

Опыт использования облачных технологий

Берестова Е.В.

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Екатеринбург, Россия

Using by cloud technologies

Berestova E.V.

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N Yeltsin

Ekateinburg, Russia

Руководитель: Берестова С.А., д.ф.-м.н.

Процедура реализации облачных систем запущена в 2006 году. Об этой технологии заявляли такие известные компании как Amazon, Google и IBM. В 2008 году свои планы в этой области озвучила компания Microsoft и анонсировала не просто сервис, а полноценную облачную операционную систему Windows Azure. С этого момента термин облачные вычисления (технологии) активно используется. 2010 год можно считать важной датой в истории облачных технологий и не только из-за внедрения Azure, но и благодаря появлению ряда облачных сервисов, ориентированных уже не на разработчиков, а на простых пользователей.

Существует более 20 определений понятия облачных технологий (вычислений). И мы даже не догадываемся о том, что используем облачные технологии в повседневной жизни, которая неразрывно связана с информационным потоком. Например, электронная почта – яркий представитель облачных технологий. А также форумы, мгновенные сообщения, блоги, хранилища документов и многое другое. Согласитесь, это очень удобно использовать форумы для обмена информацией с другими людьми, использовать социальные сети не только для развлечения, но и для учебы. Создавая группы на популярном среди молодежи сайте «ВКонтакте», мы сужаем круг информации, которая может пригодиться, и обмен этой информацией может осуществляться только между ее участниками. Это действительно эффективно и полезно, когда во время учебы недостающие учебники или статьи можно обнаружить в «виртуальной группе», участниками которой являются твои одноклассники.

Делая запросы в поисковых системах в интернете, мы вновь задействуем облачные технологии. Среди преимуществ облачных вычислений следует отметить: быстрый темп работы, возможность неограниченного по времени хранения и синхронизации документов, файлов любых объемов, автоматическое сохранение результата, без потери данных, возможность одновременного доступа нескольким пользователям. Не надо антивирусного обеспечения, тормозящего работу персонального компьютера, не надо закупать, а потом ломать голову как корректно и полноценно использовать лицензионное программное обеспечение, не надо постоянно задумываться об обновлении программ, неважно какая версии Word у тебя на «компе». А самое главное, работа возможна с помощью любого современного устройства:

персонального компьютера, ноутбука, нэтбука, смартфона, мобильного телефона, планшета... Необходимо лишь одно условие – доступ в Интернет. Ну и это сейчас не проблема. Например, у нас, в Институте математики и компьютерных наук Уральского федерального университета, студентам выдаются пароли доступа к WiFi для бесплатного пользования.

Разработчики программного обеспечения тоже поддерживают облачные вычисления. В журнале «Наука и Жизнь» за апрель 2012 года можно прочитать интервью с вице-президентом компании Autodesk Стивеном Балмом. Среди многочисленных вопросов, была затронута проблема использования в облаках продуктов Autodesk. Оказывается и производители высказываются «за» облачные вычисления. В частности, облачные технологии активно используются в приложениях Autodesk. Например, приложение 123D Catch позволяет создать трёхмерную модель по 15 фотографиям объекта с разных ракурсов. Фотографии отправляются для обработки в сетевое облако, а возвращается объемная картинка. Стивен Балм считает, что в будущем большинство программных продуктов переместится в облако, ведь облачные методы невероятно удобны в использовании и доступны.

Корпорация Google предоставляет сервисы, доступ к которым возможен как в Google Chrome, так и в Internet Explorer, Opera и других браузерах. Стоит отметить познавательный сервис: Google ArtProject – виртуальные музеи мира, сервис бесплатной электронной почты Gmail, Google Maps – спутниковые карты, позволяющие совершать виртуальные прогулки и навигатор, помогающий ориентироваться на реальных дорогах, Google Translate – он-лайн переводчик, лучший помощник студента в овладении иностранным языком, YouTube – видеохостинг, без которого трудно представить себе современного пользователя Интернет.

Однако, при всей прелести использования облачных технологий, нельзя слепо доверять полученным результатам. Вот некоторые примеры использования помощника в учебе - русифицированного сервиса WolframAlpha - он-лайн калькулятора на сайте <http://math.semestr.ru/> .

Вычисление предела, в который кроме неизвестной переменной x входит еще и натуральный параметр n

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x + x^2 + x^3 + \dots + x^n - n}{x - 1}.$$

Строка ввода довольно проста, но пределы с параметром среди стандартных наборов не предлагаются. Вот к чему привела попытка вычисления предела.

$$\lim (x+x^2+x^3+\dots+x^n -n)/(x-1) \text{ as } x \rightarrow 1$$

Input interpretation:

$$\lim_{x \rightarrow x} \frac{x + x^2 + x^3 + \dots + x^n - n}{x - 1} \rightarrow 1$$

Results:

$$\frac{(x-n)(n+2x+1)}{2(x-1)(x+1)} \rightarrow 1$$

Intermediate result:

$$(x+x^2+x^3+\dots+x^n-n) = \sum_{k=0}^{n+x} \frac{1+x}{k} (k(-1-x)+x) = \frac{(x-n)(n+2x+1)}{2(x+1)}$$

Ответ есть - это 1. Но как воспроизвести вычисления? И почему x стремится к x , когда мы задаем иное условие? На первый взгляд ничего интересного сервис нам не предложил, но можно увидеть идею «ручного» вычисления данного предела, подставив конкретные значения n .

Interpreting as: $(x+x^2+x^3+\dots+x^{10}-10)/(x-1)$ as $x \rightarrow 1$

Input interpretation:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+x^2+x^3+\dots+x^{10}-10}{x-1}$$

Limit:

(two-sided limit does not exist)

Неожиданный результат: предел не существует. Радует одно, теперь сервис не делает ошибки в интерпретации предела. Хотя, решения так и нет, но идея уже видна. Если нет, то положите $n=3$.

Второй пример использования данного сервиса. Самоконтроль, проверка правильности построения нетривиальных графиков. Например, такого:

$$19x^2 + 16y^2 - 4xy + 2x - 36y = -19.$$

«Вручную» довольно затратная, трудоемкая процедура, где при малейшей «описке» будет получен неверный результат. Строка ввода доступна, производим ввод в соответствии с правилом сервера.

plot (19*x^2+ 16*y^2+19-4xy+2x-36y=0)

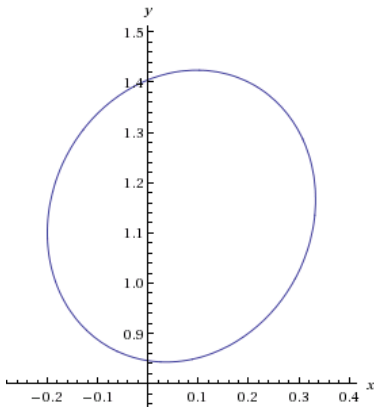
Сервер считал информацию верно.

Input interpretation:

plot	19 x ² + 16 y ² + 19 - 4 x y + 2 x - 36 y = 0
------	---

И выдал в качестве результата график.

Implicit plot:



Так же сервер дает возможность проверить, верно ли были определены фокусы, центр, величины полуосей, эксцентриситет и другие параметры данного эллипса. А по его расположению мы понимаем, что происходит с системой координат. Из дополнительных данных, обычно не требующихся для определения в задачах, нам предоставляются площадь и периметр.

Geometric figure:

ellipse

foci	$\left((0, 1) \mid \left(\frac{2}{15}, \frac{19}{15} \right) \right) \approx$ $(0, 1) \mid (0.133333, 1.26667)$
vertices	$\left(\left(-\frac{1}{15}, \frac{13}{15} \right) \mid \left(\frac{1}{5}, \frac{7}{5} \right) \right) \approx$ $(-0.0666667, 0.866667) \mid \left(\frac{1}{5}, 1.4 \right)$
center	$\left(\frac{1}{15}, \frac{17}{15} \right)$
semimajor axis length	$\frac{2}{3\sqrt{5}} \approx 0.298142$
semiminor axis length	$\frac{1}{\sqrt{15}} \approx 0.258199$
area	$\frac{2\pi}{15\sqrt{3}} \approx 0.24184$
perimeter	$\frac{8E\left(\frac{1}{4}\right)}{3\sqrt{5}} \approx 1.75005$
focal parameter	$\frac{1}{\sqrt{5}} \approx 0.447214$
eccentricity	$\frac{1}{2}$

Облачные технологии - это динамично развивающаяся и расширяющаяся система, которая совершенствуется с каждым днем. А область применения облачных технологий безгранична. Советую активнее пользоваться инновационными возможностями, к которым имеется открытый доступ, и предлагаю делиться своим опытом с другими людьми.