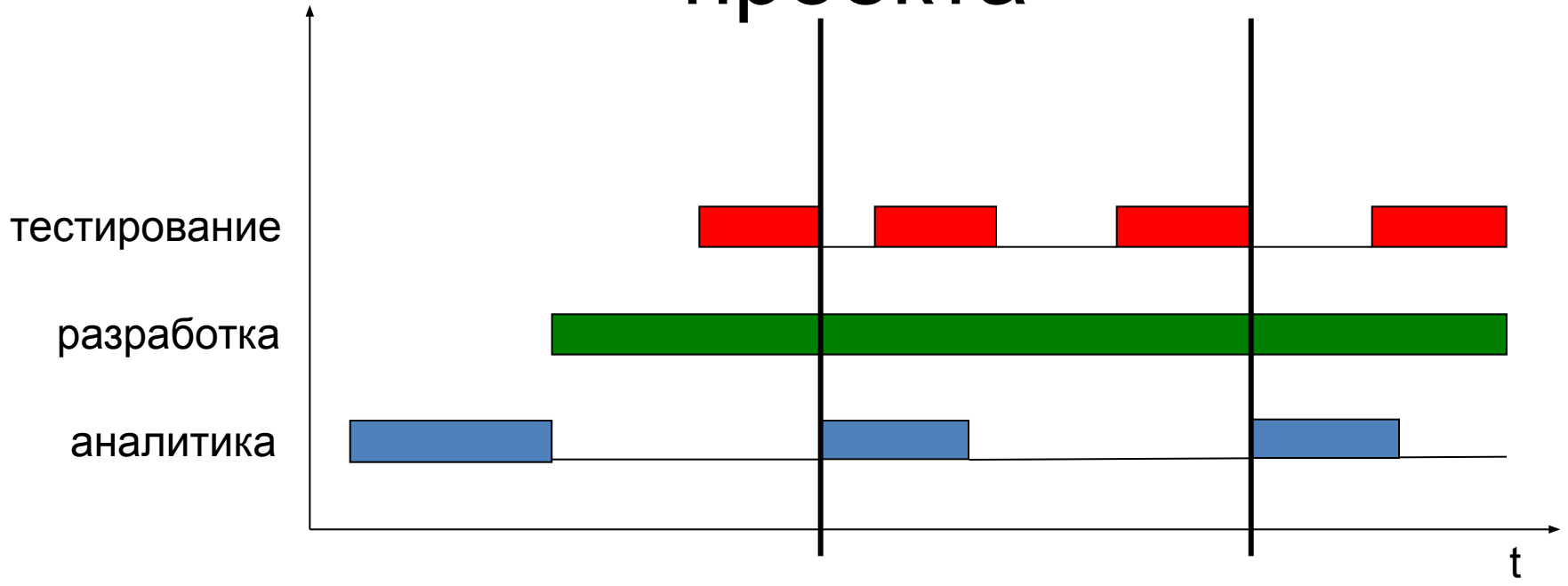
HighLoad++

О чем стоит подумать, приступая к разработке высоконагруженной системы.

Артем Вольфтруб

У нас есть своя IT команда, но она сильно загружена в ближайшие три месяца.
Мы рассчитываем, что за это время вы напишите первую версию системы, которую мы будем развивать своими силами.

Цикл разработки интернет-проекта



Важно понимать, что

- Три месяца – минимальный цикл разработки интернет системы
- К моменту релиза требования поменяются процентов на 40
- Если N разработчиков сделают систему за три месяца, то 2*N разработчиков сделают систему за… **три месяца**
- Основная работа начинается после релиза

Передача проекта другой команде

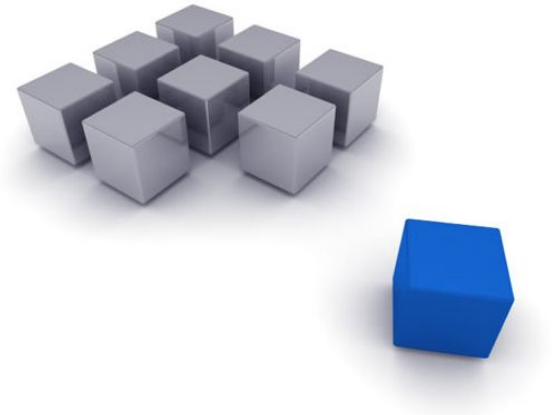
- Передавать код другой команде сразу после релиза – плохая идея
- Передавать код в виде дампа svn - **очень плохая идея**
- Личное VS профессиональное

Чтобы не было мучительно больно

- Решение о передаче проекта не должно быть спонтанным
- Решение должно быть известно заранее
- Привлекайте разработчиков к процессу
- Приготовьтесь заплатить дважды

Способы облегчить процесс

- Совместная работа над проектом
- Постепенный ввод новой команды



В первую версию системы должно войти N фич.
У нас есть еще несколько минорных пожеланий, но их можно будет реализовать после выпуска первой версии.

Формирование требований

- Анализ рынка
- Формирование ключевых пользовательских групп
- Формирование стратегии
- Интервьюирование ключевых пользователей
- Прототипирование
- Тестирование, получение обратной связи
- Коррекция

ТАК НЕ БЫВАЕТ

Формирование требований

- Наличие аналогичного продукта или сервиса
- Видение системы, изложенное на листе А4
- Идея в голове начальника

ТАК БЫВАЕТ

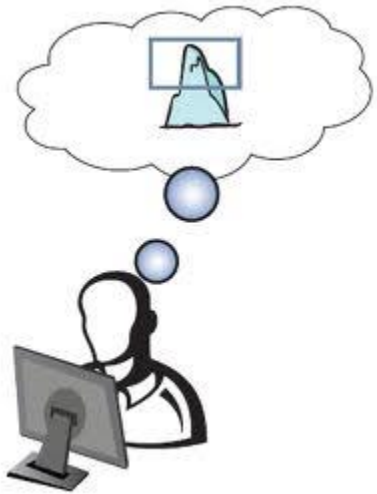
Из опыта

- На момент релиза, востребованными оказываются около 60% фич
- 40% фич, которые оказались не востребованными – самые сложные с точки зрения реализации
- Наиболее ценные фичи не попадают в первую версию

Рамки проекта

- Старайтесь включать в первую версию только то, без чего реально нельзя жить. Экономьте время!
- Основной источник требований – пользователь
- Бета-версия – главный инструмент аналитика
- Бета-версия – полностью функциональный продукт, а не «отмазка» для разработчиков
- Разработка не заканчивается релизом

Система должна быть масштабируемой. Нам нужен подробный план того, как мы будем справляться с нагрузками, когда система вырастет со 100 000 пользователей до 10 000 000.

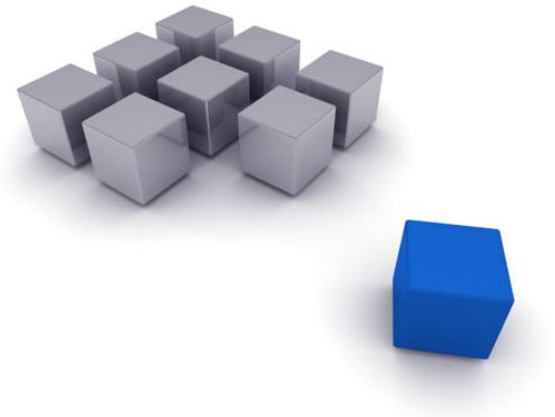


Цели планирования

- План для начальства или план для разработчиков
- Узкие места возникают совершенно не там, где это предполагалось
- А кто будет писать?

Анализ нагрузки

- Оцениваем трафик
- Оцениваем объем данных
- Фантазируем («если – то»)



Слайд не для менеджеров!

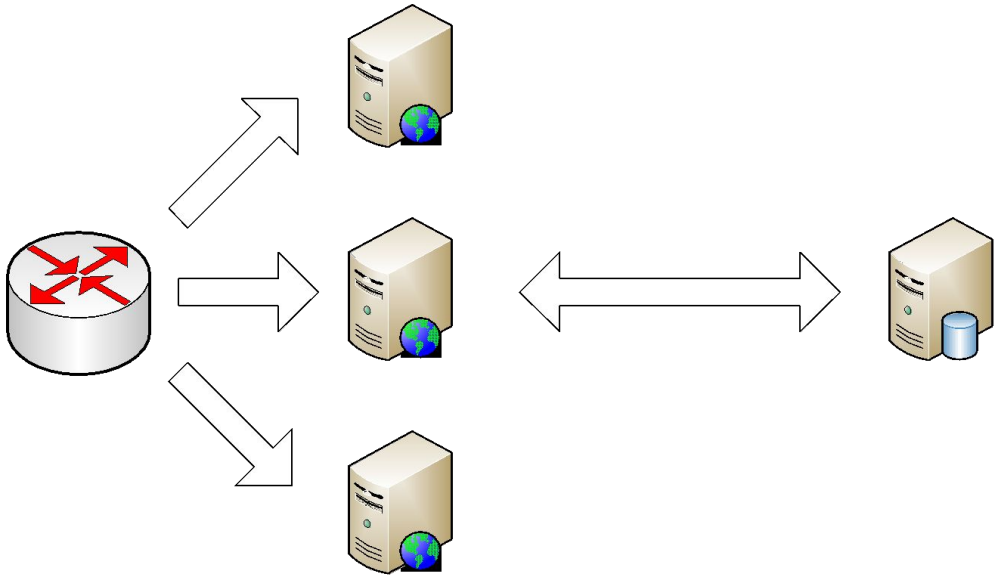
- У «Веселого фермера» тоже был первый пользователь
- Когда у вас будет 10 000 000 пользователей, у вас будут деньги, чтобы все переписать

Производительность системы будет проверяться проведением полноценного нагрузочного тестирования перед сдачей проекта.

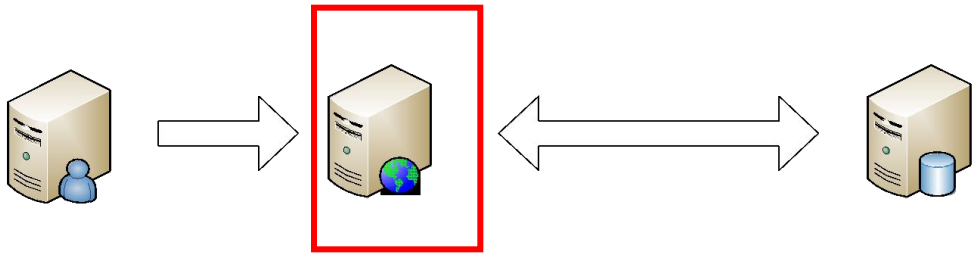
Проблемы нагрузочного тестирования

- Смоделировать реальные действия пользователя очень сложно
- Влияние внешних компонентов
- Тепличные условия тестирования
- Заказчик считает, что нагрузочное тестирование позволит оценить качество системы

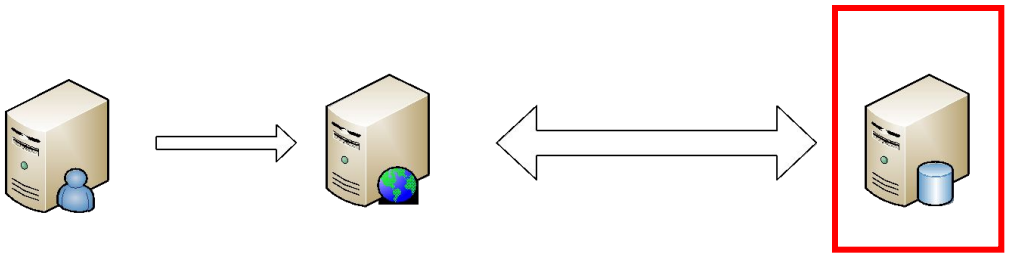
Хроники нагрузочного тестирования



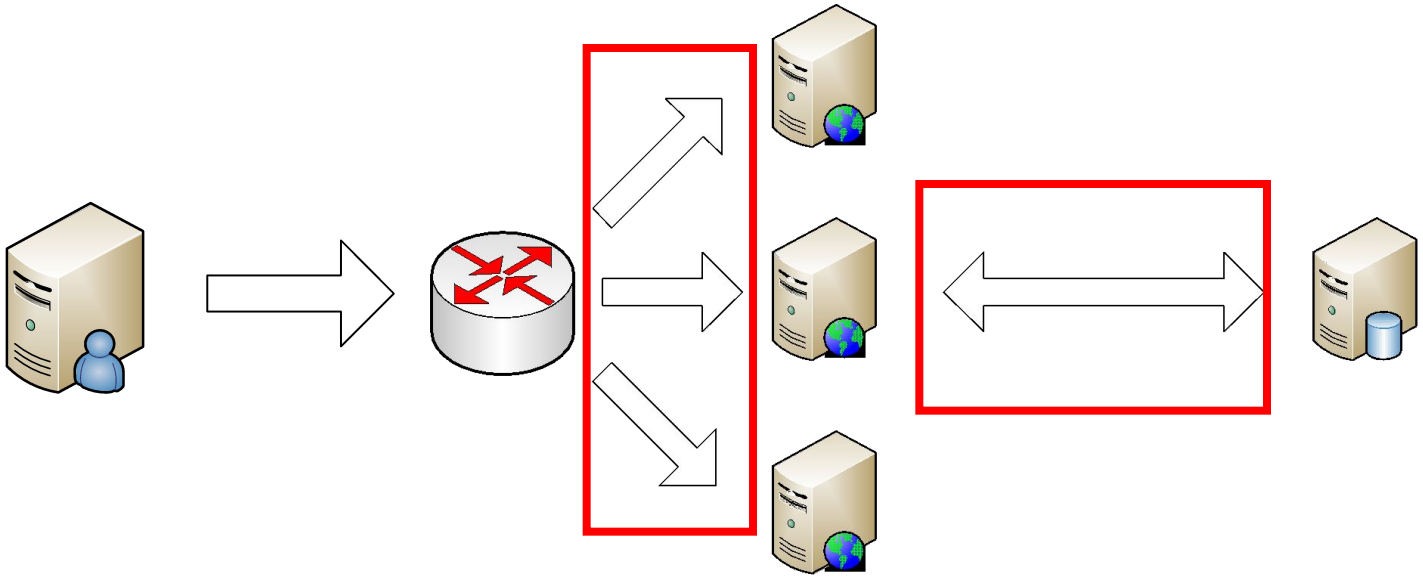
Хроники нагрузочного тестирования



Хроники нагрузочного тестирования



Хроники нагрузочного тестирования

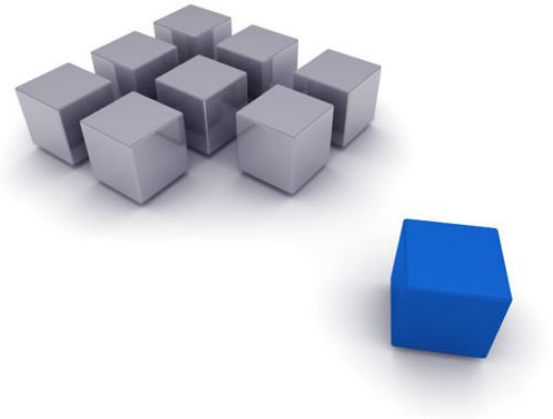


Обобщаем

- Другое железо
- Другой объем данных
- Другой канал
- Влияние окружения на работу приложения
- Интерполяция не работает

Выводы

- Нагрузочное тестирование инструмент анализа, а не критерий приемки
- Проверять лучше отдельные сценарии, а не полноценную работу приложения



Что значит приемлемый уровень отказоустойчивости?
Система должна работать безотказно!

Виды простоев

- Отказ в результате выхода из строя
- Остановка на плановое обслуживание

Оценка отказоустойчивости

- Внешние зависимости
- Прагматичный подход (99.99% - это 1 час в год)
- Выделение критических компонентов

Кому нужна отказоустойчивость

- Компоненты, которые используются внешними системами
- Компоненты, от которых зависит бизнес компании
- Компоненты, простой которых связан с репутационными потерями компании

Зачем нам система мониторинга? Если система сломается, это и так все увидят!

Проблемы

- Мониторинг не является частью проекта
- Систему мониторинга должен кто-то эксплуатировать

Запуск высокнагруженной системы без мониторинга не имеет смысла!

Что дает мониторинг

- Прогнозирование нагрузки
- Диагностика проблем на ранней стадии
- Выявление типовых проблем ⇨ разработка универсальных решений
- Может использоваться, как инструмент аналитика

Виды мониторинга

- Физический уровень

  (сеть, доступность сервера, CPU, место на диске, память, IO)

- Уровень приложения

  (HTTP Errors, Response time, Exceptions)

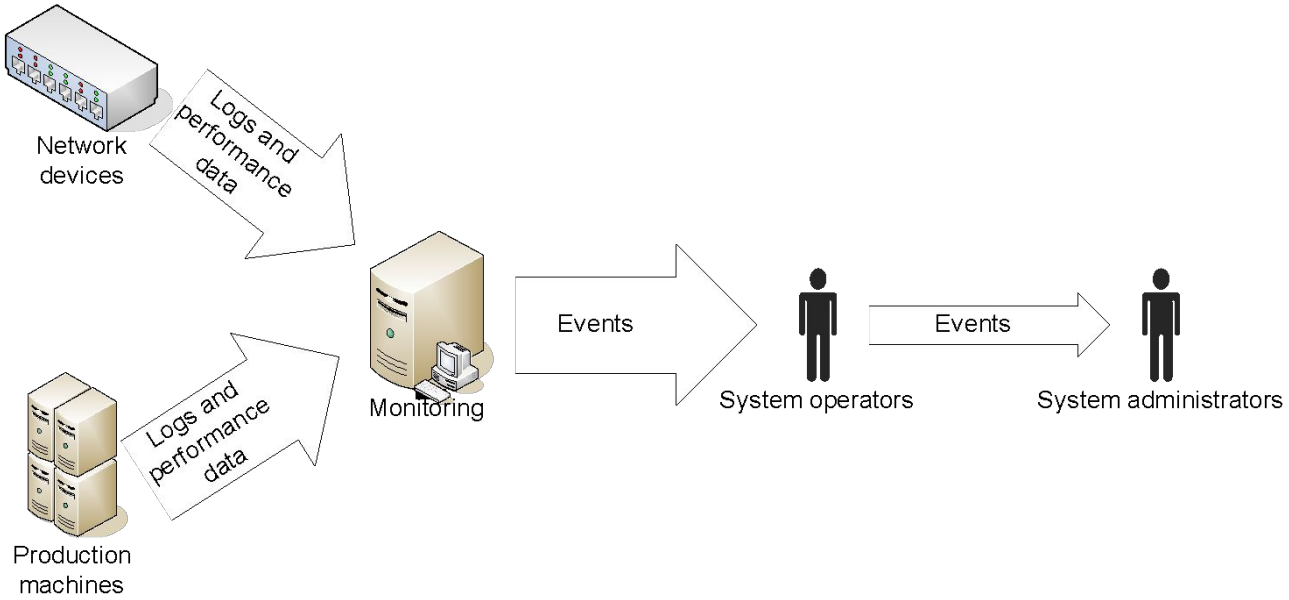
- Бизнес уровень

(основан на бизнес критериях)

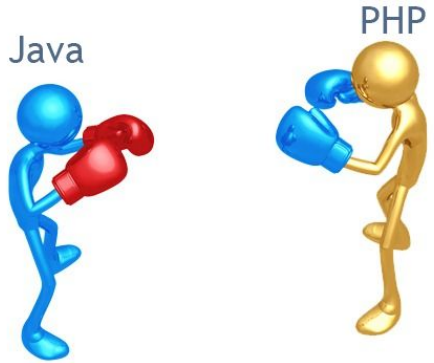
Методы измерений

- Критериальная система
- Тренды

Система мониторинга



Согласно последним обзорам, производительность фреймворка XYZ выше, чем ZYX.
Давайте разрабатывать систему с использованием XYZ

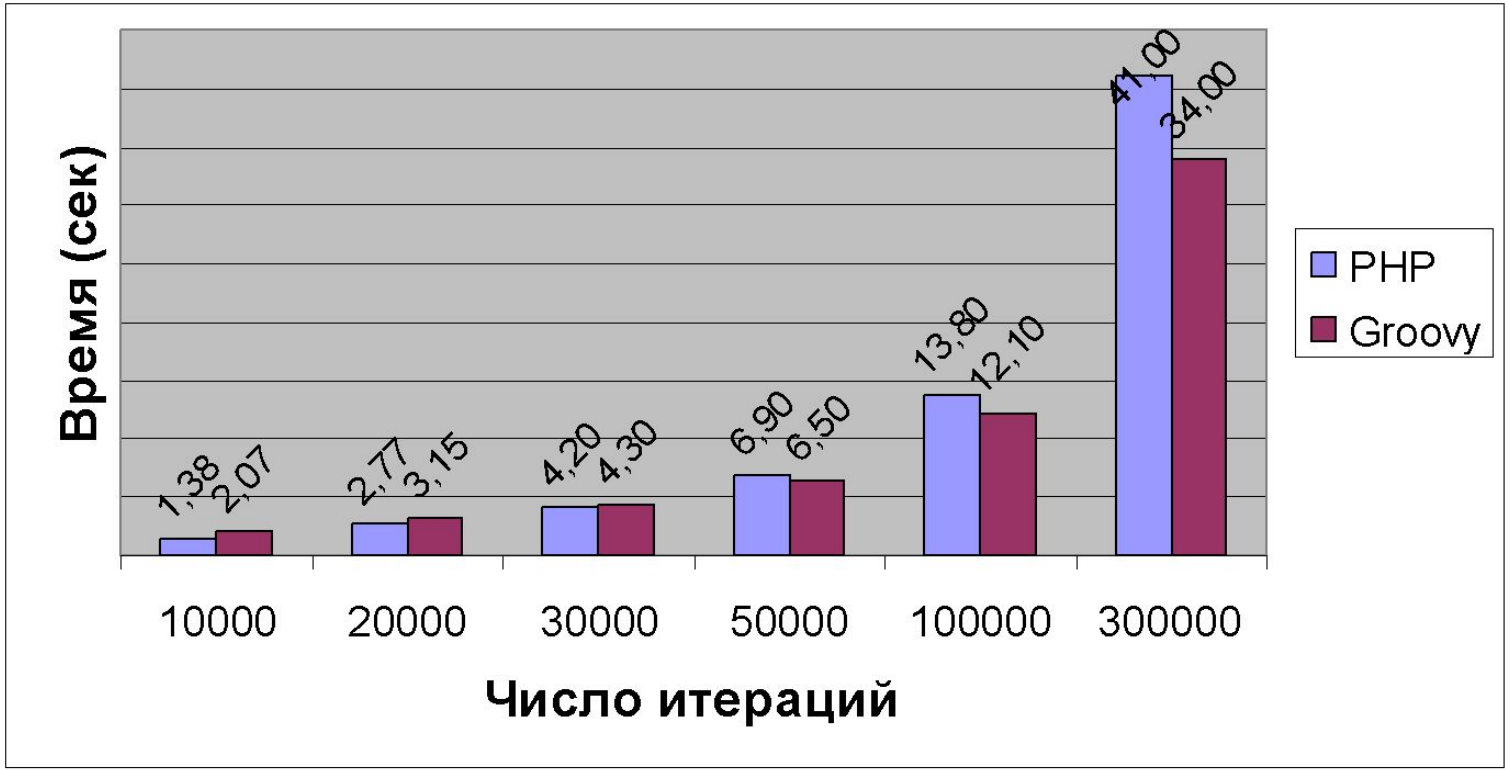


Причины ограничения выбора

- Корпоративный стандарт
- Расширения существующей системы
- Собственная команда разработчиков

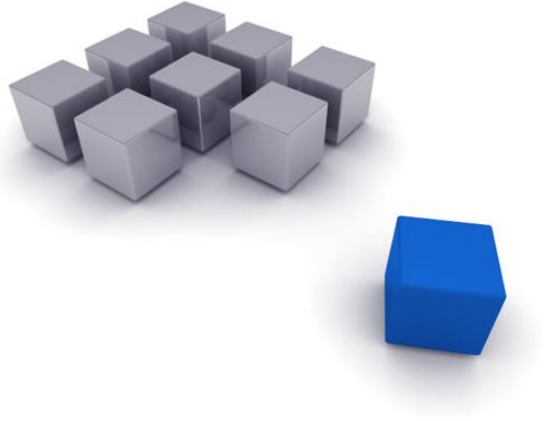
Сравнение фреймворков

- Самый быстрый фреймворк - это тот, которым умеют пользоваться разработчики
- Программа «Hello world» всегда работает быстро


Время (сек)
1,38
2,07
2,77
3,15
4,20
4,30
6,90
6,50
13,80
12,10
41,00
34,00
10000
20000
30000
50000
100000
300000
Число итераций
PHP
Groovy

Как выбирать

- Исходите из текущих задач и задач на ближайшую перспективу (время написания первой версии + поддержка)
- Смотреть на профиль команды



Наши IT-шники не разбираются в вашей системе. Напишите нам максимально подробную пошаговую инструкцию, как ее устанавливать и поддерживать.

Откуда растут ноги

- Конфиденциальная информация
- Корпоративные стандарт безопасности
- Нежелание разбираться в новых системах

Разделение ответственности

- Человек, который отвечает за систему, должен иметь всю полноту власти
- Можно разделить роли, но не обязанности

Коллективной ответственности не бывает. Коллективной бывает только безответственность

(Валерий Лобановский)

Мы нашли баг в системе, вы можете прислать нам последнюю версию, мы выложим ее сегодня ночью

Очень важно

- Сложность исправления бага определяют разработчики
- Тестирование может занимать намного больше, чем сам фикс
- Может потребоваться значительное обновление системы

Обновление системы

- План работ
- Сценарий проверки
- **План В (если все плохо)**
- **Сценарий проверки плана В**

Формальные процедуры

- Версионность
- Разные ветки для активной разработки и релиза
- Разделение уровней допуска
- Процедуры утверждения релизов

Зачем переписывать код, который был написан всего пару месяцев назад. У нас еще куча фич, которые нужно реализовать.

Типичные ситуации

- Программисты всегда занимаются бессмысленным украшательством, система и так неплохо работает
- Улучшение кода это замечательно, но у нас пока есть более важная работа

Важно

- Расставить приоритеты на каждый этап проекта
- Убедиться, что все разработчики правильно понимают приоритеты каждого из этапов
- Понимать, что рефакторинг – неотъемлемая часть любой разработки
- **Доверять разработчикам**

HighLoad++

Вопросы?

artem@gramant.ru

www.gramant.ru

gramant