

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

**МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОНИКИ И МАТЕМАТИКИ
НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

**ФОНД СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МАЛЫХ ФОРМ ПРЕДПРИЯТИЙ
В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ**

ООО «СТУДЕНЧЕСКИЙ ИННОВАЦИОННО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР»

**Научно-техническая
конференция студентов, аспирантов
и молодых специалистов НИУ ВШЭ
им. Е.В. Арменского**

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ

Москва 2015г.

УДК 658.012; 681.3.06; 621.396.6.001.66(075); 621.001.2(031)

ББК 2+3

Н 34

Научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых специалистов НИУ ВШЭ им. Е.В. Арменского. Материалы конференции. - М. ~: МИЭМ НИУ ВШЭ, 2015. - 324.

ISBN 978-5-94768-071-3

В материалах конференции студентов, аспирантов и молодых специалистов НИУ ВШЭ представлены тезисы докладов по следующим направлениям: прикладная математика; информационно-коммуникационные технологии; автоматизация проектирования, банки данных и знаний, интеллектуальные системы; компьютерные образовательные продукты; информационная безопасность; электроника и приборостроение; производственные технологии, нанотехнологии и новые материалы; современные технологии дизайн проектирования; информационные технологии в экономике, бизнесе и инновационной деятельности.

Материалы конференции могут быть полезны для преподавателей, студентов, научных сотрудников и специалистов, специализирующихся в области прикладной математики, информационно-коммуникационных технологий и электроники.

Редакционная коллегия: Тихонов А.Н., Азаров В.Н., Аристова У.В., Карасев М.В.,
Кулагин В.П., Леохин Ю.Л., Львов Б.Г., Титкова Н.С.,
Увайсов С.У.

Издание осуществлено с авторских оригиналов.

ISBN 978-5-94768-071-3

ББК 2+3

**© Московский институт электроники и математики Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», 2015 г.
© Авторы, 2015г.**

4. После выполнения задания ответ обучаемого проверяется тренажёром, рассчитывается оценка, отображаются ошибки обучаемого.

5. Результаты выполнения заносятся в модуль статистики и доступны для последующего просмотра.

6. В любой момент обучаемый может обратиться к справочной информации для ознакомления с теорией концептуального анализа или руководством пользователя тренажёра.

При разработке были использованы следующие средства:

1. Java Standard Edition.

2. Eclipse Rich Client Platform (Eclipse RCP) – платформа для разработки модульных Java-приложений.

3. Eclipse Graphical Editing Framework (Eclipse GEF) – фреймворк для разработки визуальных редакторов для произвольных предметных областей.

4. EclipseHelp – набор библиотек и компонентов для построения справочных систем.

5. EclipseMOXy – фреймворк для работы с XML, реализация стандарта JAXB (JSR-222).

Заключение

На текущий момент разработана первая готовая для применения в учебном процессе версия тренажёра. Сейчас производится наполнение базы знаний новыми моделями ситуаций, используемыми для отработки умений концептуального анализа. Кроме этого тренажёр проходит государственную регистрацию в Роспатенте.

Список литературы:

1. Л.С. Болотова Системы искусственного интеллекта. Модели и технологии, основанные на знаниях. М.: Финансы и статистика, 2012г.

2. С.С. Смирнов Введение в разработку многоагентных систем в среде Jason. Основы программирования на языке AgentSpeak: у.п. М.: МИРЭА, 2009г.

3. С.С. Смирнов, Ю.В Мороз Программный инструмент для обучения умениям концептуального анализа предметной области как основы технологии игрового проектирования баз знаний. «Информатизация образования и науки», No 4(20)/2013, стр. 142-152.

РАСПРЕДЕЛЁННАЯ ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ В СИСТЕМАХ ТУМАННЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

*А.А. Дворников
НИУ ВШЭ,*

Департамент компьютерной инженерии

Аннотация

В работе предложен метод высокоскоростной распределённой передачи данных с повышенной надёжности посредством низкоскоростной платформы туманных вычислений с ограниченным энергопотреблением и высокой вероятностью потери данных.

Введение

Платформа туманных вычислений [1] начинает набирать популярность в отрасли телекоммуникаций и автоматизации. Она представляет собой средство объединения множества небольших устройств, представляющих собой большей частью датчики и актуаторы, с ограниченным энергопотреблением, ограниченными вычислительными

ресурсами и работающих с реальной физической средой в единую телекоммуникационно-информационную систему, в рамках которой узлы системы могут общаться между собой и вышерасположенным облаком через унифицированный интерфейс. Каждый узел подобной системы имеет свой уникальный адрес и может быть вызван по нему из облака или «тумана» (сети туманных вычислений). Предпочтительным в данной системе является беспроводное взаимодействие, но в ней могут принимать участие узлы с передачей данных в иной среде. В перспективе, в туман должны быть включены все бытовые приборы, устройства автоматизации и устройства индикации. Исходя из этого, даже по сегодняшним меркам туманная сеть небольшой территории (например, 1 км²) может насчитывать тысячи узлов [2], а туманная сеть городского масштаба может насчитывать миллиарды узлов.

Вычислительные мощность и скорость передачи данных одного узла в тумане незначительна, но в совокупности туман представляет собой как мощный вычислитель, так и скоростной канал передачи данных с высоким уровнем резервирования. Для реализации данного свойства тумана необходим специальный метод, которому и посвящена данная работа.

Характеристики узла туманной сети для распределённой передачи данных

Важные для распределённой передачи данных характеристики узла туманной сети можно разделить на две категории:

1. Скоростные характеристики:

1. Пропускная способность приёмопередатчика узла.

2. Вероятность потери пакета в канале передачи данных.

3. Процент пропускной способности приёмопередатчика, который может быть выделен для общего использования.

2. Энергетические характеристики:

1. Энергия, затрачиваемая на передачу одного пакета данных.

2. Запас энергии, которой обладает узел.

3. Процент от запаса энергии, которую узел может выделить в свободное пользование.

Скоростные характеристики узла определяются приёмопередатчиком узла и характеристиками канала связи, энергетические — приёмопередатчиком и источником питания узла. Энергетическая составляющая обычно не используется в стандартных методах распределённой передачи данных [3] [4].

Туманный сокет

В работе предложено использовать «сокеты Беркли» в качестве основы для модели распределённой передачи данных в тумане. Помимо унаследованных от исходной модели параметров *адреса удалённого узла* и *удалённого порта* добавлено два параметра:

1. Ожидаемая скорость передачи данных (V_0).

2. Коэффициент резервирования (k_p).

3. Коэффициент энергозатрат (k_3).

Полученный сокет (Рис. 1) будет стремиться поддерживать скорость V_0 в процессе передаче данных, используя резервные узлы согласно k_p и расходуя энергию согласно k_3 .



Рис.1. Иллюстрация соединения через туманный сокет

Заключение

В работе предложен метод распределённой передачи данных в туманной сети, который использует большое количество узлов для достижения высокой скорости и надёжности передачи данных. Модель метода основана на «сокетах Беркли», в которые добавлены дополнительные характеристики, учитывающие скоростные и энергетические свойства туманной сети.

Список литературы:

1. Bonomi F. и др. Fog computing and its role in the internet of things // Proceedings of the first edition of the MCC workshop on Mobile cloud computing. , 2012. С. 13–16.
2. Dave Evans. The Internet of Things: How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything. : Cisco Internet Business Solutions Group (IBSG), 2011.
3. Suto K. и др. An Efficient Data Transfer Method for Distributed Storage System over Satellite Networks // Vehicular Technology Conference (VTC Spring), 2013 IEEE 77th. : IEEE, 2013. С. 1–5.
4. Thekkath C.A., Levy H.M., Lazowska E.D. Separating data and control transfer in distributed operating systems // 1994. Т. 29.

РАЗРАБОТКА ОБЛАЧНОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНЫХ КУРСОВ

Р.П. Тюхов
НИУ ВШЭ,

Департамент компьютерной инженерии

Аннотация

Создание системы автоматизированной проверки учебного курса. Необходимость создания такой системы обусловлена огромным количеством студентов и малым временем на проверку их работ. При работе системы все результаты сводятся в одну «сводную» таблицу, где студенты могут следить за своей успеваемостью. Система выполняет функции учета оценок ЛМС и пиринг работ, который, на сколько мне известно, не выполняет ни одна из известных мне ЛМС.

Система создавалась и тестировалась в МИЭМ НИУ ВШЭ при проведении курса "Компьютерная графика" (Факультет информатики и вычислительной техники, 2 курс бакалавриата) в течение 8 недель.

Состав курса: студентов 174 человека, 5 домашних тестов, 3 лабораторных теста, 3 лабораторных отчета, 2 эссе, 1 экзамен в форме теста.

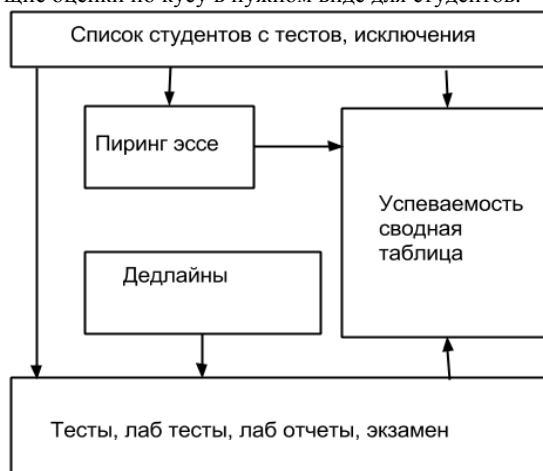
В курсе все виды работ проверялись автоматически, кроме отчетов лабораторных. Задачей помимо создания самой системы, было повышение надежности и быстродействия системы. Введение исключений для отдельных студентов и внесение изменений в систему в соответствии

ями с требованиями преподавателя и его ассистентов, проводящих курс.

Система была реализована на базе документов Google: Google Forms, Google Spreadsheets, Google Scripts.

История и процесс создания системы

Изначально никакой автоматизации не было, а просто велся учет оценок студентов в таблицах. Позже стала использоваться "LMS MOODLE"[1][2]. Затем на базе Google Spreadsheets и его функций была реализована отчетность по отдельным работам и проверка эссе с использованием исключительно табличных функций и формул. При этом роль преподавателя была практически 100% в проверке работ.[3] После этого с использованием Google Scripts в Google Spreadsheets была реализована автоматизированная система кросс-проверки эссе студентов, а следом за ним автоматизация остальных видов работ. И в результате была создана система позволяющая автоматически рассылать задания, проверять результаты и выводить результирующие оценки по куску в нужном виде для студентов.



Общая схема функционирования системы

Кратко о системе кросс-проверки

Система кросс-проверки работ активно использовалась в проверке эссе при проведении курса "Компьютерная графика".

Система состоит из трех форм и одного общего файла, в котором происходят все расчеты и распределения.

При корректном функционировании система не требует внешнего вмешательства и полностью автономна. Имеется возможность как вручную контролировать действия системы, так и настроить эти действия по времени.

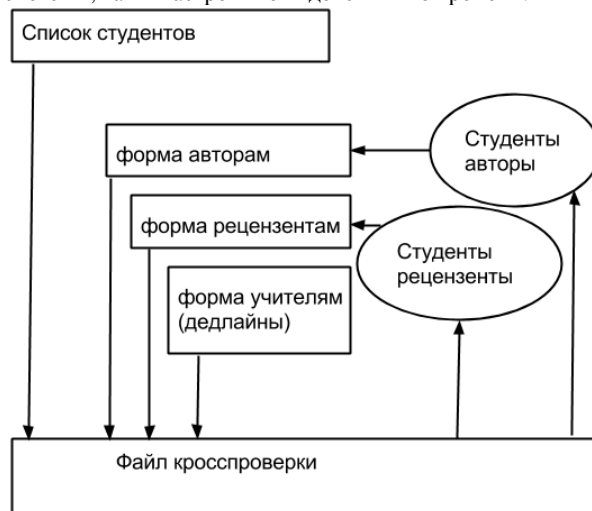


Схема функционирования системы пиринга

Репина А.А. Лопатюк Т.М. Особенности проектирования обучающих мобильных приложений для детей дошкольного возраста	109-110
Пилипенко Н.А. Интеграция разнородных интернет-вещей в рамках единой web-платформы	110-112
Овчинников А.А. Тренажёр для развития умений концептуального анализа предметных областей «Ситуация-Х»	112-114
Дворников А.А. Распределённая передача данных в системах туманных вычислений	114-115
Тюхов Р.П. Разработка облачной системы электронной поддержки проведения учебных курсов	115-116
Никулин Т.М. Разработка программы "mp3 плеер"	116-117
Хромов И.А. Разработка комплекса контроля доступа на основе технологии BodyCom	117-119
Добров Г.А. Методология ITSM (процессный и системный подход) в электронном образовании (E-learning)	119-120
Миронов П.О. Развитие операционных систем для мобильных устройств	120-121
Красовская А.Н. Концепция обучения в течение жизни и ИКТ	121-122
Мягков А.С. Реализация Mapreduce на операционной системе Plan9	122-124
Коротченко Д.О. Разработка модуля автоматизированного импорта данных в системы расчета надежности электронных средств	124-125
Лазутов А.Н. Архитектурные особенности технологической платформы интеграции облачных голосовых систем в инфраструктуру предприятия	125-126
Краюшкин В.В. Хромов И.А. Анализ и выбор программ для моделирования беспроводных сенсорных сетей	126-127
Горохова-Алексеева А.В. Метод оценки кодеков сравнением ошибки кодирования	127-129
Агапов И.И. Рекомендация по написанию дистанционно обучающих программ для мобильных устройств	129-130
Карпов И.В. Модель передачи данных в беспроводной аудио-сенсорной сети	130-132
Карпов А.В. Энергоэффективность в сенсорных сетях камер с автономными источниками питания	132-134
Шилак Е.М. Гончарук Г.Н. Расширение ОА-языка императивной парадигмой программирования	134-136
Герасименко М.А. Распределенные вычисления в беспроводных сенсорных сетях	136-137
Головина А.М. Львова И.В. Имитация навигационного поля сигналов системы ГЛОНАСС	137-138
Петухов А.А. Проблемы повышения точности мобильных систем захвата движения	138-140
Арзамасова А.И. Ролич А.Ю. Мартюкова Е.С. Интернет вещей: актуальность, решения, проблематика	140-142
Капитонов И.С. Использование комплексного эмулятора локальной сети для виртуального лабораторного практикума	142-143
Епифанов М.А. Использование персональных информационно-навигационных устройств в сетевых системах	143-145
Левицкая Н.И. Анализ современных web-технологий, применяемых для обучения языкам программирования, и возможности их развития	145-146
Разуваева Т.А. Методика оценки соответствия разрешающей способности возможностей каналов связи в системах дистанционного зондирования Земли	146-147