Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Южно-Уральский государственный университет

(национальный исследовательский университет)»

Институт Естественных и точных наук

Кафедра Математическое и компьютерное моделирование

Направление подготовки Математика и компьютерные науки

ОТЧЕТ

о производственной (научно-исследовательской) практике

в ООО «Мегарендер»

Выполнил

студент группы ЕТ-411

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Клепиков А.С.

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.

Рекомендуемая оценка: \_\_\_\_\_

Руководитель практики   
от предприятия:

Должность, предприятие

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Юрков В.В.

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.

Рекомендуемая оценка: \_\_\_\_\_

Руководитель практики от кафедры:

доцент кафедры МиКМ,

к.ф.-м.н., доцент

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Сагадеева М.А.

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.

Челябинск 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ…………………………………………………………………………..3

1. АНАЛИЗ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ……………………………………………….4

2. АНАЛИЗ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ…………………………………………………...5

3. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ…………...….6

4. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ………………..9

ЗАКЛЮЧЕНИЕ…………………………………………………………….………10

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ……………………….………11

ВВЕДЕНИЕ

Свою предысторию компания «Мегарендер» начала в 2008 году, когда 8 декабря выпускники Южно-Уральского государственного университета Механико-математического факультета создали ООО «Урал-Грид». Компания-прародитель стала победителем конкурса «Старт» от Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Совместно с кафедрой системного программирования ЮУрГУ и Лабораторией суперкомпьютерного моделирования предприятие занималось инновационными разработками в сфере высокопроизводительных вычислений и инженерных расчетов на суперкомпьютере Скиф-Урал, а затем Скиф-Аврора (Суперкомпьютер «СКИФ-Аврора ЮУрГУ» занял 87 место в 37-ой редакции рейтинга TOP500 по данным на июнь 2011)

Имея технические и экономические предпосылки, руководство компании в 2010 году приняло решение также осуществлять ускоренный рендеренинг. В этом же году компания «Урал- грид» получила грант от Администрации Челябинской области на разработку сервиса рендеринга.

В сентябре 2011 оказание услуг ускоренного рендеринга решили оформить в самостоятельное предприятие ООО «Мегарендер».

На протяжении следующих 3 лет компания оказывала услуги ускоренного рендеринга, параллельно автоматизируя процесс и создавая удобный онлайн-сервис, чтобы клиенты компании могли в любое время дня самостоятельно ставить свои проекты на рендеринг без помощи менеджмента фермы. В феврале 2015 года был запущен сервис online.megarender.com

Также были значительно увеличены мощности фермы до 15 242 ГГц. Расширен список поддерживаемого программного обеспечения.

1. АНАЛИЗ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ

На сегодняшний день компания специализируется исключительно на рендеринге и работает на таком программном обеспечении, как: 3ds Max,V-Ray, Maya, CINEMA 4D, Blender, Modo, Vue, V-Ray, Corona renderer, Mental ray Maxwell, Arnold render и др.

На данный момент Megarender работает с российскими и зарубежными компаниями, помогая осуществлять ускоренный рендеренинг в различных сферах применения 3D-графики:

- архитектурной визуализации

- дизайне интерьеров

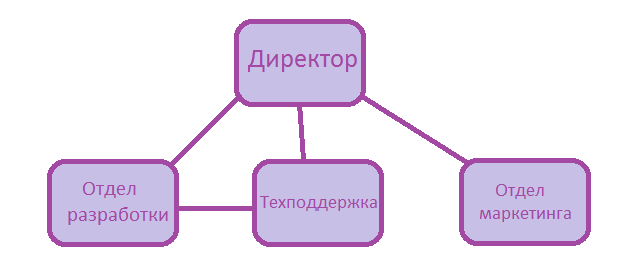
- рекламе

- презентационных фильмах

- 3D-анимации и спецэффектов в кино

- клипах к видеоиграм

Внутренняя структура предприятия может быть схематически представлена на рисунке 1.

Рис. 1

То есть, как видно из рисунка, директор компании даёт указания всем существующим отделам, при этом отдел разработки и техподдержка тесно сотрудничают между собой.

2. АНАЛИЗ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Идея онлайн рендер-фермы не является безусловно новой идеей для бизнеса, но, тем не менее, этот рынок ещё достаточно пуст. В Челябинске существуют всего три больших компании, занимающихся рендером пользовательских проектов и все они появились примерно в одно время. Однако, одна из этих фирм-уже выставлена на продажу из-за слишком слабой конкурентоспособности. Компания «Мегарендер» является лидером в Челябинске по предоставлению такого рода услуг, и более того, воспользоваться услугами можно не только за пределами области, но и страны — это и есть преимущества онлайн-сервисов.

В то же время у компании «Мегарендер» существуют некоторые недостатки на фоне конкурентов. Среди них можно выделить дизайн сайта и опыт его использования пользователем: неподготовленный пользователь не сразу поймёт, что к чему и где расположена нужная для него информация. Также пользователи отмечают устаревший дизайн сайта, но в то же время уточняют, что несмотря на это, рендер-ферма справляется со своими задачами «на ура».

3. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В качестве индивидуального задания было выбрано построение программы, собирающей данные о стоимостях акций, анализирующей собранные данные и прогнозирующей на основе анализа новые данные.

**А́кция** – эмиссионная ценная бумага, доля владения компанией, закрепляющая права её владельца (акционера) на получение части прибыли акционерного общества в виде дивидендов, на участие в управлении акционерным обществом и на часть имущества, остающегося после его ликвидации, пропорционально количеству акций, находящихся в собственности у владельца.

У акций различают различные виды стоимости:

* Номинальная
  + Номинальная стоимость акции — это то, что указано на её лицевой стороне (иногда её называют нарицательной стоимостью). Общая величина уставного капитала равна общей сумме номиналов всех выпущенных акций. Номинальная стоимость не обязана отражать реальную ценность акций. Однако она часто используется для ряда операций (оценка пошлин, комиссий, тарифов), особенно на неразвитом, малоликвидном фондовом рынке. Цена акций при первичном размещении не должна быть ниже номинальной стоимости.
* Эмиссионная
  + Эмиссионная стоимость акции — стоимость акций при их первичном размещении, по которой её приобретает первый держатель. Обычно эмиссионная цена акции превышает номинальную стоимость или равна ей. Превышение эмиссионной цены над номинальной стоимостью называется эмиссионной выручкой, или эмиссионным доходом.
* Балансовая
  + Балансовая стоимость акций — частное от деления стоимости чистых активов компании (балансовой стоимости компании) на количество выпущенных акций, находящихся в обращении. Если рыночная цена ниже балансовой, то это является основой для будущего биржевого роста цены. Обычно балансовую стоимость определяют при аудиторских проверках.
* Рыночная
  + Рыночная стоимость акции — это цена, по которой акция продаётся и покупается на вторичном рынке. Рыночная цена (котировка, курс) обычно формируется на торгах на фондовой бирже и отражает баланс спроса и предложения на данные акции. Для формирования рыночной цены важное значение имеет уровень ликвидности фондового рынка. Косвенно, рыночная стоимость акций отражает ликвидационную стоимость активов и пассивов компании.

В качестве методов прогнозирования были выбраны следующие методы:

* Простое скользящее среднее.
* Авторегрессионное скользящее среднее.
* Метод гусеницы.

Метод **простого скользящего среднего** **(MA)** основан на выборе некоторого числа последних элементов и подсчёте их среднего арифметического. Такое число считается следующим порядковым числом, идущим за выборкой. Модель скользящего среднего порядка q обозначается MA(q) и записывается следующим образом:

где – параметры модели, а – ошибки.

**Авторегрессионное скользящее среднее** **(ARMA)**, также называемая иногда моделью Бокса-Дженкинса, является объединением двух моделей исследования временных рядов: авторегрессионной (AR) и модели простого скользящего среднего (MA). Под обозначением ARMA(p,q) понимается модель, содержащая p авторегрессионных составляющих и q скользящих средних. Точнее модель ARMA(p,q) включает в себя модели AR(p) и MA(q):

где – параметры авторегрессионной модели, *с –* константа. Для простоты константу зачастую опускают.

Обычно значения ошибки полагают независимыми одинаково распределёнными случайными величинами, взятыми из нормального распределения с нулевым средним: , где – дисперсия.

**Метод гусеницы (SSA)** в базовом варианте состоит в:

1. преобразовании одномерного ряда в многомерный с помощью однопараметрической сдвиговой процедуры (отсюда и название «гусеница»);
2. исследовании полученной многомерной траектории с помощью анализа главных компонент (сингулярного разложения);
3. восстановлении (аппроксимации) ряда по выбранным главным компонентам.

Таким образом, результатом применения метода является разложение временного ряда на простые компоненты. Полученное разложение может служить основой прогнозирования как самого ряда, так и его отдельных составляющих. "Гусеница" допускает естественное обобщение на многомерные временные ряды, а также на случай анализа изображений.

4. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В качестве индвидуального задания необходимо было реализовать получение данных с интернет-ресурсов и их обработка для выявления закономерностей их образования.

Для получения данных с интернет-ресурсов был разработан программный интерфейс на языке программирования C# с использованием технологий WinForms и htmlAgility pack. Программа работает следующим образом: вначале создаётся окно, и при нажатии кнопки «Начать» начинаются три асинхронных потока, каждый из которых выполняет подключение к веб-странице, и, подключившись, получает данные из определённого html-элемента, занося их в соответствующий файл и выводя их непосредственно в окно программы. Затем идёт чтение последних *n* результатов и их анализ. Число *n* указывается непосредственно в программе. Если указанное число оказывается больше существующего числа элементов, то в этом случае в анализ берутся только они. При добавлении новых элементов сверх *n* диапазон смещается. В процессе анализа делаются предположения, по какому закону располагаются элементы, и на основе этого предположения делается прогноз следующих *k* значений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе практики был разработан программный интерфейс, позволяющий собирать данные с сайтов с определённой периодичностью для последующего анализа и прогноза будущих значений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. http://www.cyberforum.ru/csharp-beginners/thread809009.html
2. https://github.com/zzzprojects/html-agility-pack/tree/master/docs2/pages/documentations
3. Тихомиров, Н. П. Эконометрика учеб. для вузов по специальности "Мат. методы в экономике" Н. П. Тихомиров, Е. Ю. Дорохина ; Рос. экон. акад. им. Г. В. Плеханова. - 2-е изд., стер. - М.: Экзамен, 2007. - 510 с. граф.
4. <http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=ARMA>
5. <http://www.gistatgroup.com/gus/book1/algor.html>
6. А. А. Жиглявский, В. Н. Солнцев: "Главные компоненты временных рядов: метод "Гусеница"