо построить график.
3. На математической панели нажать по кнопке Graph Toolbag, а на открывшейся панели – на кнопке с изображением плоского графика.
4. В появившемся на месте курсора шаблоне плоского графика ввести на оси абсцисс имя аргумента, на оси ординат – имя функции.
5. Нажать мышью вне шаблона графика. График построен для заданного диапазона изменения аргумента. Если диапазон задан не был, по умолчанию график строится в диапазоне значений аргумента от -10 до 10.

Рассмотрим построение на примере функции \sin , для этого введем в Mathcad следующее: $f(x) := \sin(x)$.

Не нужно забывать, что необходимо ставить не знак «равно» а именно знак «определения».

Теперь нужно создать сам график, для этого нажимаем на пункт меню Добавить, выбираем строку Графики, и в появившемся списке выбираем X–Y график

Теперь, в появившемся поле графика заполняем наименование осей (в нашем варианте названиями будут $f(x)$ и x).

После ввода названий полей кликаем в любой области вне поля графика.

В итоге мы получаем готовый график функции синуса.

Созданный график по умолчанию очень бледный и есть возможности сделать его ярче.

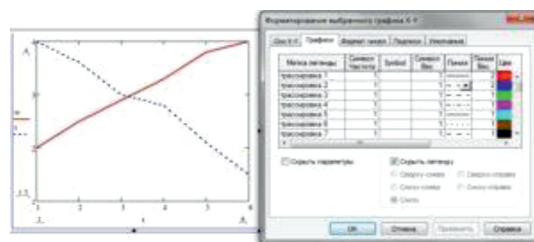
На графике нажимаем ПКМ (правой клавишей мыши) и в контекстном меню выбираем пункт Формат...

В открывшемся диалоговом окне переходим на вкладку Графики.

Можно видеть табличку строка трассировка 1 соответствует первой кривой нашего графика,

трассировка 2 соответственно второй. Столбик Линия соответствует типу линии на нашем графике (сплошная, прерывистая, точка-тире и т.п.). Столбик Линия Вес соответствует толщине нашей линии. И Цвет соответственно цвету.

В примере изменим только толщину линии, и по второму графику тип линии с точек на пунктир для этого в двух верхних строках столбика Линия Вес ставим цифру 2 и в столбике Линия изменяем тип линии, после чего жмем Применить. Вот что получилось (рисунок).



Список литературы

1. Васильев А. Mathcad 13 на примерах; Книга по Требованию – Москва, 2006. – 518 с.
2. Васильев Алексей Mathcad 13 на примерах (+ CD-ROM); БХВ-Петербург – Москва, 2006. – 528 с.
3. Дьяконов В. Mathcad 2001: учебный курс; СПб: Питер – Москва, 2001. – 624 с.
4. Дьяконов В.П. Справочник по MathCAD PLUS 6.0 PRO (+ дискета); М.: СК Пресс – Москва, 1997. – 336 с.
5. Каганов В.И. Компьютерные вычисления в средах Excel и Mathcad; Горячая Линия – Телеком, 2011. – 328 с.
6. Кирьянов Д. Mathcad 14; БХВ-Петербург – Москва, 2007. – 704 с.
7. Кирьянов Д. Самоучитель Mathcad 11; БХВ-Петербург – Москва, 2004. – 760 с.
8. Охорзин В.А. Прикладная математика в системе Mathcad; Лань – Москва, 2009. – 352 с.
9. Очков В. MathCAD 14 для студентов, инженеров и конструкторов; Книга по Требованию – Москва, 2007. – 362 с.
10. Очков Валерий Mathcad 14 для студентов, инженеров и конструкторов; БХВ-Петербург – Москва, 2007. – 368 с.
11. Половко А.М., Ганичев И.В. Mathcad для студента; Книга по Требованию – Москва, 2006. – 328 с.
12. Поршнев С.В., Беленкова И.В. Численные методы на базе Mathcad (+ CD); БХВ-Петербург – Москва, 2012. – 456 с.
13. Поршнев С.В. Численные методы на базе Mathcad; Книга по Требованию – Москва, 2005. – 458 с.

ПЛЮСЫ И МИНУСЫ ЯЗЫКА PYTHON ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ РАЗРАБОТЧИКОВ

¹Алимова И.М., ²Шарапов В.В.

¹ФГКОУ «Ставропольское президентское кадетское училище», Ставрополь, e-mail: st-pku@mil.ru;

²ФГБОУ ВО «Донской Государственный Технический Университет», Ростов-на-Дону, e-mail: reception@donstu.ru

Прежде, чем перейти к размышлению о том, насколько Python подходит или нет для начинающих разработчиков, стоит обратить внимание на другие языки программирования.

Сервис GitHub ежегодно выпускает отчет State of the Octoverse, который включает в себя рейтинг популярных языков программирования.

JavaScript. На этом языке пишутся страницы и блоки с анимацией, летающими и вращающимися картинками, многими другими динамичными украшениями. Применяется он для интерактивных кнопок, форм и многого другого. JavaScript – важная часть любой Front-end разработки. Если вы изучаете HTML/CSS, обязательно дополните свой список этим языком.

Кроме того, JavaScript активно используют для создания мобильных приложений и браузерных игр.

Python. Python – один из современных языков программирования, стремительно завоевывающий популярность. Сегодня разработчиков на Python становится больше. Одновременно растёт и его востребованность.

Язык отличается простым синтаксисом, гибкостью в работе и высокой скоростью реализации проектов. На нем успешно обучают детей основам программирования, так как Python – прост в изучении и способствует развитию системного мышления. Одновременно на этом же языке пишут нейронные сети, программное обеспечение для анализа BigData и разработок в сфере искусственного интеллекта. Применяется он и в веб-сервисах, и при разработке прикладных программ, в том числе, игровых.

Java. Самый востребованный язык программирования в мире, который уже много лет подряд возглавляет все рейтинги. На Java пишут практически все: десктопные и мобильные приложения, игры, сложные программные продукты.

PHP. PHP – самый популярный язык для WEB-разработчиков. На нем пишут CMS и дополнения к серверной части сайтов. В принципе, на PHP сегодня работает более 2/3 всех интернет-ресурсов, от небольших визиток до крупнейших социальных сетей.

В PHP нет жесткой структуры. Он гибок и прост, исходный код открытый. Еще один плюс – реализована работа с базами данных. Знание этого языка – очень важно для любого веб-разработчика.

C#. Язык был создан компанией Microsoft для программных продуктов и приложений на платформе этой компании. На этом языке пишут приложения на основе .NET framework, в том числе, игры и прикладные приложения для десктопов и мобильных. Особенно удобен C# для работы под Unity

3D. Разработчики со знанием C# востребованы в крупных IT и коммерческих компаниях.

C++. Этот мощный и гибкий язык программирования был создан в начале 80-х годов прошлого века. Но и сегодня он не теряет своей популярности. C++ подходит для финансовой сферы и коммерческих проектов, разработки компьютерных игр и прикладных приложений. На основе синтаксиса этого языка создаются многие из современных средств программирования.

Яркие примеры применения C++ – это Windows, программные продукты Adobe, а также Amazon. Изучение всех возможностей столь мощного инструмента потребует времени.

TypeScript. Язык программирования, представленный Microsoft в 2012 году и используемый как средство разработки веб-приложений, расширяющее возможности JavaScript.

На этом, список самых актуальных и самых востребованных языков, заканчивается, так как рассматривая тему программирования для начинающих, это самые оптимальные языки.

Что касается непосредственно рассматриваемого языка, то есть Python, на примере других языков, можно составить условные плюсы и минусы этого языка программирования.

Преимуществами этого языка является:

– Кроссплатформенность. Это дает гигантское преимущество пользователям, которые предпочитают Linux.

– Простота освоения. Условная легкость изучения этого языка позволяет снизить входной порог для начинающих программистов. Но в этом есть свой недостаток, а именно высокая конкурентность.

– Быстрота написания кода, которая обусловлена простотой лексики.

– Актуальность. Это немаловажный пункт, учитывая то, что некоторые языки просто изжили себя и уже несколько лет как неактуальны.

Не смотря на все положительные стороны этого языка, у него есть ряд весомых недостатков, таких как:

– Синтаксис и семантика. Несмотря на то, что одним из заявленных принципов дизайна Python является принцип наименьшего удивления, критики отмечают целый ряд архитектурных решений, которые могут вводить в заблуждение или вызывать недоумение у программистов, привыкших к другим распространённым языкам.

– Низкое быстродействие. Классический Python имеет общий со многими другими интерпретируемыми языками недостаток – сравнительно невысокую скорость выполнения программ. В некоторой степени ситуацию улучшает сохранение байт-кода, которое позволяет интерпретатору не тратить время на синтаксический разбор текста модулей при каждом запуске.

– Невозможность модификации встроенных классов.

Взвесив все за и все против, стоит упомянуть одно из преимуществ этого языка. Востребованность на коммерческом рынке. Буквально на каждом форуме пишут о том, что спрос на Python стремительно растёт. Спрос на специалистов, владеющих Python, прогрессивно растёт. За последний год он увеличился более чем в 2 раза. Обусловлено это тем, что практически все IT-гиганты – Google, Yahoo!, IBM используют это средство программирования в разра-

ботке своих цифровых продуктов. Кроме того, спрос на разработчиков Python (PostgreSQL, OOP, Flask, Django) резко вырос за последние несколько лет в таких компаниях, как Instagram, Reddit, Tumblr, YouTube и Pinterest. Естественно за лидерами тянутся и остальные компании.

Подводя итог можно отметить то, что этот язык программирования один из лучших, для изучения в школах и университетах, в силу своего низкого порога вхождения и простоты лексикона. В силу своей актуальности, знание этого языка положительно скажется на дальнейшем изучении спектра других языков.

Список литературы

1. Антон Сполл, Думай как программист, изд-во Эксмо, 2018.
2. Развеева И.Ф., Мартыщенко Д.О. Язык программирования Python для начинающих. Современные научные исследования: Актуальные вопросы, достижения и инновации. сб. ст. IV Междунар. науч.-практ. конф. в 2 ч. 2018. С. 75-77.

КВАЛИМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ПИТЬЕВОЙ, БУТИЛИРОВАННОЙ

Батищева Т.Н., Алехина А.В., Пегина А.Н.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Воронеж, e-mail: tanyabatosh@mail.ru

В настоящее время важное значение в деятельности любого предприятия играет качество выпускаемой продукции. От качества продукции зависит конкурентоспособность, объем выпускаемой продукции, цена, объем спроса, прибыль и возможность развития. Важно оценить качество будущей продукции на раннем этапе ее производства.

Для анализа качества выпускаемой продукции проведена квалиметрическая оценка качества воды питьевой, бутилированной пяти производителей («Ваша Вода», «ФрутоНяня», вода от производства ОАО «РЖД», «Святой Источник», «Vitel»), которая состояла из: установления требований потребителей; определения номенклатуры показателей качества выбранной воды питьевой, бутилированной; определения значений свойств показателей качества; выбора базового образца; оценки уровня качества изделий.

Для определения номенклатуры показателей качества построено «дерево свойств», которое создавалось на основе опроса потребителей Воронежской области (с помощью анкеты). По полученным данным выявлены наиболее важные для потребителей показатели качества такие, как вкус, запах, цвет, внешний вид.

Для определения значимости каждого выбранного показателя рассчитываем коэффициенты весомости, то есть коэффициенты, с помощью которых можно расположить показатели в порядке увеличения их значимости и для ви-

зуального восприятия построить возрастающий ранжированный ряд, который начинается со свойства с меньшей весомостью и заканчивается свойством с большей весомостью.

На основе рассчитанных коэффициентов ранжированный ряд показывает, что показатели расположились в следующей последовательности по степени важности: вкус, цвет, запах, внешний вид. Таким образом, в результате опроса выявили наиболее предпочтительную марку воды питьевой, бутилированной, которую приняли в качестве базового образца.

Список литературы

1. ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством».
2. Федюкин В.К. Основы квалиметрии. – М.: Изд-во «ФИЛИНЬ», 2013.

СРАВНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И ДРУГИХ ПАРАМЕТРОВ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ С ВАЛЬВЕТРОНИКОМ И БЕЗ

Водяха В.В., Солодовников Д.Н.

БГТУ им В.Г. Шухова, e-mail: vodyaha@icloud.com

Сложное представить современный мир без использования машин (легковых, грузовых, транспортных, специальных и др.), которые служат человеку средством передвижения или транспортировки груза. Появление первого двигателя внутреннего сгорания было еще в 1876 году, но тогда он работал исключительно на бензине. Такой тип двигателя не мог выполнять необходимые человечеству задания, что послужило новой разработки – дизельного двигателя. Сегодня как дизельный двигатель, так и бензин широко используется в обиходе человечеством, но каждый из них имеет свои недостатки и положительные стороны.

Важно отметить актуальность применения Valvetronic. Система Valvetronic – это система регулируемого подъема клапанов, которая в сочетании с изменяемым временем газораспределения позволяет бесконечно регулировать время и продолжительность впускного клапана.

Многие владельцы знакомы с системой переменных фаз газораспределения Vanos, которая ставится практически на все современные двигатели BMW. Vanos позволяет изменять фазы газораспределения, но BMW пошла дальше и сделала в 2001 году систему Valvetronic, которая помимо фаз газораспределения так же управляет и высотой подъема клапана.

Позже подобную систему у себя сделали и другие автопроизводители, у них они называются так:

- Valvematic от Toyota;
- VEL, Variable Valve Event and Lift System от Nissan;
- MultiAir от Fiat;
- VTI, Variable Valve and Timing Injection от Peugeot.