

В.О. Сафонов

Платформа облачных вычислений Microsoft Windows Azure: Учебное пособие / В.О. Сафонов — М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 234 с, ил. — (Серия «Основы информационных технологий»).

Оглавление

Введение	15
Лекция 1. Обзор архитектуры современных программных систем.....	16
1.1 Введение.....	16
1.2 Комментарии к списку литературы.....	16
1.3 Некоторые виды современного программного обеспечения.....	17
1.4 Характерные черты современных программных систем.....	19
1.5 Современные платформы для разработки программ.....	20
1.6 Характеристики, свойства и качества программных продуктов....	21
1.7 Классические элементы технологий программирования.....	23
1.8 Некоторые современные основные понятия из области архитектуры ПО.....	23
1.9 Понятие о Service-Oriented Architecture (SOA).....	25
1.10 Понятие о Software-as-a-Service (SaaS).....	26
1.11 Понятие об облачных вычислениях (cloud computing).....	26
1.12 Резюме.....	27
Лекция 2. Понятие об облачных вычислениях. Обзор платформ облачных вычислений.....	31
2.1 Введение.....	31
2.2 Общее понятие об облачных вычислениях.....	31
2.3 Элементы концепции облачных вычислений.....	33
2.4 Уровни компонент облачных вычислений.....	33
2.5 Архитектура облачных вычислений.....	34
2.6 Роли в облачных вычислениях.....	35
2.7 Стандарты облачных вычислений.....	35
2.8 Обзор платформ облачных вычислений.....	36
Лекция 3. Основные концепции и архитектура Microsoft Windows Azure.....	43
Лекция 4. Базовые технологии, использованные для реализации Microsoft Windows Azure.....	49
4.1 Введение.....	49

4.2	Обзор архитектуры .NET	49
4.3	Основные идеи и принципы .NET	50
4.4	Преимущества подхода .NET	50
4.5	Архитектура .NET Framework	50
4.6	Общая система типов .NET	51
4.7	Язык С#: Определение классов	52
4.8	Web-сервисы в .NET	52
4.9	Архитектура Windows Azure и реализация облачных Web-сервисов	55
4.10	Резюме	62
Лекция 5.	Windows Azure AppFabric	65
5.1	Введение	65
5.2	Компоненты облачных платформ. Облачные платформы типа Private (On-Premise), Infrastructure-as-a-Service, Platform-as-a-Service, Software-as-a-Service	65
5.3	Архитектура и компоненты Windows Azure AppFabric	67
5.4	Использование Windows Azure AppFabric средствами Java-технологии	69
5.5	Место и вызов Windows Azure в общей структуре облачного интерфейса Windows Azure	69
5.6	Работа с подсистемой Windows Azure AppFabric Access Control	70
5.7	Анализ информации о размещенном сервисе	71
5.8	Анализ информации о работоспособности развернутого приложения	71
5.9	Резюме	72
Лекция 6.	Windows Azure Storage	75
6.1	Введение	75
6.2	Основные возможности Windows Azure Storage	76
6.3	Преимущества Windows Azure Storage	76
6.3.1	Устойчивость к ошибкам и встроенная сеть CDN	76
6.3.2	REST и Managed API	76
6.4	Некоторые особенности предоставления сервисов Windows Azure. Storage	76
6.5	Таблицы	77
6.5.1	Возможности	77
6.5.2	Модель сущности в таблице	77

6.6	Очереди к таблицам.....	78
6.7	Целостность и транзакции.....	78
6.8	Реализация таблиц.....	78
6.9	Запросы. Возможности.....	78
6.10	Бинарные объекты (Blobs).....	79
6.11	Личный опыт автора.....	79
6.12	Резюме.....	84
Лекция 7.	Windows Azure Compute.....	86
7.1	Введение.....	86
7.2	Роли.....	86
7.3	Функции и преимущества Windows Azure Compute.....	87
7.4	Использование Windows Azure Compute с помощью Web-интерфейса Windows Azure.....	88
7.5	Резюме.....	89
Лекция 8.	Web-сервисы в Windows Azure. Traffic Manager, Connect, CDN.....	92
8.1	Введение.....	92
8.2	Соединения (Connect).....	92
8.3	Traffic Manager.....	93
8.4	Виды балансировки нагрузки в Traffic Manager.....	94
8.5	Размешенные службы (Deployed services).....	94
8.6	Обновление параметров операционной системы для выполнения сервиса.....	95
8.7	Настройка столбцов таблицы представления информации о сервисе (добавление информации о гостевой ОС и др.).....	96
8.8	Результат настройки столбцов: они визуализируются в таблице.....	97
8.9	Территориальные группы для выполнения сервисов пользователя.....	98
8.10	Управление пользователями.....	99
8.11	Ограничение бета-версии на управление учетными записями.....	99
8.12	Информация о размешенной службе и попытка обращения к CDN.....	99
8.13	CDN не включена в текущую подписку (требуется специальная подписка на тестирование бета-версии).....	100
8.14	Управление пользователями и их подписками.....	101

8.15	Добавление другого администратора (со-администратора, co-administrator).....	102
8.16	Управление проектами для со-администратора.....	102
8.17	Настройка вывода информации об образах виртуальных машин в облаке.....	102
8.18	Контекстное меню территориальной группы (сертификата управления).....	103
8.19	Выбор подписки для создания новой территориальной группы .	103
8.20	Добавление новой территориальной группы (сертификата управления).....	103
8.21	Создание двух территориальных групп.....	105
8.22	Информация обо всем, что создано в облаке под нашей учетной записью (За что боролись?).....	105
8.23	А что есть еще? Информация (справка и поддержка) о службах AppFabric.....	105
8.24	А что есть еще? Сведения о пространствах имен AppFabric. Доменные имена.....	107
8.25	Создание пространства имен для кэш AppFabric.....	108
8.26	Новое пространство имен для кэш-памяти AppFabric создано....	108
8.27	Новое пространство имен для кэш-памяти AppFabric активизировано.....	108
8.28	Информация о службе управления доступом (страница 1).....	108
8.29	Подробная информация о службе управления доступом в MSDN (страница 1).....	110
8.30	Подробная информация о службе управления доступом в MSDN (страница 2).....	111
8.31	Провайдеры сертификатов.....	111
8.32	Визуализация приложений управления доступом.....	112
8.33	Справочная информация о службе управления доступом.....	112
8.34	Управление сертификатами и ключами криптования осуществляется автоматически (часть 1 - запрос на изменение).....	112
8.35	Управление сертификатами и ключами криптования осуществляется автоматически (часть 2 - реакция системы).....	114
8.36	Дополнительные сведения о сертификатах и ключах.....	114
8.37	Информация о названии и URL-адресе группы правил, используемой для кэш-памяти.....	114

8.38	Удостоверения сервисов (Service Identity).....	115
8.39	Администраторы портала ACS.....	116
8.40	Служба управления ACS: управление клиентами (tenants).....	117
8.41	Информация для интеграция службы управления доступом в приложения.....	117
8.42	Информация для интеграция службы управления доступом в приложения (часть 2).....	117
8.43	Резюме. Уникальные средства управления облачной вселенной.....	119
Лекция 9.	SQL Azure.....	121
9.1	Введение.....	121
9.2	Начало выполнение задания «База данных» для SQL Azure.....	122
9.3	Сведения о подписке.....	123
9.4	Создание нового сервера баз данных: выбор региона.....	123
9.5	Создание сервера баз данных: логин и пароль администратора..	125
9.6	Создание новой базы данных на сервере баз данных.....	125
9.7	Вход в SQL Azure для работы с базой данных.....	125
9.8	Резюме.....	127
Лекция 10.	Разработка приложений для Windows Azure.....	129
10.1	Введение. Visual Studio 2010 как основной инструмент разработки и запуска приложений для Windows Azure.....	129
10.2	Создание проекта типа Windows Azure Project.....	130
10.3	Выбор <u>ASP.NET</u> Web-роли.....	131
10.4	Создание основной <u>ASP.NET</u> - страницы облачного приложения.....	131
10.5	Сборка (build) облачного приложения.....	132
10.6	Локальный запуск облачного приложения на машине разработчика.....	133
10.7	Публикация приложения в облаке.....	133
10.8	Развертывание приложения в облаке.....	134
10.9	Поиск и указание директории, из которой происходит развертывание.....	135
10.10	Отслеживание развернутого приложения в облаке с помощью Azure AppFabric.....	135
10.11	Удаление предыдущего развернутого приложения (при нехватке ресурсов).....	137
10.12	Повторное развертывание приложения в облаке.....	137

10.13	Выбор области для развертывания.....	137
10.14	Создание URL-адреса облачного сервиса.....	137
10.15	Скачивание сервиса в облако с локальной клиентской машины.....	139
10.16	Указание имени развернутого приложения.....	140
10.17	Активизация Web-роли для развернутого приложения.....	140
10.18	Поиск URL-адреса развернутого приложения.....	140
10.19	Запуск приложения из облака по URL-адресу.....	141
10.20	Копирование URL-адреса из облака в браузер и запуск по URL-адресу.....	142
10.21	Запуск приложения по его URL-адресу, взятому из облака.....	142
10.22	Отслеживание запущенного облачного приложения.....	142
10.23	Резюме.....	144
Лекция 11.	Основы практического использования Windows Azure.....	146
11.1	Введение. (Новый) портал Azure. Основная страница.....	146
11.2	Типичные задачи, выполняемые в облаке.....	147
11.3	Справочная информация в облаке.....	147
11.4	Участие в программах тестирования бета-версий компонент Azure.....	148
11.5	Управление развернутыми в облаке приложениями.....	149
11.6	Получение бесплатной пробной подписки на Windows Azure на 30 дней.....	150
11.7	Вход на портал Windows Azure для запроса бесплатного доступа к ней.....	150
11.8	Резюме.....	150
Лекция 12.	Инструменты Windows Azure.....	153
12.1	Введение.....	153
12.2	Azure SDK: установка и использование.....	154
12.3	Резюме.....	155
Лекция 13.	Методы применения Windows Azure для решения прикладных задач.....	157
13.1	Введение. SQL Azure Reporting.....	157
13.2	Краткий обзор возможностей SQL Azure Reporting на облачных страницах.....	157
13.3	Портал Windows Azure Marketplace.....	158
13.4	Предложения программ и данных в Windows Azure Marketplace.....	159

13.5	Приложение LiquidSpace в Windows Azure Marketplace.....	159
13.6	Приложение Online Application Management в Windows Azure Marketplace.....	160
13.7	Приложение EarthPopulation в Windows Azure Marketplace.....	161
13.8	Лабораторная работа по Windows Azure Marketplace.....	161
13.9	Резюме.....	161
Лекция 14.	Windows Azure и аспектно-ориентированное программирование (АОП).....	164
14.1	Аспектно-ориентированное программирование (АОП): общие принципы. Система <u>Aspect.NET</u>	164
14.2	Монография В.О. Сафонова «Using aspect-oriented programming for trustworthy software developments.....	165
14.3	Сайт <u>Aspect.NET</u> : Общая информация и ссылки.....	165
14.4	Состав группы разработчиков <u>Aspect.NET</u>	165
14.5	Принципы применения АОП в Azure. Пример Web-аспекта в системе <u>Aspect.NET</u>	168
14.6	Вход на страницу демонстрации Web-аспекта.....	169
14.7	Вход на страницу демонстрации Web-аспекта с управляющим кодом страницы, модифицированным путем применения аспекта.....	169
14.8	Пояснения к примеру Web-аспекта: Архитектура аспекта и принципы его применения.....	169
14.9	Резюме.....	171
Лекция 15.	Windows Azure для мобильных устройств. Проект Hawaii... ..	173
15.1	Введение. Что такое проект Hawaii?.....	173
15.2	Платформа.....	173
15.3	Облачные сервисы - результаты проекта Hawaii.....	174
15.4	Учебные материалы по Windows Phone 7.....	175
15.5	Начало работы в проекте Hawaii.....	175
15.6	Windows Phone Marketplace.....	175
15.7	Резюме.....	176
Лекция 16.	Перспективы Windows Azure.....	177
16.1	Введение. Новые возможности и развитие Windows Azure.....	177
16.2	Нерешенные вопросы Windows Azure и проблемы ее использования в России.....	178
16.3	Резюме. Перспективы облачных вычислений в системе Azure ...	181
	Лабораторные работы.....	183

Лабораторная работа 1. Общее ознакомление с Windows Azure.....	184
ЛР 1.1 Вход в систему и получение подписки.....	185
ЛР 1.2 (Новый) портал Azure. Основная страница.....	186
ЛР 1.3 Типичные задачи, выполняемые в облаке.....	188
ЛР 1.4 Справочная информация в облаке.....	188
ЛР 1.5 Участие в программах тестирования бета-версий компонент Azure.....	189
ЛР 1.6 Управление развернутыми в облаке приложениями.....	189
ЛР 1.7 Выход из системы.....	191
Лабораторная работа 2. Использование сервисов в Windows Azure и управление ими.....	192
ЛР 2.1 Вход в систему и аутентификация пользователя.....	192
ЛР 2.2 Начало эксперимента: Начальная страница компоненты Connect.....	192
ЛР 2.3 Продолжение стартовой страницы компоненты Connect.....	193
ЛР 2.4 Первая страница справки и поддержки компоненты Traffic Manager.....	194
ЛР 2.5 Продолжение страницы справки и поддержки компоненты Traffic Manager.....	195
ЛР 2.6 Информация о размещенных службах.....	196
ЛР 2.7 Обновление параметров операционной системы для выполнения сервиса.....	196
ЛР 2.8 Настройка столбцов таблицы представления информации о сервисе (добавление информации о гостевой ОС и др.).....	196
ЛР 2.9 Результат настройки столбцов: они визуализируются в таблице.....	197
ЛР 2.10 Территориальные группы для выполнения сервисов пользователя.....	198
ЛР 2.11 Управление пользователями.....	198
ЛР 2.12 Ограничение бета-версии на управление учетными записями.....	198
ЛР 2.13 Информация о размещенной службе и попытка обращения к CDN.....	200
ЛР 2.14 CDN не включена в текущую подписку (требуется специальная подписка на тестирование бета-версии).....	201
ЛР 2.15 Управление пользователями и их подписками.....	202
ЛР 2.16 Добавление другого администратора (со-администратора)....	202

LP 2.17	Управление проектами для со-администратора.....	203
LP 2.18	Настройка вывода информации об образах виртуальных машин в облаке.....	203
Лабораторная работа 3.	Разработка, публикация и использование простого облачного приложения для Windows Azure.....	205
LP 1.1	Visual Studio 2010 как основной инструмент разработки и запуска приложений для Windows Azure.....	205
LP 3.1	Создание проекта типа Windows Azure Project.....	206
LP 3.2	Выбор <u>ASP.NET</u> Web-роли.....	207
LP 3.3	Создание основной <u>ASP.NET</u> - страницы облачного приложения.....	208
LP 3.4	Сборка (build) облачного приложения.....	208
LP 3.5	Локальный запуск облачного приложения на машине разработчика.....	209
LP 3.6	Публикация приложения в облаке.....	209
LP 3.7	Развертывание приложения в облаке.....	210
LP 3.8	Поиск и указание директории, из которой происходит развертывание.....	211
LP 3.9	Отслеживание развернутого приложения в облаке с помощью Azure AppFabric.....	212
LP 3.10	Удаление предыдущего развернутого приложения (при нехватке ресурсов).....	213
LP 3.11	Повторное развертывание приложения в облаке.....	213
LP 3.12	Выбор области для развертывания.....	213
LP 3.13	Создание URL-адреса облачного сервиса.....	213
LP 3.14	Скачивание сервиса в облако с локальной клиентской машины.....	215
LP 3.15	Указание имени развернутого приложения.....	216
LP 3.16	Активизация Web-роли для развернутого приложения.....	217
LP 3.17	Поиск URL-адреса развернутого приложения.....	217
LP 3.18	Запуск приложения из облака по URL-адресу.....	217
LP 3.19	Копирование URL-адреса из облака в браузер и запуск по URL-адресу.....	218
LP 3.20	Запуск приложения по его URL-адресу, взятому из облака....	219
LP 3.21	Отслеживание запущенного облачного приложения.....	220
LP 3.22	Заключение.....	220

Лабораторная работа 4. Использование Windows Azure для мобильных устройств.....	221
ЛР 4.1 Что такое проект Hawaii?.....	221
ЛР 4.2 Платформа.....	222
ЛР 4.2.1 Облачные сервисы - результаты проекта Hawaii.....	222
ЛР 4.2.2 Учебные материалы по Windows Phone 7.....	223
ЛР 4.2.3 Начало работы в проекте Hawaii.....	223
ЛР 4.2.4 Windows Phone Marketplace.....	224
ЛР 4.3 Заключение.....	224
Заключение.....	225
Глоссарий.....	226
Список литературы.....	233