

Опыт Microsoft реализации проектов создания систем хранения и доставки образовательного контента

Данилин Александр Валентинович
Руководитель практики по работе с
государственными организациями
Microsoft, Департамент консалтинга и
технической поддержки
email: adanilin@microsoft.com

Проект «Служба цифровых курсов обучения Би-Би-Си»

- Он-лайновая услуга, доступная всем школам и для домашних пользователей
- Образовательные интерактивные ресурсы высокого качества, ориентированные на школьников Великобритании
- Покрытие более 50% национальной программы обучения для детей и подростков от 4 до 16 лет
- Потенциальная аудитория в 8 млн. учеников + 500 тыс. учителей + родители + самостоятельно обучающиеся
- Официальный запуск в эксплуатацию – январь 2006 г.

Пресс-релиз «Би-Би-Си и Microsoft подписали контракт на создание Службы Цифровых курсов обучения» (28.10.03)

“Решение о заключении контракта с Microsoft принято по результатам проведения открытого конкурса. .. Microsoft выиграла контракт, поскольку компания обладает правильным спектром технологических решений и опыта, оптимальным сочетанием цены и качества решения (value for money) и приверженностью к развитию сферы образования ”

Источник:

http://www.bbc.co.uk/pressoffice/pressreleases/stories/2003/10_october/28/curriculum_technology.shtml

Microsoft активно участвует в разработке новых подходов к использованию ИТ в образовании и учебном процессе

- Microsoft Learning Object Summit – март 2005 г. (Редмонд, штаб-квартира Microsoft)
- Microsoft Learning Object Summit в Европе – февраль 2006 г. (Будапешт)
 - Мы будем рады Вас видеть в качестве участников

Условия эффективного использования ИКТ в школах

- Инфраструктура
- Наличие он-лайн-образовательного контента
 - Возможность агрегирования и декомпозиции (деагрегирования) образовательного контента
 - Образовательные ресурсы (Learning Resources)
 - Образовательный объект (Learning Objects)
 - Последовательность прохождения курсов (Learning Sequence)
 - Контент, обеспечивающий активное взаимодействие с учащимся
 - **Образовательные объекты (Learning Objects)** – основная структурная единица для создания виртуальной среды обучения нового поколения



Образовательные объекты

- «Единицы контента или модули курса, которые могут быть интерактивными, гибкими, управляемыми, повторно используемыми и, в будущем, доступными с различных устройств (ПК, ноутбуки, мобильные телефоны, mp3-плееры)»
- Образовательные объекты - основная тенденция, связанная с использованием ИКТ, в учебном процессе

Что такое образовательные объекты?

- Традиционные образовательные объекты, используемые в школе (учебные пособия)
 - Карты, глобус, книги и пр. – любой объект, который помогает в организации мыслительного процесса, обучении и усвоении академических программ
- В 21 веке образовательный контент все в большей степени будет становиться цифровым
 - Это включает
 - мультимедийная анимация
 - графика
 - аудио
 - видео
 - текст
 - Это обеспечивает богатую, увлекательную и адекватную среду обучения, ориентированную на учащихся, которые с ИТ технологиями «на ты»



Некоторые требования к образовательным объектам

- Как правило, небольшие по объему – от 2 до 15 минут на знакомство и изучение
- Могут включать встроенные средства оценки знаний
- Возможность для учащихся получать доступ к образовательным объектам
 - тогда, когда им это надо, «по требованию» (just-in-time)
 - в достаточном объеме
 - индивидуально для него
 - и сразу проверить, как хорошо усвоены знания

Wisconsin Online Resource Center, <http://www.wisc-online.com/>

Образовательные объекты

- Должны поддерживать изучение общих концепций, процедур, применение знаний, получение навыков: от простых до более сложных
- Моделирование концепций и практических примеров, которые трудно реализовать в реальности по соображениям безопасности, времени и стоимости (пример, два поезда, которые едут навстречу друг другу)
- Стимулируют проверку новых идей в рамках мультимедийного контекста
- Обеспечивают самостоятельное изучение предмета и дают возможность для повторного просмотра контента и получения навыков
- Могут использоваться совместно
 - цифровые образовательные объекты и инструменты обучения
 - традиционные пособия
 - Пример: интерактивный объект с перемещаемыми точками в декартовых координатах и учебник по алгебре



Требования к образовательным объектам

- Самодостаточные
 - Могут использоваться независимо
- Повторно используемые
 - Могут использоваться в различном контексте и для разных целей
- Гибкие
 - Могут комбинироваться в более широкие коллекции учебного материала, включая традиционные учебные курсы и иные цифровые ресурсы
- Настраиваемые
 - Разработчики контента, преподаватели, учащиеся могут модифицировать или обновлять объекты в соответствии со своими потребностями
- Доступные
 - Каждый объект снабжен описательными метаданными, такими как, название, автор, дата, формат файлов и пр., которые позволяют выполнять поиск, обновление и управление
- Открытые для взаимодействия
 - Могут проектироваться и использоваться на стандартном аппаратном и программном обеспечении

Преимущества

- Для учителей и преподавателей
 - Возможность строить уроки и курсы обучения в соответствии со своими целями и опытом педагогической практики, используя образовательные объекты в качестве встраиваемых элементов
 - Большой контроль над средой обучения
- Учащиеся
 - Могут более глубоко изучать сложный академический материал, который становится более привлекательным и имеющим отношение к их жизни



Используемые продукты и технологии Microsoft

- Windows 2003, SQL Server 2000, .NET
 - Максимальное использование функционала стандартных продуктов и планов их развития
- Использованные продукты
 - SharePoint Portal Server 2003
 - Компоненты Class Server
 - Технология Windows Media Services
 - Система хранения файлов сервера Windows 2003
 - Windows 2003 как сервер приложений
 - Microsoft Internet Security and Acceleration Server (ISA)
 - .NET-приложение + клиенты Windows Media 9 Series
 - Совместное использование в режиме оф-лайн
 - Internet Explorer 6 + клиенты Windows Media 9 Series
 - Совместное использование в режиме он-лайн

Преимущества архитектуры, основанной на согласованных стандартов на упаковку и проигрывание образовательного контента

- Разработка образовательного контента параллельно с созданием Среды работы пользователя (и инфраструктуры)
- Создание предпосылок для развития национального рынка разработки цифровых образовательных ресурсов
- Совместимость с различными системами поддержки электронного обучения (VLE – Virtual Learning Environments)

Как консалтинговая служба Microsoft реализует проекты?



Microsoft
ОБРАЗОВАНИЕ
В 21 ВЕКЕ

Москва, 28 октября 2005 года

Microsoft

Подход, основанный на методах «динамичной» разработки (“Agile” Approach)

- Методика разработки комбинировала
 - Microsoft Solutions Framework (MSF)
 - Потребности заказчика
 - Динамичные методы разработки – включая методы экстремального программирования
- Итерации разработки – 4-х недельные циклы
- Управление рамками проекта на основе списка «Сценариев использования» (User Stories)
- Постоянный контроль – до, в течение и после каждого цикла

Архитектурные методики и концепции Microsoft

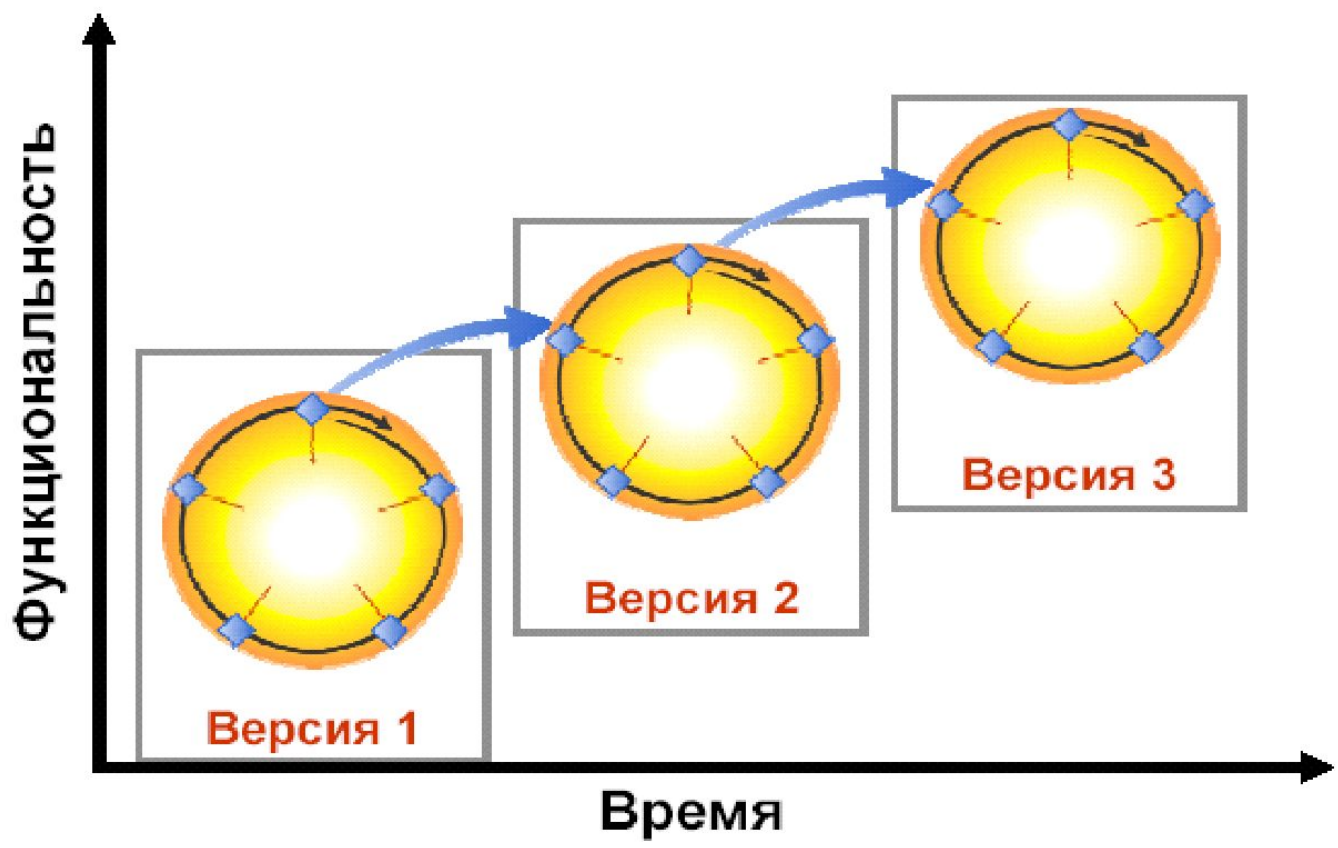
- Microsoft Solutions Framework (MSF) – «как правильно создавать ИТ-системы?»»
- Microsoft Systems Architecture (MSA) – Как правильно создавать технологическую инфраструктуру?»»
- Microsoft Operations Framework (MOF) – «Как правильно эксплуатировать технологическую инфраструктуру?»»
- Microsoft Solutions for Management (MSM) – «Как правильно строить процессы управления технологической инфраструктурой?»»



Модель процессов MSF (Microsoft Solutions Framework)



Итеративная разработка версий системы



Модель процессов MOF



Подходы по обеспечению целостности архитектуры

- Создание самого простого варианта решения, который работает (и полезен)
- Архитектура является результатом коллективной работы
 - Разработчиков, тестеров, специалистов по инфраструктуре, менеджеров проекта, заказчика
- Фокус на функциональных требованиях
 - Заказчик должен расставлять приоритеты
 - Наиболее важные и сложные вещи должны делаться в первую очередь
- Расстановка ограничений
 - Определить параметры инфраструктуры («черный ящик», с которым могут работать разработчики)
 - Определение нефункциональных (эксплуатационных) требований
- Думать о будущем (но не создавать избыточное решение)
- Подготовка разумного набора документации
- Взаимодействие со всеми заинтересованными сторонами
 - Описание архитектуры
 - Демонстрации
 - Планы развития

Связующие элементы архитектуры («Гвозди»)

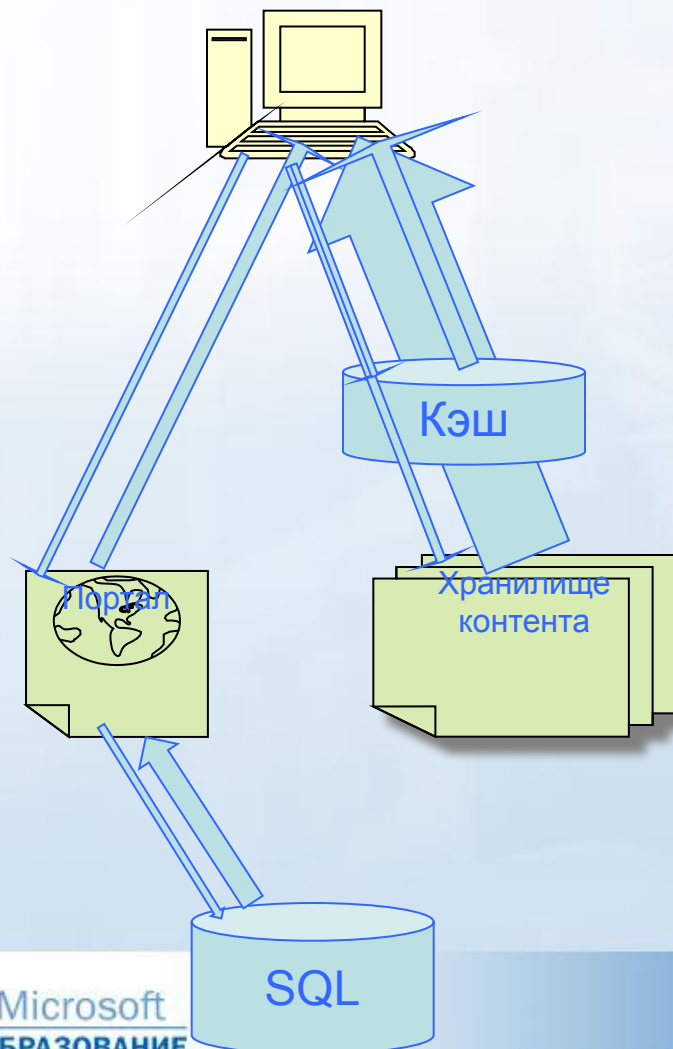


- «Функции с точки зрения пользователя, которые обрабатываются по всем уровням архитектуры и подсистем»
 - Альтернатива подходу, когда последовательно разрабатываются отдельные уровни, но в итоге выясняется, что они не пригодны для использования в рамках законченного сценария использования
- Отработка отдельных сценариев от начала и до конца
 - Загрузка контента
 - Вовлеченность всех – менеджеров, разработчиков, тестеров, специалистов по инфраструктуре, специалистов центра хостинга
- Выбор последовательности («Какие гвозди забивать в первую очередь?»)
 - Нужны специалисты по предметной области
 - Важность приоритетов и технологических зависимостей
 - Не разрабатывать то, что никогда не будет использоваться
 - Постоянный повторный анализ приоритетов

«на практике архитектура является длинной последовательностью суб-оптимальных решений, которые принимаются быстро и в условиях неполной информации.»

Филипп Кручтен (Philippe Kruchten), 1999

Пример законченного сценария: Обнаружение и доставка контента



- Пользователь хочет проиграть контент. Он скачивает плеер и контент из Хранилища контента
- Web-сервер использует SQL-запросы. БД SQL центра ISP или возвращает результат основного Центра обработки данных
- Пользователь обнаруживает контент и проигрывает его. Контент будет обслужен из кэша какого-либо узла сети (региональный Web-сервер)



Преимущества «динамичного» стиля разработки

- Поступательное движение на основе того, что известно на данный момент
- Заказчик на раннем этапе может уточнить требования и быстро принимает решения, разбивая проблему на небольшие области
- Раннее решение сложных проблем
 - Они не всплывают в самом конце
- Все члены команды разработки работают совместно. Лучшее взаимопонимание между всеми сторонами, вовлеченными в проект
- Проблемы практического развертывания системы разрешаются на ранних этапах
- Вы постоянно создаете часть функционала системы, которая решает проблемы заказчика

ИТОГИ

- У нас есть глубокая экспертиза и опыт в данной предметной области
- У нас есть практически полный спектр технологий и продуктов, которые необходимы для создания такого рода решений
 - Не только СУБД, средства создания порталов и т.д., но и, например, технологии, используемые при создании плеера, эксплуатации и мониторинга систем и пр.
- У нас есть методики разработки и эксплуатации такого рода систем (MSF, MOF, MSA)
- У нас есть ресурсы (Служба консалтинга и технической поддержки: в Москве и специалисты за рубежом)

ВОПРОСЫ ?



Microsoft
ОБРАЗОВАНИЕ
В 21 ВЕКЕ

Москва, 28 октября 2005 года

Microsoft