

# РАЗРАБОТВАНЕ НА РАЗПРЕДЕЛЕНИ БИЗНЕС ПРИЛОЖЕНИЯ

---

Николай Павлов

Семинар на ФМИ, Хисар, 25.11.2014

# Разпределени бизнес приложения

- Приложения за въвеждане и съхранение на данни.
- Многослойна архитектура.
- Релационна база данни с относително проста структура и множество таблици.
- Предоставят инструменти за търсене и обобщаване на данни.

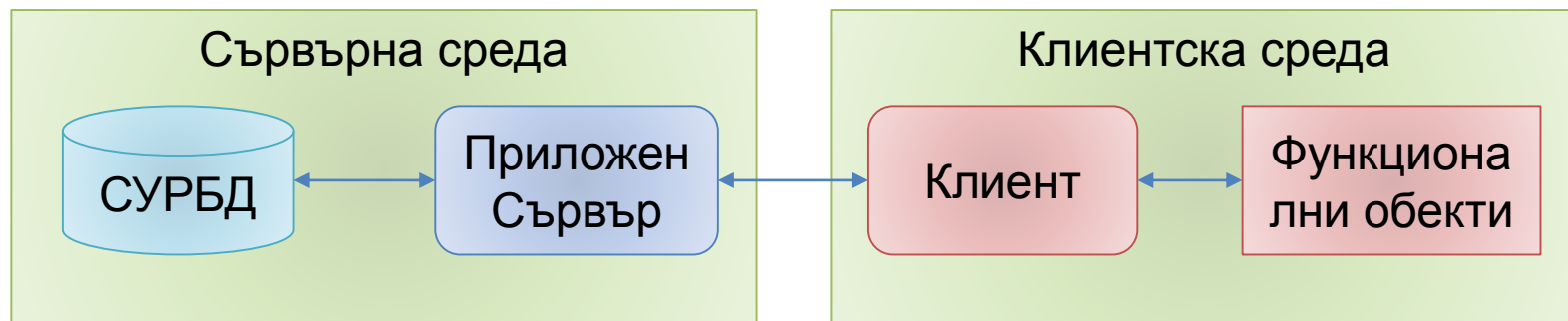
# Софтуерна рамка

- Дефиниция: преизползваем скелет на софтуерно приложение със стандартна функционалност, която може да бъде:
  - надграждана;
  - променяна чрез допълнителен код.

Johnson R., Foote B. (1988). *Designing Reusable Classes*, *Journal of Object-Oriented Programming*. SIGS, 1, 5 (June/July. 1988), 22-35

# Framework for Distributed Business Applications – FDBA

- Рамка за разработка на многослойни, разпределени бизнес приложения с минимално писане на код.
- Четирислойна архитектура:



- Базирана на Microsoft .NET Framework: ADO.NET, WCF, WPF, COM Automation.

# Стандартна функционалност във FDBA

- Визуализация на данни по потребителски критерии.
- Търсене и филтриране на данните по потребителски критерии.
- Динамично-генериран интерфейс за въвеждане и редактиране на данни с проверка на валидността им.
- Одит на операциите.
- Изготвяне на справки за печат и експорт към Excel.
- Генериране и съхранение на документи и кореспонденция; интеграция с Microsoft Office.
- Управление на правата на достъп до системата.
- Управление на достъп до данните.

# Съвременни схващания с/у решения

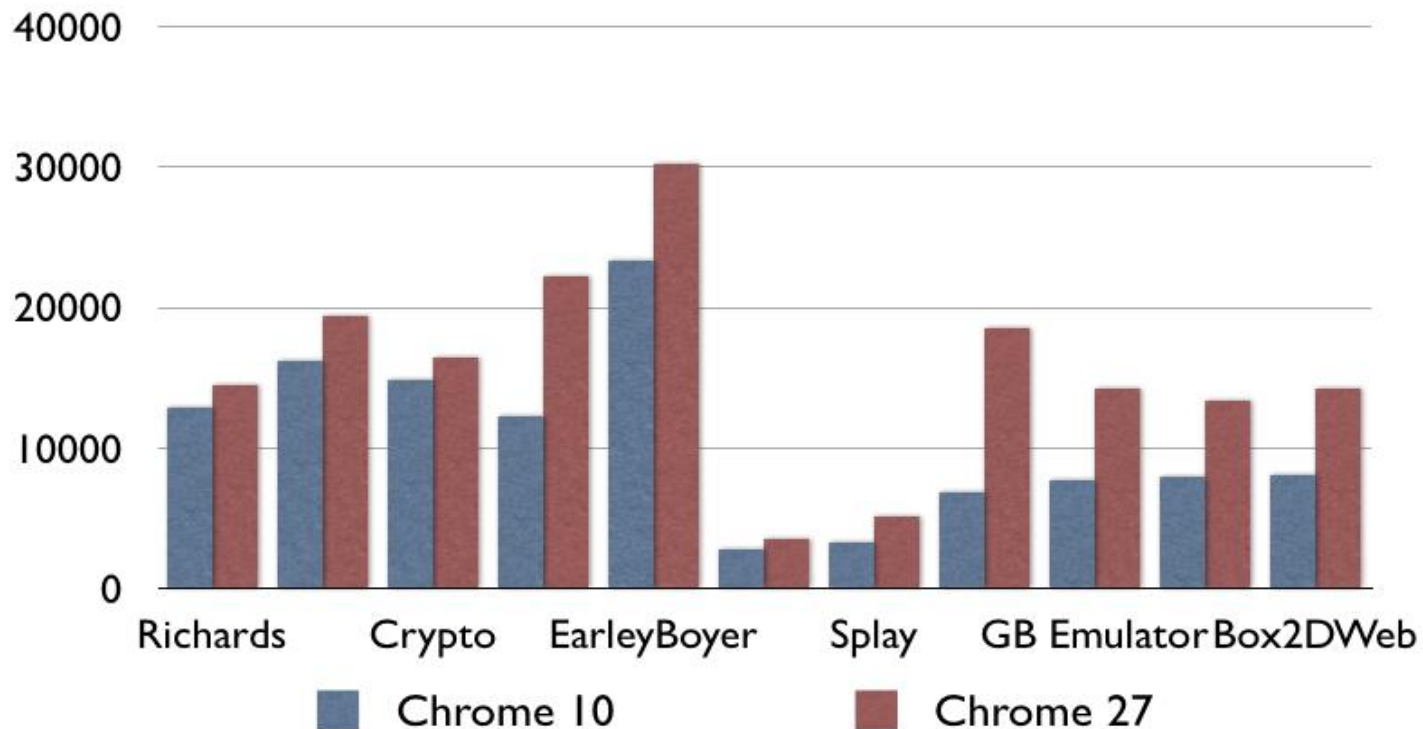
- Web-базиран клиент:
  - **Десктоп клиент и REST\JSON интерфейс за web клиенти.**
- Object-relational mapping (ORM):
  - **Речник на данните.**
- XML сериализация на данни:
  - **Собствена двоична сериализация.**

# Недостатъците на Web клиентите

- Inner-platform effect.
- Несъвместимост м/у браузърите.
- Силно ограничени възможности за интеграция с други приложения.
- Понижена производителност.

# Еволюция на Web производителността

## Octane on V8, 2011 to 2013



Crawford, D., Mobile Web Apps are Slow, May 6, 2013  
<http://sealedabstract.com/rants/mobile-web-apps-are-slow/>



# Предимства на десктоп

- Високопроизводителен и високо-функционален потребителски интерфейс.
- Интеграция с други приложения чрез Clipboard.
- Интеграция с Microsoft Office: Word, Excel, Outlook.

# Недостатъците на ORM

- Затруднена реализация на циклични връзки и връзки тип M:N.
- Намалена гъвкавост.
- Неоптимално използване възможностите на СУБД.
- Понижена производителност.

# Речник на данните (DBD) във FDWA

- Метаданни към релационната база данни:
  - Надстройка на типовете данни с логически такива.
  - Описание на визуалното представяне на данните.
  - Механизми за проверка на данните от страна на клиента.

# Предимства на DBD

- Динамично генериране на:
  - Потребителски проекции на данните с участие на родителски таблици.
  - Филтри на данните по свързани таблици.
- Алгоритъм за генериране на производителни SQL заявки.
- Генериране на многоезичен потребителски интерфейс.

# DBD – илюстрация

## Select Columns

### Available Fields:

- ▶ Year
- No**
- ▶ Insurance No
- ▶ Cover Note No
- ▲ Client
  - Code
  - Search
  - Name**
  - SubName
- ▲ Country
  - Code
  - Name
  - Post Address1
  - Post Address2
  - Post Address3
  - Visit Address1

### Selected Fields:

- No
- Cover Note No / Cover Note
- Insurance No / Search code
- Ship / Name
- Ship / Port of Registry / Port
- Client / Name
- Broker / Name
- Invoiced out
- Attachment Date
- Expiry Date
- Chartered till
- Insurance No / Type No
- Invoiced in
- Cover Note No / Has Documents

OK

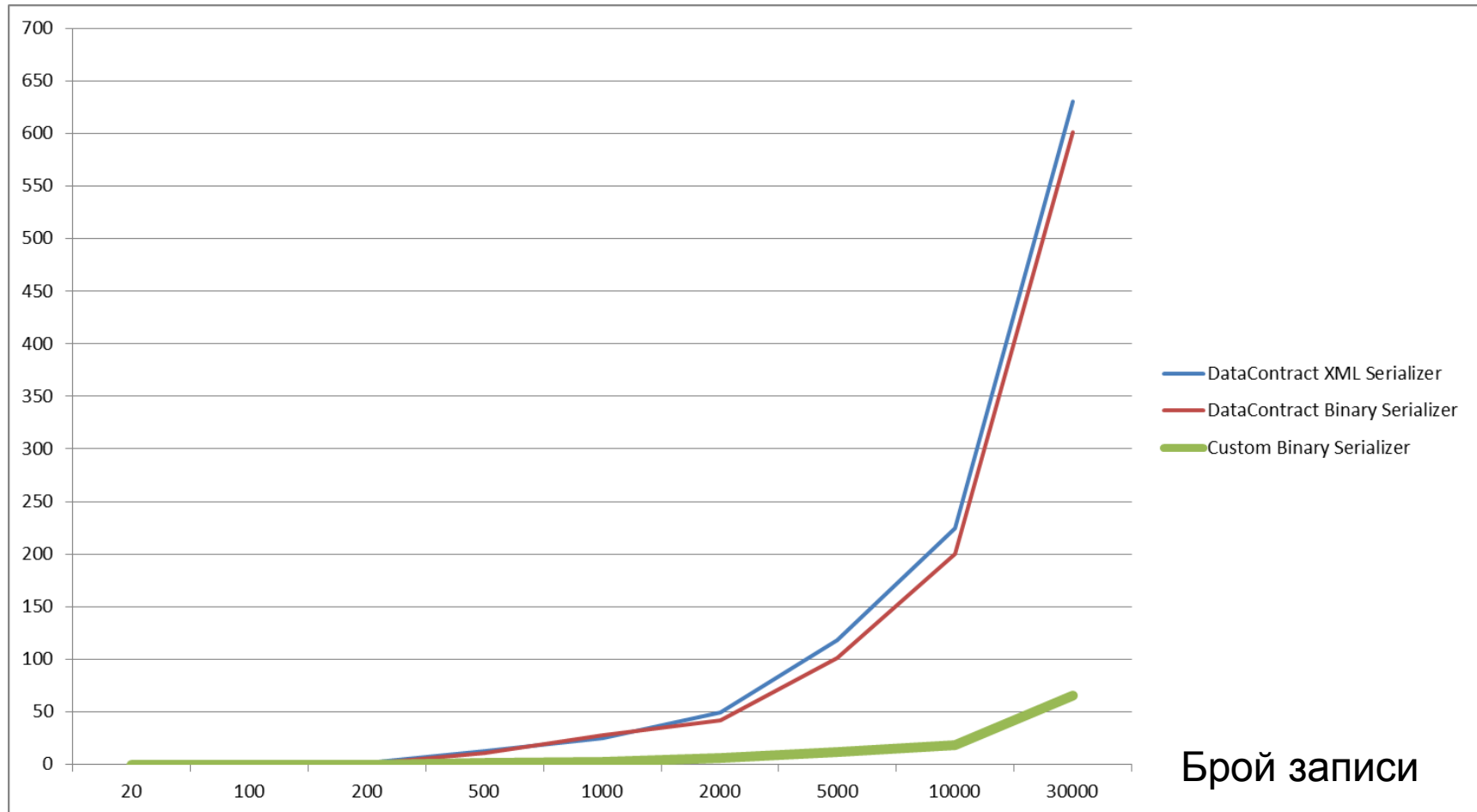
Cancel

# Недостатъци на XML сериализация

- Увеличен обем на данните.
- Бавна сериализация и десериализация.

# Собствена двоична (де)сериализация

Време, ms



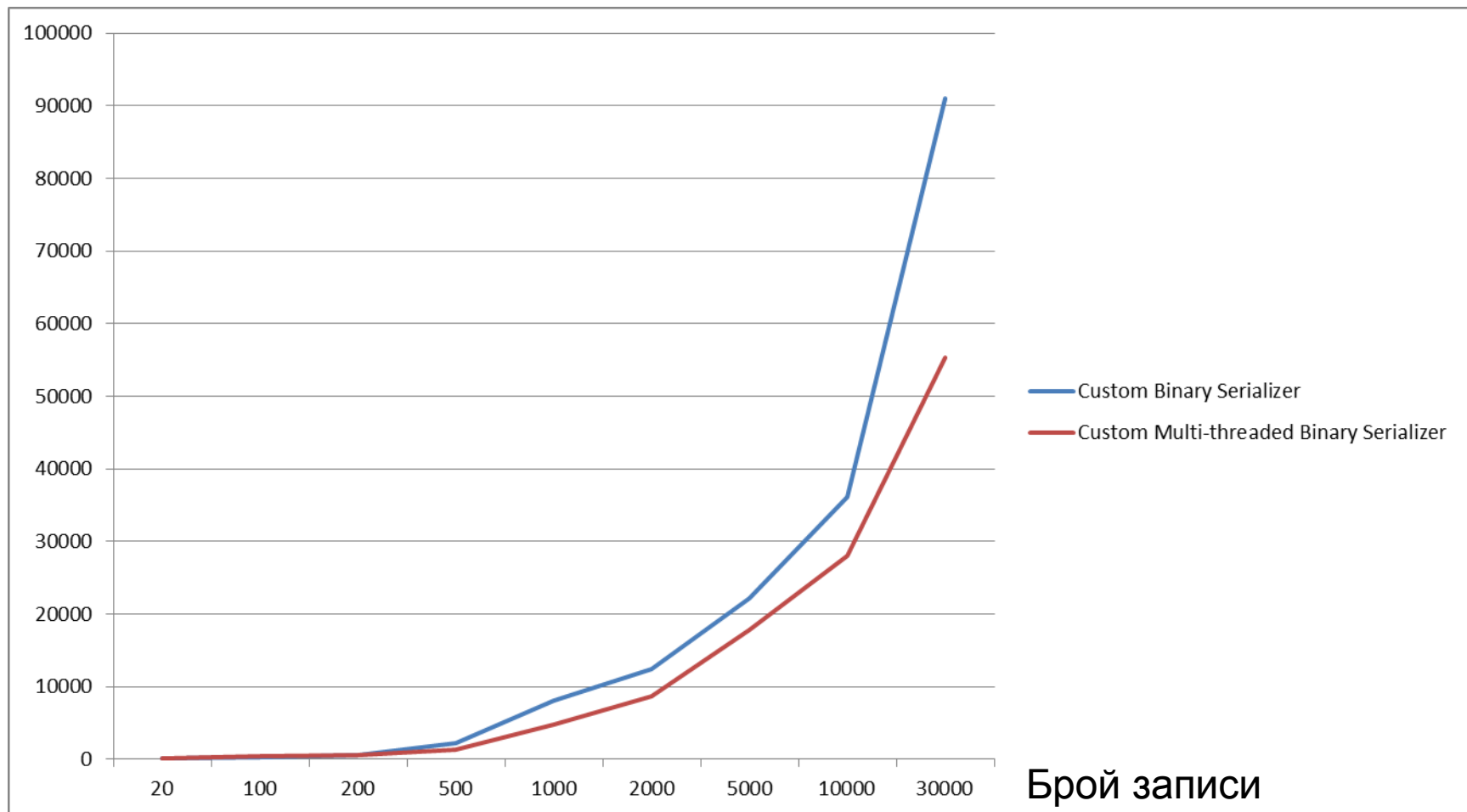
# Производителност чрез паралелизация

- Процесорите достигат границата на тактовата си честота.
- Многоядрени и многопроцесорни системи: нови възможности за паралелизация (конкурентност).
- $1 \times 3 \text{ GHz} > 3 \times 1 \text{ GHz}$ .



# Многонишков алгоритъм

Време в ticks



# Високопроизводителни системи за обработка на данни

- Над 1.5 милиарда обработени заявки дневно.
- 50 000 заявки в секунда (върхово натоварване).
- До 40 ms време за отговор на заявка.
- Собствен протокол за обмен на данни: до 4 пъти по-бърз от стандартен HTTP сървър.
- Big Data: Над 100 GB данни всеки час.
- Обработка и обобщаване на данни чрез процеси във фонов режим и специализирани БГ – AeroSpike, Vertica.

# Заек на фурна

- Охладен заек.
- Зеленчуци според сезона:
  - Лук.
  - Чушки.
  - Патладжан.
  - Тиквички.
  - Тиква.
  - Целина.
  - Пащърнак.

# Приготвяне

- Заекът се намазва със смес от мед, масло, сол и черен пипер.
- Заравя се сред нарязаните зеленчуци.
- Поръсват се с мащерка / чубрица.
- Добавя се кафена чаша бяло вино.
- Пече се на слаба фурна за около 3 часа.

# Десерт – домашен сладолед

- Продукти:
  - Банани;
  - други плодове по избор;
  - мека кафява тръстикова захар или пудра захар.
  - пресни яйца.
- Кухненски робот.
- Приготвяне:
  1. Нарезете плодовете на парчета и ги замразете добре във фризера.
  2. Сложете всичко в работа.
  3. Разбъркайте за 6-7 минути.

**Благодаря за вниманието!**