

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Технологии разработки
корпоративных
информационных систем

Пантенков Сергей Александрович
pantenkov@gmail.com

Санкт-Петербург, 2016



Информация о дисциплине

- Цель – теоретическое и практическое освоение стандартов и методик разработки корпоративных информационных систем
- Состав
 - Лекции (230 ауд.)
 - Лабораторные работы (230 ауд.)
- Контроль
 - Экзамен
 - Выполнение лабораторных работ



Общее содержание курса

Технологии работы с данными

- Сбор
- Хранение
- Передача
- Обработки
- Представление
- Миграция и верификация



Общие вопросы проектирования информационных систем

- Терминология
- Цели проектирования ИС
- Системотехника (system engineering)
- Жизненный цикл проектирования информационных систем
- Классификация информационных систем
- Результаты этапа проектирования информационных систем



Терминология

- **Система** - комплекс, состоящий из процессов, технических и программных средств, устройств и персонала, обладающий возможностью удовлетворять установленным потребностям целям (ГОСТ Р ИСО/МЭК12207:99)
- **Информационная система (ИС)** — система обработки информации и соответствующие организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т. д.), которые обеспечивают и распространяют информацию (ISO/IEC 2382-1:1993)





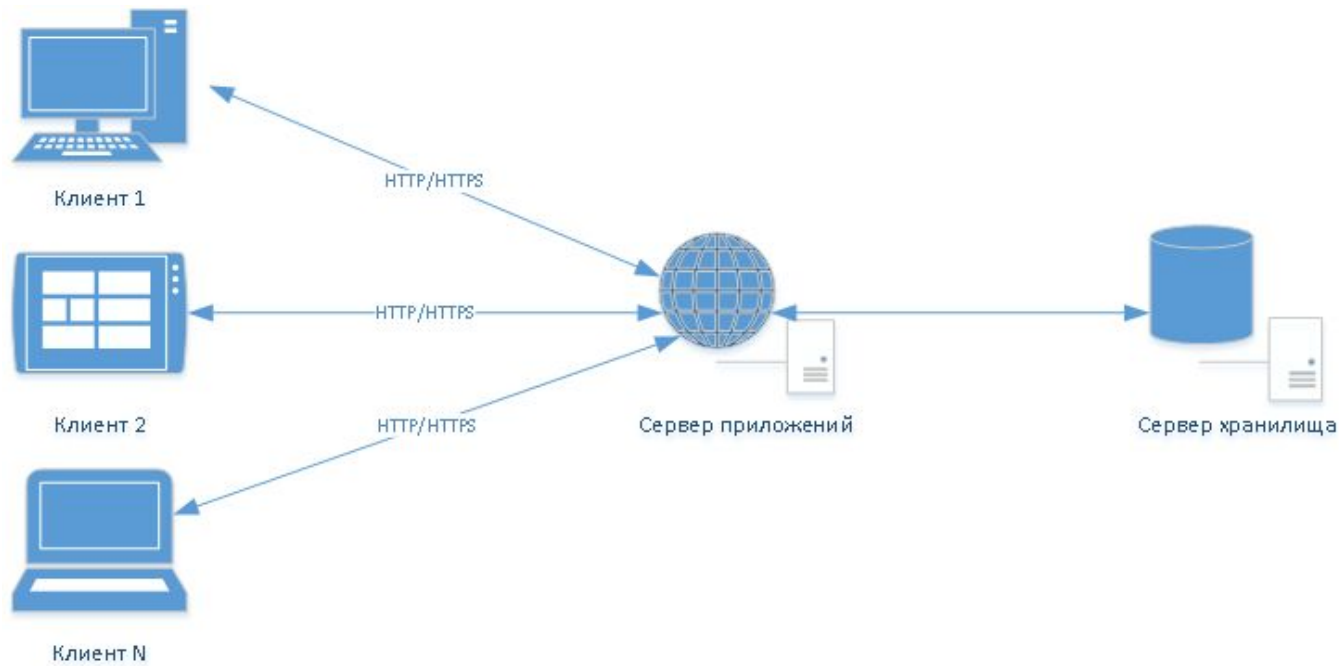
Терминология



- **Корпоративная информационная система (ERP)** - стратегическая ИС представляющая собой совокупность технических и программных средств, реализующих идеи и методы автоматизации всех функций управления предприятием.



Типовая архитектура КИС





Технологии сбора данных

- Принципы разработки интерфейсов современных КИС
- Разработка интерфейсов на толстых клиентах
- Технологии разработки web-интерфейсов
- Разработка мобильных приложений (мобильных клиентов) под iOS, Android, Windows
- Распознавание текстов, речи, изображений
- Штрихкодирование, использование радио-терминалов
- RFID, SMARTCARD
- Технологии сбора данных с производственного оборудования
- Автоматические сканеры



Принципы разработки интерфейсов современных КИС

- Использование типовых библиотек
- Применение шаблонов и переиспользование ранее созданных блоков
- Использование более одной технологии в рамках системы
- Упрощение интерфейсов и перевод в текстово-ориентированный вид (Metro UI)
- Последовательное расположение элементов и автозаполнение



Разработка интерфейсов на толстых клиентах

- Толстый клиент - приложение, обеспечивающее (в противовес тонкому клиенту) расширенную функциональность независимо от центрального сервера. *Как правило* сервер в этом случае является лишь хранилищем данных, а вся работа по обработке и представлению этих данных переносится на машину клиента.
- Богатый, насыщенный интерфейс
- Наличие интеграции с интерфейсами базового прикладного ПО (Microsoft Office, Autocad)



Основные библиотеки для разработки интерфейса толстого клиента

- Microsoft .NET, WPF
- Java: AWT, SWT, Swing, GTK+
- C/C++: GTK+, Qt, wxWidgets, MFC
- Perl, Python, Ruby: GTK+, wxWidgets, Tk и иные



Технологии разработки web-интерфейсов

- Тонкий клиент - компьютер или программа-клиент в сетях с клиент-серверной или терминальной архитектурой, который переносит все или большую часть задач по обработке информации на сервер. Примером тонкого клиента может служить компьютер с браузером, использующийся для работы с веб-приложениями.
- Применение последних версий в силу быстрого устаревания
- Использование ajax и динамических элементов
- Независимость интерфейсной библиотеки от языка программирования серверной части



Основные библиотеки для разработки интерфейса веб-приложений

Базовые принципы

- Соответствие HTML5
- Использование CSS3
- Применение AJAX

Примеры:

- ASP.NET
- Различные вариации на JS (bootstrap, extJS, jquery, angularjs)



Разработка мобильных приложений (мобильных клиентов) под iOS, Android, Windows

- Для каждой платформы необходимо учитывать требования производителя (guidelines)
- Минимизация достигается за счет использования веб-интерфейсов и универсальных библиотек (AppCelerator, PhoneGAP, Embarcadero, Qt)

Общие требования:

- Снижение зависимости от наличия соединения
- Упрощение ввода данных
- Сохранение высокой скорости отклика интерфейса



Распознавание текстов, речи, изображений

Общие проблемы:

- Наличие языковой специфики
- Использование сложных мат. моделей
- Коммерциализация алгоритмов
- Определение эмоциональной окраски
- Необходимость верификации



Распознавание текстов, речи, изображений

Распознавание текстов. Ключевые продукты:

- Abby (линейка продуктов)
- OpenSource

Распознавание речи. Ключевые продукты:

- Интегрированные решения от Apple, Google, Microsoft
- Сторонние решения: Sphinx, решения ЦРТ

Распознавание изображений:

- OpenCV
- Google



Штрихкодирование, использование радио-терминалов

Применение:

- FMCG
- WMS
- Документооборот

Типы штрих-кодов:

- 1D code: EAN X
- 2D code: PDF417, QR code



Штрихкодирование, использование радио-терминалов

Преимущества:

- Самая дешевая технология идентификации
- Самый быстрый способ ввода типизированных данных

Недостатки:

- Необходимость закупки доп. оборудования
- При использовании беспроводных терминалов, необходимо разворачивать БЛВС



Штрихкодирование, использование радио-терминалов

Преимущества:

- Самая дешевая технология идентификации
- Самый быстрый способ ввода типизированных данных

Недостатки:

- Необходимость закупки доп. оборудования
- При использовании беспроводных терминалов, необходимо разворачивать БЛВС



RFID, SMARTCARD

Принципы работы:

- Питание обеспечивается только на приемнике
- Мгновенное сканирование большого объема информации
- Карта не имеет элемента питания
- Карта хранит различный объем информации
- Карта может быть шифрованной

Применение:

- СКУД
- Логистика



RFID, SMARTCARD

Основные типы:

- MIFARE
- EM-Marine
- RFID
- HID

Недостатки:

- Стоимость использования



Технологии сбора данных с производственного оборудования (MES, SCADA)

Основные задачи:

- Сбор данных с контроллеров
- Управление параметрами полного производственного цикла
- Обработка и анализ
- Передача во внешние системы

Используются для построения:

- PDM
- PLM



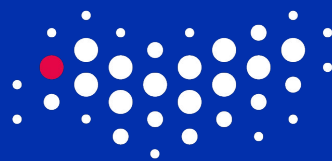
Автоматические сканеры

Основные задачи:

- Учет событий
- Интеграция с контроллером
- Простота выполнения задачи – обработка идет в программном обеспечении

Примеры использования:

- Учет пассажиропотока
- Проверка био-параметров



УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Спасибо за внимание!

pantenkov@gmail.com

Санкт-Петербург, 2016