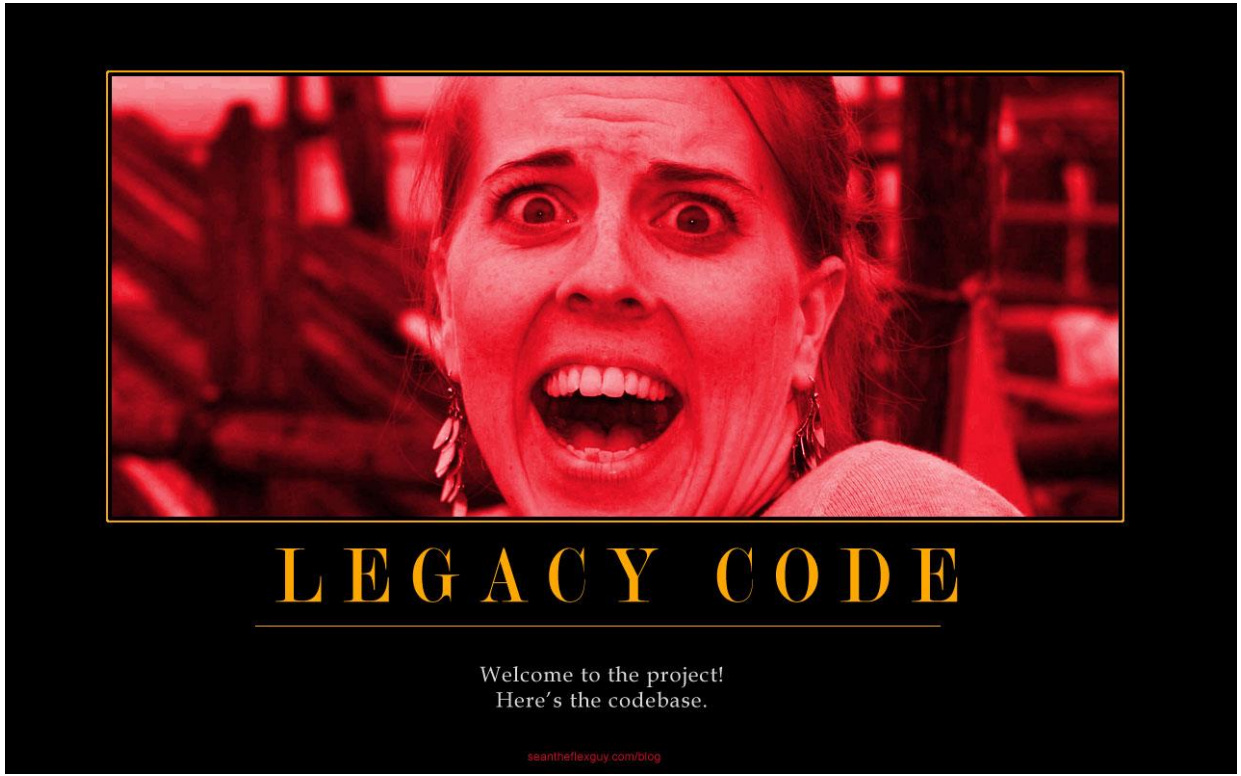
SINGULARIS LAB

2016 CEE-SEC(R) Разработка ПО

Переписать нельзя рефакторить!

Пыхтин Павел

Singularis Lab, Ltd.


LEGACY CODE
Welcome to the project!
Here's the codebase.
seantheflexguy.com/blog

Legacy

- Уже работает в Production
- Большое количество заплат
- Устаревшие технологии
- Неактуальная документация
- Отсутствие единого стиля
- …

} Технический долг

Выплачиваем долги

- Переписать с нуля
  - \+ Избавляемся от всех ошибок
  - \+ Получаем свободу в выборе архитектуры и технологий
  - – Долго
  - – Несет заметные убытки для бизнеса
  - – «В этот раз уж точно получится!»

Выплачиваем долги

- Рефакторить модуль за модулем
  - – Сложно
  - – Приходится считаться с унаследованной архитектурой (даже если ее нет)
  - – Возможно окажется еще дольше
  - \+ Приложение продолжает развиваться
  - \+ Стоимость распределена по времени
  - \+ Есть возможность учесть новые требования бизнеса

Рефакторинг галазами заказчика

- «Мы сделали плохо, заплатите нам, чтобы мы все исправили»
- «Никаких изменений вы не заметите, но внутри будет намного лучше»
- «Я вчера прочитал, что наш фреймворк уже два месяца как устарел. Надо все переписать»

Как убедить заказчика?

- У инженера и руководителя разные ценности
- Ваши действия:
  - Посмотрите на проблему с точки зрения бизнеса
  - Оцените текущие затраты на поддержку кода
  - Постарайтесь оценить эффект от рефакторинга
  - Составьте план работ с указанием требуемого времени и ожидаемых результатов
  - Объясните причины, по которым возникли проблемы требующие рефакторинга

Вид работ	Объем работ	Ожидаемый эффект	Приоритет
Замена фронтенд фреймворка	160	Уменьшение времени загрузки страницы на 20%, упрощение поддержки и доработки	Высокий
Рефакторинг модуля импорта	80	Повышение надежности, уменьшение числа возникающих ошибок и, как следствие, повышение лояльности пользователей	Низкий
…	…	…	

С чего начать?

- Мониторинг, логирование
- Автоматизация процессов
- Документация

Мониторинг и логирование

- Упрощает решение имеющихся и новых проблем
- Дает представление о текущем состоянии проекта
- Обеспечивает быстрое оповещение о возникающих проблемах
- Можно использовать в качестве формального показателя при оценке выгоды от рефакторинга

Автоматизация процессов

- Сокращает издержки
- Позволяет формализовать процессы
- Позволяет выявить проблемные места в системе
- Что автоматизировать:
  - Сборку
  - Развертывание
  - Тестирование
  - …
  - Все, что занимает время, но не требует вашего полного внимания

Документация

- Сбор и актуализация требований
- Удаление избыточных требований
- Написание сценариев тестирования

Приступаем

- Всегда оставляйте после себя код чище, чем он был
- Вся команда должна быть вовлечена в процесс
- Используйте инструменты

Статический анализ

- Позволяет отслеживать динамику состояния кода
- Позволяет выявлять проблемные места и цели для последующего рефакторинга

Тесты

- Несколько тестов лучше, чем ничего
- Тесты сами по себе являются документацией
- Тесты помогут лучше спроектировать архитектуру

Практики

- Extract Method
- Inline Method
- Inline Temp
- Replace Temp with Query
- Introduce Explaining Variable
- Split Temporary Variable
- Remove Assignments to Parameters
- Replace Method with Method Object
- Substitute Algorithm
- Move Method
- Move Field
- Extract Class
- Inline Class
- Hide Delegate
- Remove Middle Man
- Introduce Foreign Method
- Introduce Local Extension
- Self Encapsulate Field
- Replace Data Value with Object
- Change Value to Reference
- Change Reference to Value
- Replace Array with Object
- Duplicate Observed Data
- Change Unidirectional Association to Bidirectional
- Change Bidirectional Association to Unidirectional
- Replace Magic Number with Symbolic Constant
- Encapsulate Field
- Encapsulate Collection
- Replace Record with Data Class
- Replace Type Code with Class
- Replace Type Code with Subclasses
- Replace Type Code with State/Strategy
- Replace Subclass with Fields
- Decompose Conditional
- Consolidate Conditional Expression
- Consolidate Duplicate Conditional Fragments
- Remove Control Flag
- Replace Nested Conditional with Guard Clauses
- Replace Conditional with Polymorphism
- Introduce Null Object
- Introduce Assertion
- Rename Method
- Add Parameter
- Remove Parameter
- Separate Query from Modifier
- Parameterize Method
- Replace Parameter with Explicit Methods
- Preserve Whole Object
- Replace Parameter with Method
- Introduce Parameter Object
- Remove Setting Method
- Hide Method
- Replace Constructor with Factory Method
- Encapsulate Downcast
- Replace Error Code with Exception
- Replace Exception with Test
- Pull Up Field
- Pull Up Method
- Pull Up Constructor Body
- Push Down Method
- Push Down Field
- Extract Subclass
- Extract Superclass
- Extract Interface
- Collapse Hierarchy
- Form Template Method
- Replace Inheritance with Delegation
- Replace Delegation with Inheritance
- Tease Apart Inheritance
- Convert Procedural Design to Objects
- Separate Domain from Presentation
- Extract Hierarchy

Практики

- Выделение интерфейсов
- Паттерн «Душитель»
- Агрегация предыдущей реализации

Выделение интерфейсов

- Цель:
  - Уменьшить связность классов
- Методика:
  - Группировка переменных и методов в соответствии со сценариями использования
  - Инкапсуляция в отдельный класс
  - Перемещение ответственности за создание класса в контейнер инъекции зависимостей

Агрегация предыдущей реализации

- Цель:
  - Обеспечить возможность постепенного рефакторинга имеющейся реализации
- Методика:
  - Выделить интерфейс существующей реализации
  - Создать новую реализацию с тем же интерфейсом, агрегирующую существующую в качестве скрытого поля
  - Пробросить вызовы в старую реализацию
  - Новые функции реализуются в новом сервисе
  - Старые функции рефакторятся и переносятся в новую реализацию по мере возможности

Паттерн «Душитель»

- Цель
  - Обеспечить возможность постепенного рефакторинга имеющейся реализации
- Методика:
  - Создается новое приложение/сервис, которое впоследствии заменит существующее приложение
  - Новые функции реализуются в новом приложении
  - Старые функции переносятся в новое приложение по мере возможности

To be continued…

Наши инструменты

- ReSharper
- Team City
- Sonar Qube
- BackstopJS
- Eslint
- Test link

Байки

- Рефакторинг кода после 2-х лет разработки фрилансерами
  - Занял примерно полтора года
  - Средний размер класса сократился с 1000 строк до 200
  - Исправлено большое количество трудно воспроизводимых ошибок
  - Функциональность системы была расширена вдвое

Байки

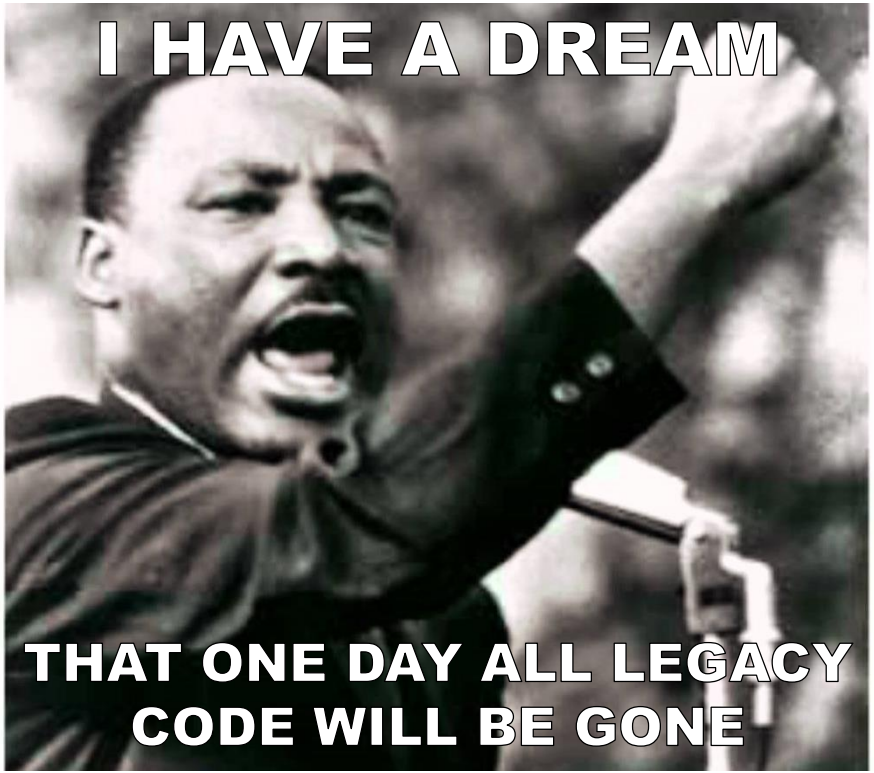
- Переход с ADO.net на Nhibernate
  - Занял около полугода
  - Решены проблемы кэширования
  - Время старта приложения уменьшилось с 20 секунд до 7 секунд

Байки

- Переход с jQuery + DevExpress на AngularJS
  - Около 15 000 строк JS кода
  - Выполнен на 50%
  - Трудозатраты на реализацию новой функциональности сократились вдвое

Памятка рефакторинга

- Определить масштаб проблем
- Составить план рефакторинга (сроки, трудозатраты, ожидаемый результат)
- Настроить инструменты (логи, тесты, статический анализ…)
- Донести до команды ценность рефакторинга и качественного кода
- …
- Profit!


I HAVE A DREAM
THAT ONE DAY ALL LEGACY CODE WILL BE GONE

Спасибо за внимание!

Павел Пыхтин

- pykhtin.pavel@singularis-lab.com

https://www.singularis-lab.com/

https://www.linkedin.com/company/singularis-lab-llc

http://habrahabr.ru/company/singularis

http://vk.com/singularis_lab