

Магистерская работа
на тему:
«Использование «облачных технологий» с
открытым исходным кодом»

Выполнила :
Ст.гр. ДА-61
Мужикова О.Ю.
Руководитель:
Кисельов Г.Д.

Определение облачных вычислений

- Национальный институт стандартов и технологий США (NIST) дал следующее определение облачным вычислениям:
«Удобный сетевой доступ по требованию к общему пулу конфигурируемых вычислительных ресурсов (таких как сети, сервера, хранилища, приложения и сервисы), которые могут быть быстро выделены и освобождены с минимальными усилиями или минимальным вмешательством провайдера услуг».

Стандарты облачных вычислений

Организация	Область деятельности
ISO/IEC JTC 1/SC 27	Стандарты в сфере облачной безопасности
Cloud Security Alliance	Стандарты в сфере облачной безопасности
Cloud Standards Customer Council	Разработка облачных стандартов, отражающих интересы пользователей облачных вычислений.
Distributed Management Task Force (DTMF)	Стандарты управления корпоративными и облачными вычислительными ресурсами.
IEEE	Стандарты в области интероперабельности и практического внедрения облачных систем
National Institute of Standards and Technology (NIST)	Определение облачных вычислений; требования к использованию облачных вычислений в госсекторе США

Стандарты облачных вычислений

Организация	Область деятельности
OASIS	Актуализация стандартов WS*,SAML, XACML, KMIP в связи с распространением облачных вычислений
Open Cloud Consortium (OCC)	Разработка стандартов в сфере облачных вычислений и их совместимости.
Storage Networking Industry Association (SNIA)	Спецификация по управлению облачными система Cloud Data Management Interface (CDMI)
Рабочая группа по облачным вычислениям в составе Open Group	Спецификация по управлению облачными система Cloud Data Management Interface (CDMI)

Классификация

- Модели

1. Software as a Service, SaaS
2. Platform as a Service, PaaS
3. Infrastructure as a Service, IaaS

- Механизмы реализации

1. Public cloud
2. Private cloud
3. Hybrid cloud

Технологии облачных вычислений

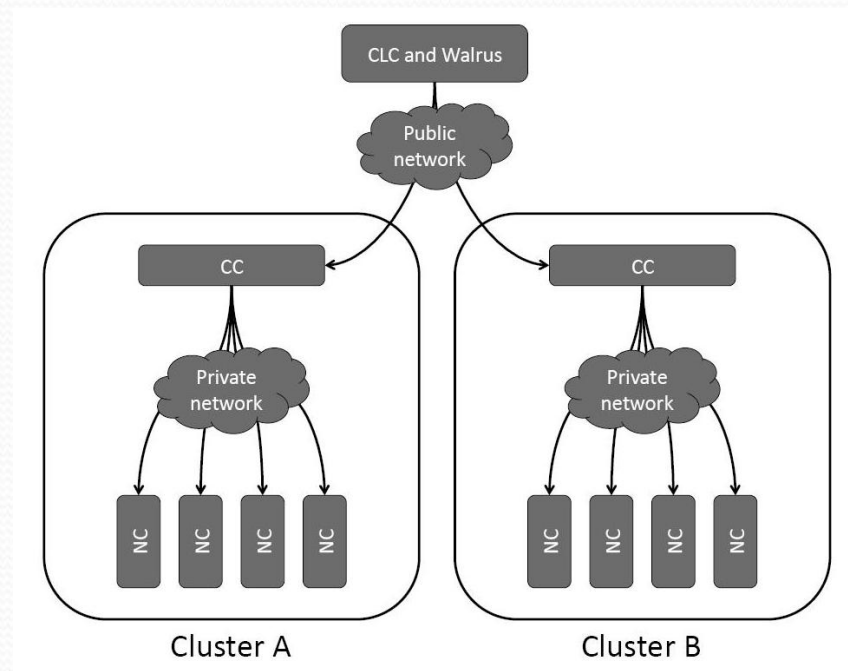
- Eucalyptus
- OpenNebula
- Google App Engine
- Windows Azure
- Stratos
- OpenStack

Eucalyptus

- Интерфейс, совместимый с EC2 и S3 (Webсервисы и интерфейс Query/REST).
- Поддержка Xen и Kvm.
- Простота установки и развертывания.
- Поддержка большинства дистрибутивов Linux (бинарные пакеты и исходники).
- Безопасное взаимодействие компонентов с использованием SOAP и WS-security.
- Минимальная модификация Linuxокружения.
- Инструменты администратора облака для управления системой и аккаунтинга пользователей.
- Возможность объединения множества кластеров, каждый из которых располагается в отдельном сегменте сети, в единое облако.

Структура Eucalyptus

- Контроллер узла (Node Controller, NC)
- Контроллер кластера (Cluster Controller, CC)
- Контроллер хранилища (Storage Controller)
- Контроллер облака (Cloud Controller, CLC)



OpenNebula

- Предназначенна для организации управления cloud-инфраструктурой и виртуальными окружениями.
- Код системы полностью открыт под лицензией Apache.
- Готовые установочные пакеты доступны для Ubuntu, openSUSE, RHEL/CentOS и Debian.

Возможности OpenNebula

- Приватные cloud-системы, доступные только внутри организации, полностью подконтрольные и выполненные на собственных мощностях. В качестве системы виртуализации поддерживается использование Xen, KVM и VMware;
- Публичные cloud-окружения, работающие в инфраструктуре внешних сервис-провайдеров, таких как Amazon EC2. Для доступа к публичным cloud-окружениям OpenNebula поддерживает такие API, как EC2 Query, OGF OCC1 и vCloud;
- Гибридные cloud-системы, сочетающие элементы публичных и частных cloud-систем. Например, определённая критически важная часть инфраструктуры можно работать в частном облаке, а вторичные системы вынесены во внешние облака, или изначально вся система построена как частная, но при нехватке ресурсов в пиковые моменты к работе привлекаются мощности публичных сервисов.

OpenStack

- Открытая и свободная облачная система
- Развивается быстро и весьма активно, поддерживается ведущими корпорациями Citrix, Dell, NTT, Intel, AMD, Cloud.com (в общей сложности 53 организации), за счет чего обеспечена хорошая поддержка

Компоненты OpenStack

- Nova (Compute)
- Контроллер Облака (Cloud Controller)
- API Server
- Compute Controller
- Object Store
- Auth Manager
- Volume Controller
- Network Controller
- Scheduler

Stratos

- Полноценная облачная middleware-платформа для создания PaaS-инфраструктур. Включает портал, корпоративную шину и сервер приложений.
- Компания-провайдер основана членами Apache Software Foundation, специализирующимися на веб-сервисах, и использует, по понятным причинам, Apache Axis2 и Apache Synapse.

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕТЫ Stratos

- **Application Server**
- **Data Services Server**
- Identity Server
- Governance Registry
- Business Activity Monitor
- complex event processing server
- Mashup server
- Business Process Server

Google App Engine

- Google App Engine предоставляет надежную среду разработки, которая поддерживает Python и Java.
- Google App Engine позволяет создавать и размещать веб-приложения в тех же системах, в которых находятся приложения Google.
- типа команд-запросов:
 1. Put для вставки/сохранения данных, в случае если таблицы еще нет, она будет создана
 2. Get — получение данных на основе ID (так как это, по сути, Key-value хранилище)
 3. Query — запрос на выборку данных, используя схожий с SQL язык запросов (вероятно, речь идет о HQL)
 4. Delete — удаление данных по ID.

Google App Engine

- Основной системы служат три компонента:
 - AppServer (AS) — сервер приложений, который, собственно, и отвечает за работу приложений;
 - AppLoadBalancer (ALB) — балансировщик нагрузки между нодами, в этом качестве используется Nginx
 - AppController (AC) — компонент для управления взаимодействием между остальными частями системы.

Windows Azure

- Платформа Windows Azure — это масштабируемая интернет-платформа служб облачных вычислений, размещаемая в центрах обработки данных Microsoft.
- Платформа Windows Azure предоставляет широкий выбор функций для создания приложений на всех уровнях: от веб-приложений для пользователей до сложных корпоративных систем.
- Включает в себя операционную систему для облачных вычислений и набор служб для разработчиков.

Компоненты Windows Azure

- Windows Azure.
- Microsoft SQL Azure
- AppFabric



Таблица характеристик

Выбор платформы для развертывания в «облаке»

- На основании проведенного анализа технологий облачных вычислений для развертывания приложений были выбраны технологии Google App Engine и Windows Azure, поскольку :
 - технологии имеют бесплатную пробную версию для создания облака и запуска в нем приложений
 - поддерживают языки программирования широкоиспользуемые языки программирования (для Google App Engine это Java, для Windows Azure – C++,ASP, PHP..)
 - Простота развертывания приложений в облаке
 - Работают под ОС – Windows.

Развертывания приложения в Google App Engine

- необходимо зарегистрироваться на Google <http://appengine.google.com/>
- На компьютер необходимо установить Java SE Development Kit (5, 6 версия), среду разработки Eclipse, App Engine Java SDK.
- После регистрации создаем среду для развертывания облака.
- Загружаем проект в облако
- Запускаем на выполнение.

Развертывания приложения в Google App Engine

Запускаем приложение в облаке



Hello!

Enter your name:

Enter your BD in format YYYY-MM-DD:

Результат работы

Здравствуйте, test@example.com! [Выход](#)

null >24:11:32 : двенадцать часа

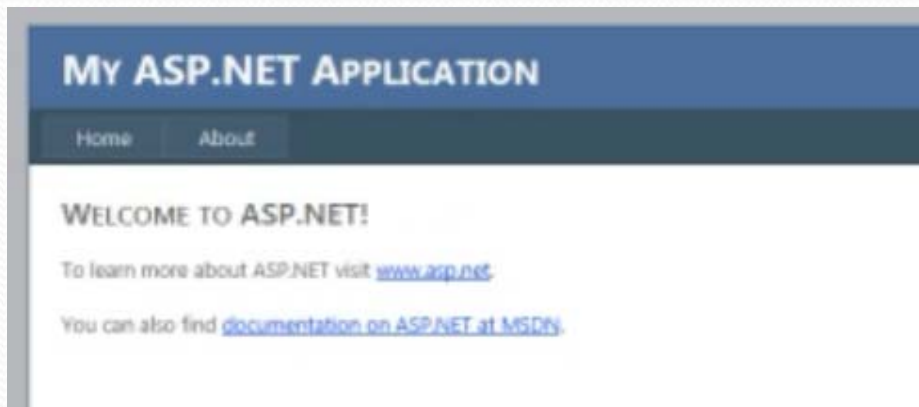
test@example.com >23:49:00 : одиннадцать часа сорок девять минут

Развертывания приложения в Windows Azure

- На сайте <http://www.dev-club.in.ua/> - нужно ввести уникальный идентификатор для резервирования окружения
- Переходим к панели управления окружением:
 1. Закладка Службы.
 2. Закладка Storage Service.
 3. Закладка SQL Azure.
- На ПК необходимо установить следующие компоненты:
 1. Visual Studio 2010 – среда для создания приложения
 2. Windows Azure SDK – утилиты развертывания и упаковки приложения
 3. Windows Azure Tools for Visual Studio – интеграция с Windows Azure SDK

Развертывания приложения в Windows Azure

- Создаем проект ASP. NET Web Role, который содержит 3 файла :
 - ServiceCionfiguration.cscfg
 - ServiceDefinition.csdef
 - Default.aspx
- Развертываем проект



Выводы

1. В результате анализа облачных технологий была построена таблица характеристик сервисов (таблица 3).
 2. На основании анализа было выбрано 2 облачных технологии: Windows Azure и Google App Engine, и в них развернуты веб-приложения
- Google App Engine: приложение вводит время цифрами, запрос возвращает значения времени словами. Так же выводится предвидущая история запросов.
 - Windows Azure: веб-приложение выводит текстовое сообщения и ссылки.