



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

Риунок 2 – Виды рам

Пропеллеры (Винты)

При покупке необходимо учитывать размер и направление вращения. Поэтому лучше брать комплекты стандартного и обратного вращения. Мы приобрели три комплекта таких пропеллеров:



Риунок 3 – Пропеллеры

Список литературы

1. Давыдов Г.Г., Согаян А.В., Яшанин И.Б., Фигуров В.С. Исследование постимпульсных релаксационных процессов в КНС ИС./ Радиационная, стойкость электронных систем. – Стойкость-2006. – М.: МИФИ-СПЭЛС, 2006. – Вып.9. – С.87-88.
2. Hi-TechNews. Новости мира высоких технологий. Радиоуправляемый квадрокоптер. 7 июля 2011.

УДК 004.934

ТЕХНОЛОГИИ РЕАЛИЗАЦИИ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМ

Бигалиева А.Б.

bigalyieva@gmail.com

Магистрант кафедры теоритической информатики
факультета Информационных технологий

Евразийского национального университета им.Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан
Научный руководитель – к.т.н., и.о.доцента Кинтонова А.Ж.

Актуальность использования распределенных систем состоит в том, что в мировой экономике происходят процесса глобализации и информационной интеграции. Распределенные системы обеспечивают работу с данными, расположенными на разных серверах, различных аппаратно-программных платформах и хранящимися в различных форматах. Они легко расширяются, основаны на открытых стандартах и протоколах.

Распределённая система система, для которой отношения местоположений элементов (или групп элементов) играют существенную роль с точки зрения функционирования системы, и с точки зрения анализа и синтеза системы.

Распределенная система – набор независимых компьютеров, представляющих их для пользователей единой системы. Распределенные системы представляют пользователям единой системы решать задачи облегченного доступа к удаленным ресурсам и контроля современного использования, прозрачность доступа к данным, сохранности данных, параллельного использования и другие преимущества[1].

Примеры распределенных систем:

1. Сеть газопроводов.

Основное отношение в системе – это соединение (направленное) элементов: соединение трубопровода и газоперекачивающей станции, соединение трубопровода и газораспределительного узла. Важными параметрами элементов являются их местоположения (в географическом смысле). Для трубопровода местоположение задается более сложным образом, чем для станций и узлов: как минимум, это две точки – начало и конец трубопровода, в общем случае – это кривая в трехмерном пространстве (разница высот должна приниматься во внимание при перекачке газа).

2. Электросети.

Электросеть включает линии электропередач различного напряжения и трансформаторные *подстанции*.

Для управления сетью необходимо знать значения электрического напряжения в различных точках сети, падение напряжения в ЛЭП, значения потребляемого тока. Вся эта информация распределена по сети. По сети распределены также устройства управления участками сети – различные коммутаторы, переключатели, выключатели. Задача управления сетью с точки зрения оптимизации потоков электроэнергии решается централизованно, но иногда она разбивается на подзадачи, решаемые в определенных секторах сети. Например, известные "веерные отключения" при перегрузке сети, *перенаправление потоков* из одних регионов в другие в соответствии с временем суток и т.д.

Кроме этого решаются задачи для совместной работы сетей разных стран. В этом случае орган, принимающий централизованные решения, отсутствует, и задача решается как распределенная.

3. Сети связи.

Это один из ярких примеров распределенных систем, особенно в тех случаях, когда сети связи используются для передачи компьютерной информации, т.е. в качестве компьютерных сетей.

Каждый *узел сети* характеризуется скоростью обработки информации.

В целом сеть связи должна обеспечить передачу сообщения от одного узла к другому. Причем эти узлы могут быть не связаны непосредственно друг с другом каналом связи. Тогда требуется проложить маршрут от одного узла к другому, проходящий через промежуточные узлы.

Задача маршрутизации – типичная распределенная задача оптимизационного характера. Она имеет многообразные постановки.

4. Логистические системы.

Система перевозки грузов включает транспортные средства (грузовики, поезда, самолеты, корабли), транспортные пути (автомобильные, железные дороги, морские и речные пути и др.), склады, порты, станции, погрузочно-разгрузочные механизмы и проч.

При *транспортировке* конкретного груза от поставщика к получателю логистическая цепочка может включать довольно большое количество элементов системы, в том числе многочисленные перегрузки с одного вида транспорта на другой. При этом транспортное средство зачастую везет одним рейсом грузы от разных поставщиков разным получателям. Каждый элемент логистической системы характеризуется определенным набором параметров – грузоподъемностью, скоростью, размером грузов, объемом складских помещений, количеством причалов в порту и т.д.

5. Банковская система.

Почти каждый банк самостоятелен. *Банковская система* распределена по всему Земному шару. Но у всех банков есть общая задача – обслужить клиента, где бы он ни был.

Клиент, находящийся в пункте А, ставит задачу проводки платежа из своего банка, находящегося в пункте В, в банк получателя, находящийся в пункте С. При этом получатель, находящийся в пункте D, должен получить уведомление. Это общая задача, которая

разделяется банками на части, решаемые в разных местах, т.е. превращается в распределенную задачу.

6. Корпорации.

Крупные фирмы (и даже не очень крупные) имеют офисы и производства, рассредоточенные в пределах города, страны и даже всей планеты, а в будущем с освоением полезных ископаемых на Луне или Марсе, заберутся и туда. Причины рассредоточенности различны. Может быть, это отсутствие достаточных помещений в одном месте или другие подобные

Наличие отделений у корпорации приводит к необходимости создания распределенных информационных систем.

7. Государственное и муниципальное управление.

Системы государственного и муниципального управления, что называется, "по определению" являются распределенными системами. Или можно сказать "естественными распределенными системами". Такими же естественными, как и газовые и электросети. Управление, выработанное в столице, может достигать своих целей только при помощи своих уполномоченных на местах. Равно, как и сбор информации, необходимой для выработки управления, также производится на местах [2].

В качестве примеров распределенных систем также можно привести: распределенные системы компьютеров(компьютерная сеть), распределенные системы управления технологическим процессом, сетевые файловые системы, распределенные операционные системы, системы распределенных вычислений, распределенные системы контроля версий, распределенные базы данных, распределенная система для получения информации о доменах.

Основная задача распределенной системы облегчить пользователям доступ к уделенным ресурсам и обеспечить их совместное использование, регулируя этот процесс. Существует множество причин для совместного использования ресурсов. Одна из очевидных – это экономичность [2].

Для распределенных систем разделение на интерфейсы и объекты позволяет помещать интерфейсы на одну машину, а сами объекты на другую. Когда клиент выполняет привязку к распределенному объекту, а его адресное пространство загружается реализация интерфейса объекта.

Использование технологии распределенных объектов позволяет пользоваться всеми преимуществами объектно-ориентированного подхода:

- Сокращение времени разработки
- Сокращение количества ошибок
- Повторное использование программных компонент
- Легче становится будущее изменение системы.

Одним из важных достоинств таких систем является возможность построения так называемых легких клиентов.

Существуют четыре классических вида технологии построения распределенных систем:

1. *Распределенные системы объектов*

Распределенные объекты образуют важную парадигму, поскольку все аспекты распределения относительно просто скрыть за интерфейсом объектов. Кроме того, объекты могут присутствовать фактически повсюду, и это также усиливает значение этой парадигмы для построения систем. Существует три базовых модели распределенных систем объектов: CORBA, DCOM, Globe.

1) В CORBA используется модель удаленных объектов. В этой модели реализация объектов происходит в адресном пространстве сервера. Следует отметить, что спецификации CORBA никогда не указывали, что объекты должны быть реализованы исключительно как удаленные. Однако фактически все системы на базе CORBA поддерживают только эту модель. Кроме того, спецификации часто рекомендуют, чтобы распределенные объекты в CORBA был. Исходно CORBA имеет простую модель связи: клиент обращается к методу

объекта и ожидает ответа. Эта модель разрабатывалась так, чтобы быть как можно проще, но при необходимости существовала возможность добавлять к ней дополнительные методы взаимодействия.

2) Модель DCOM базируется на модели COM. Целью создания COM была поддержка разработки компонентов, которые могли бы динамически активизироваться и взаимодействовать друг с другом. Фактически объекты в DCOM могут размещаться как в одном процессе с клиентом, так и на одной машине с ним, а также в процессе, выполняемом на удаленной машине.

3) Globe — это распределенная система объектов, в которой особую роль играет масштабируемость. Структура Globe определялась задачами построения крупных глобальных систем, способных поддерживать огромное число пользователей и объектов. Основным при таком подходе является метод просмотра объектов. Как и в случае других систем объектов, объекты в Globe рассматриваются как инкапсуляция сущностей и операций над ними.

2. Распределенные файловые системы

Распределенные файловые системы позволяют нескольким процессам в течение продолжительного времени совместно работать с общими данными, обеспечивая при этом надежность и защищенность. По этой причине они нередко используются в качестве базового уровня распределенных систем и приложений. В качестве примера распределенных файловых систем можно рассмотреть систему NFS компании Sun Microsystems и файловую систему Coda.

Основная концепция, нашедшая применение в NFS, состоит в том, что каждый файловый сервер имеет стандартное представление своей собственной локальной файловой системы. Другими словами, неважно, как именно реализована локальная файловая система — каждый сервер NFS поддерживает одну и ту же модель.

Совершенно другой тип распределенных файловых систем представляет Coda. Coda — это потомок файловой системы AFS, крупномасштабной системы, которая разрабатывалась исключительно с целью обеспечить максимальную масштабируемость. От множества других файловых систем Coda отличается поддержка непрерывных операций, для которых границы сегментов сети — не преграда. Так, в частности, подобная поддержка очень удобна для мобильных пользователей (то есть пользователей переносных компьютеров), которые вынуждены часто отключаться от сети.

3. Распределенные системы документов

Системы документов предлагают пользователям представление о документах как простом и мощном средстве обмена информацией. Модель проста для понимания и часто близка тому, с чем пользователи уже сталкивались в своей повседневной деятельности. Примерами распределенных систем документов могут служить WorldWideWeb и Lotus Notes.

WorldWideWeb (WWW) можно считать гигантской распределенной системой, для доступа к связанным документам содержащей миллионы клиентов и серверов. Серверы поддерживают наборы документов, а клиенты предоставляют пользователям простой интерфейс для доступа и просмотра этих документов.

Как и Web, система Lotus Notes представляет собой систему (потенциально очень большую) с архитектурой клиент-сервер. Lotus Notes изначально разрабатывалась для работы в локальных сетях, но в настоящее время может работать и в глобальных сетях, например в Интернете. Система Lotus Notes образована из четырех основных компонентов: клиентов, серверов, баз данных и программ промежуточного уровня. Каждый клиент или сервер может иметь несколько локальных баз данных. Каждая база данных формирует коллекцию заметок (notes), которые являются ключевыми элементами данных в любой системе Lotus Notes.

4. Распределенная система согласования.

В распределенных системах согласования основное внимание уделяется согласованию процессов. Согласующая часть распределенной системы поддерживает все взаимодействие между процессами и организует их взаимную кооперацию. Она образует тот «клей», который связывает воедино деятельность, выполняемую разными процессами [3].

Для создания распределенных систем обычно используется многоуровневая архитектура приложений, которая предполагает создание между клиентом, реализующим пользовательский интерфейс, и сервером баз-данных сервера приложений, на который ложится основная нагрузка по обеспечению механизмов исполнения транзакций и разделения уровней.

Список использованных источников

1. Малюк А.А. Введение в защиту информации в автоматизированных системах / А.А. Малюк, С.В. Пазинин, Н.С. Погожин. – Горячая Линия – Телеком, 2001 – 148 с.
2. Лекционный курс, посвященный Распределенным системам и алгоритмам – Интуит, 2008 (<http://www.intuit.ru/studies/courses/1146/238/info>)
3. Таненбаум Э., Ван Стеен М. Распределённые системы принципы и парадигмы /- Питер – Москва, 2003 – 878с.

УДК 519.6

ХАНКЕЛЬ ТҮРЛЕНДІРІЛУІН ЕСЕПТЕУГЕ АРНАЛҒАН САНДЫҚ СУЗГІЛЕУ ӘДІСІ

Бимуханова Сымбат Муратхановна

ladysimona@mail.ru

Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университетінің
ақпараттық технологиялар факультетінің

2 курс магистранты,

Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекші – ф.м.ғ.д., профессор Б. Г. Муканова

Бессель функциясы өзекті болатын Ханкель түрлендірілуі деп аталатын интегралды түрлендірулер электрлік барлау, магниттік барлау, жылу құрылғыларды есептеу тапсырмаларында маңызды рөл атқарады. Бұл түрлендірулер сиппалатын өрістер симметриялы цилиндрлі болатын, симметриялық цилиндрлі және басқада температуралық өрісі стационарлы жіктелген орталарда кездеседі.

Мысалы, (1)- ші және (2)- ші формулада көрсетілген қос қабатты ортада электр барлау тапсырмасындағы электр өрісінің потенциалы төмендегідей есептеледі:

$$U(r, z) = \frac{l\rho_0}{2\pi} \int_0^\infty \left[\exp(-\lambda z) + \frac{k \exp(-2\lambda l)}{1-k \exp(-2\lambda l)} (\exp(-\lambda z) + \exp(\lambda z)) \right] J_0(\lambda r) d\lambda (1)$$

Мұндағы, l – жоғарғы қабаттың қалыңдығы, ρ_0 – жоғарғы қабаттың ерекше кедергісі, k – екі қабат арасында көрінетін коэффициент. Ұқсас қиындатылған формулалар бірнеше қабатты бар ортада қолданылады. (1)- ші формуланы негізге ала отырып айқын қарсылықтар есептеледі, ол айнымалылардың логарифмдік өзгерістен кейін төмендегі Бессель функциясының орамына келеді:

$$\rho(r) = \int_0^\infty T(\lambda) J_0(\lambda r) d\lambda (2)$$