Миграция с PL/SQL на Java

Яков Сироткин

SIDENIS

О докладчике

Работал в DataArt, Яндексе, лаборатории алгоритмической биологии Академического университета и в других местах

10 лет делал JUG.RU

Рассказываю о тяжелой жизни программиста

SIDENIS

Ландшафт

1. Не highload
2. Legacy
3. Очень сложная бизнес-логика
4. Примерно 3 релиза в год
5. Финансы
6. Интеграция с другими системами
7. Product Owner

SIDENIS

План

1. Почему мы не любим PL/SQL?
2. Миграция больших процедур
3. Миграция экспорта данных
4. Меняем бизнес-логику

SIDENIS

Почему мы не любим PL/SQL

- Нет поддержки рефакторинга
- Неиспользуемый и дублируемый код
- {call proc_name (?,?,?,?,?,?,?,?,?,?,?,?,?,?,?,?,?)}
- Сложности при деплойменте
- Сюрпризы с правами
- Инфраструктурные сложности (дебаг и логи)
- Трудности совместной работы

SIDENIS

Проблемы в бою

- is_available NUMBER(1);
  3, 5, 7 - нормально, 13 - exception

- null <> 1
  результат неизвестен

- when others then
  raise_application_error(-123, “Message”)
  потеряли информацию об ошибке

SIDENIS

Смертельный коммит

наш PL/SQL

    SystemLegacy.api_call

        commit

        error (timeout)

rollback

наш PL/SQL (не выполнился)

SIDENIS

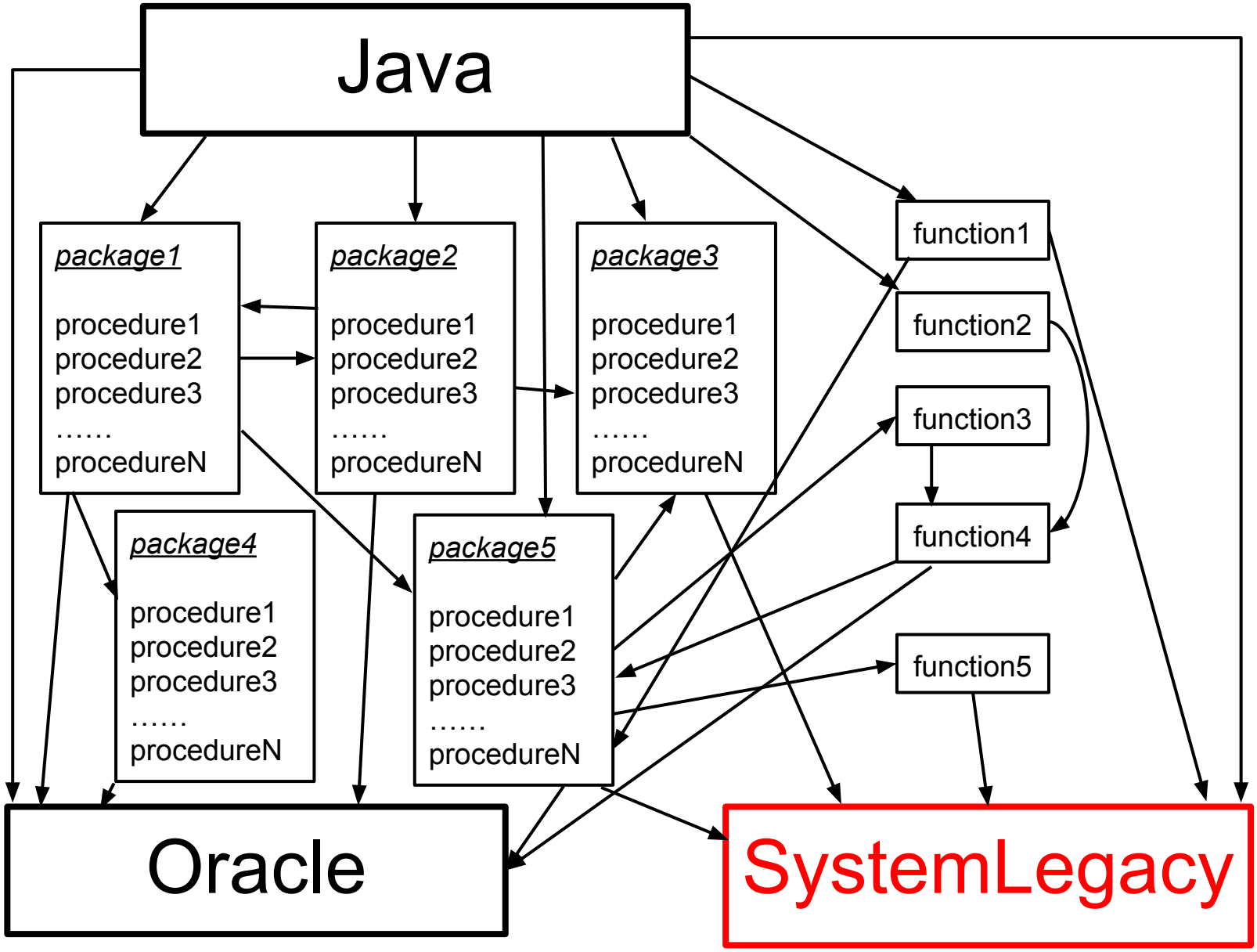
Начальный план

- Не писать нового PL/SQL
- Удалять неиспользуемый и дублированный код
- Потихоньку рефакторить

Может быть когда-нибудь бизнес даст нам время на большой рефакторинг.

SIDENIS

1. Почему мы не любим PL/SQL?
2. **Миграция больших процедур**
3. Миграция экспорта данных
4. Меняем бизнес-логику


Java
package1
procedure1
procedure2
procedure3
……
procedureN
package2
procedure1
procedure2
procedure3
……
procedureN
package3
procedure1
procedure2
procedure3
……
procedureN
package4
procedure1
procedure2
procedure3
……
procedureN
package5
procedure1
procedure2
procedure3
……
procedureN
function1
function2
function3
function4
function5
Oracle
SystemLegacy

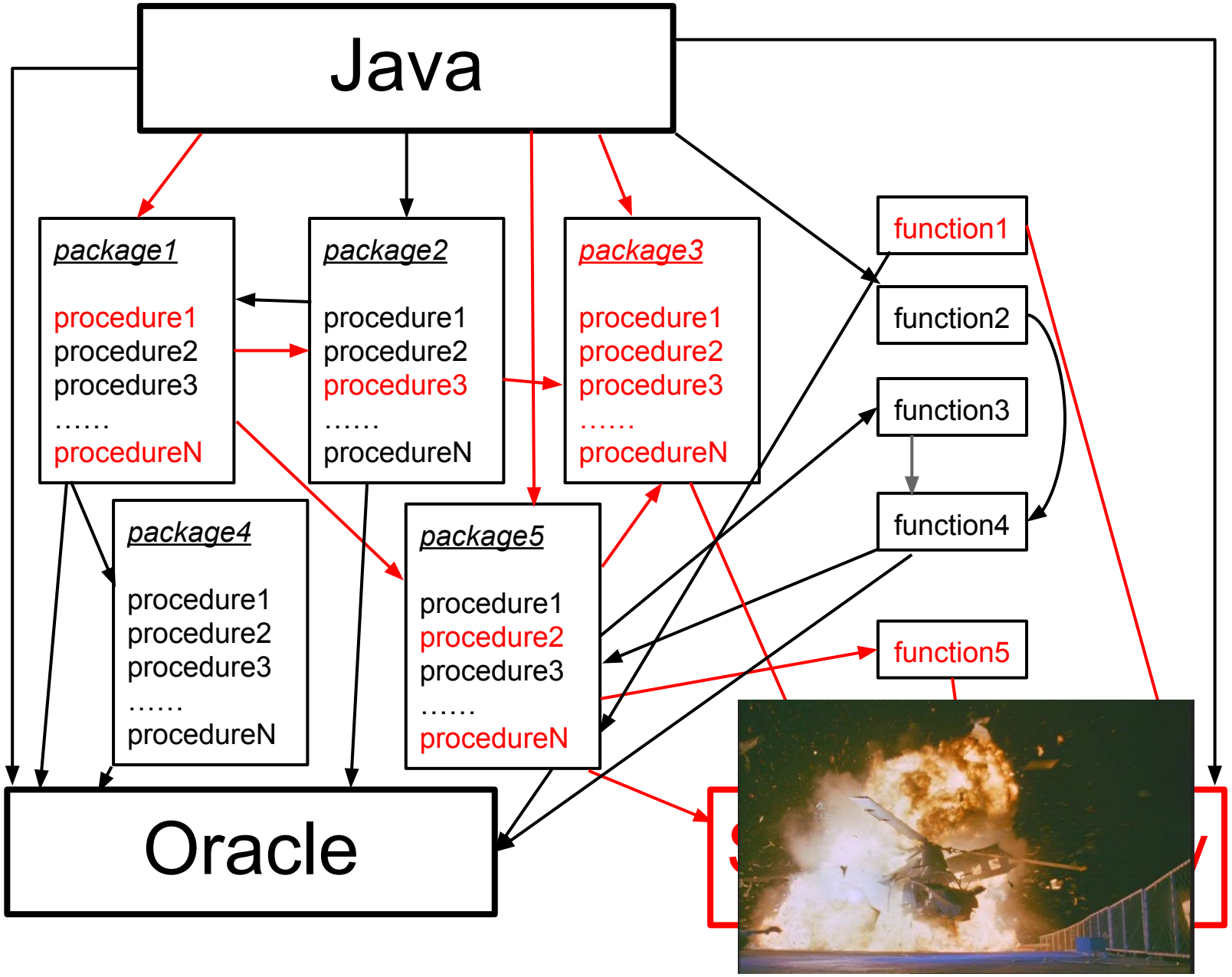
SIDENIS

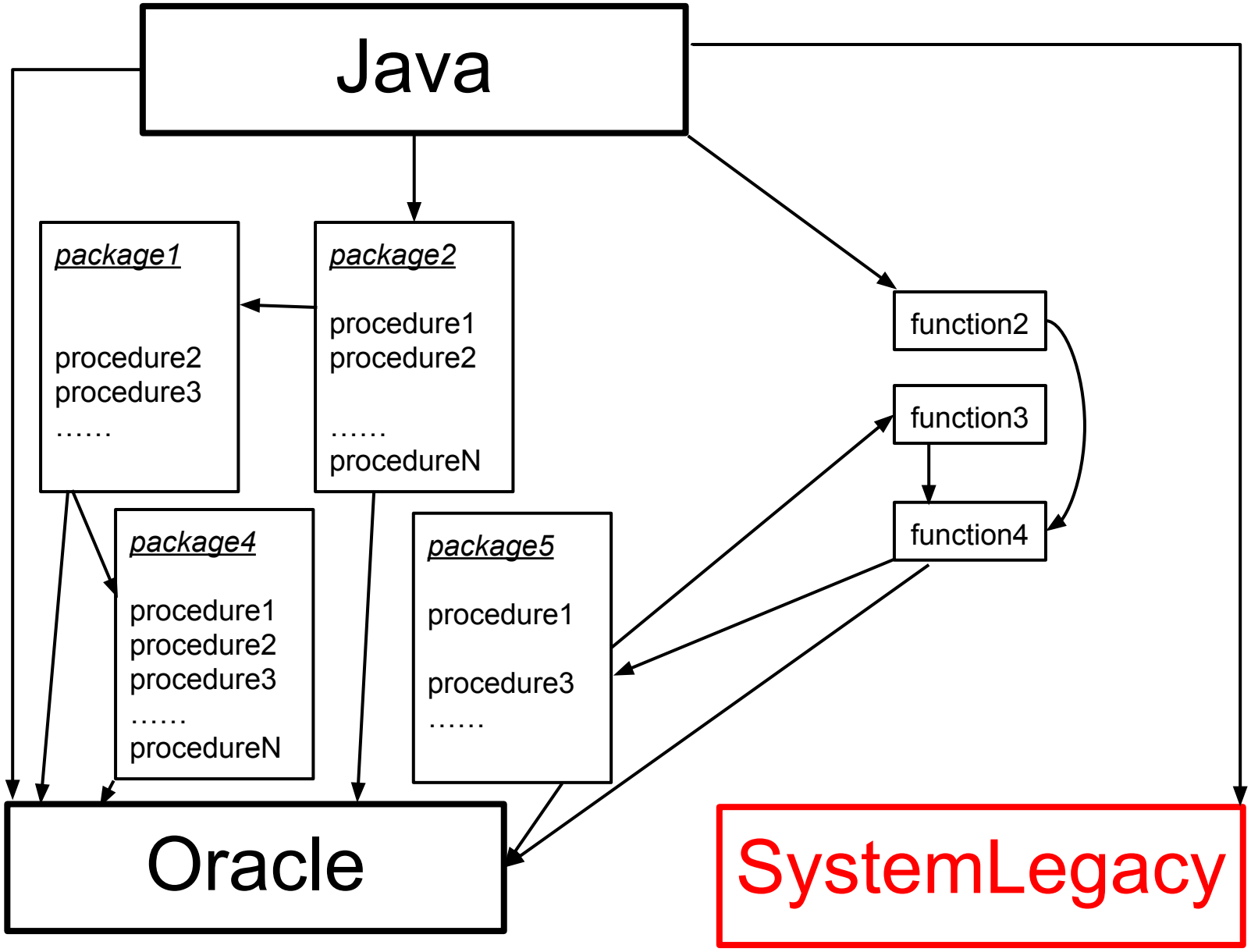
Реальность

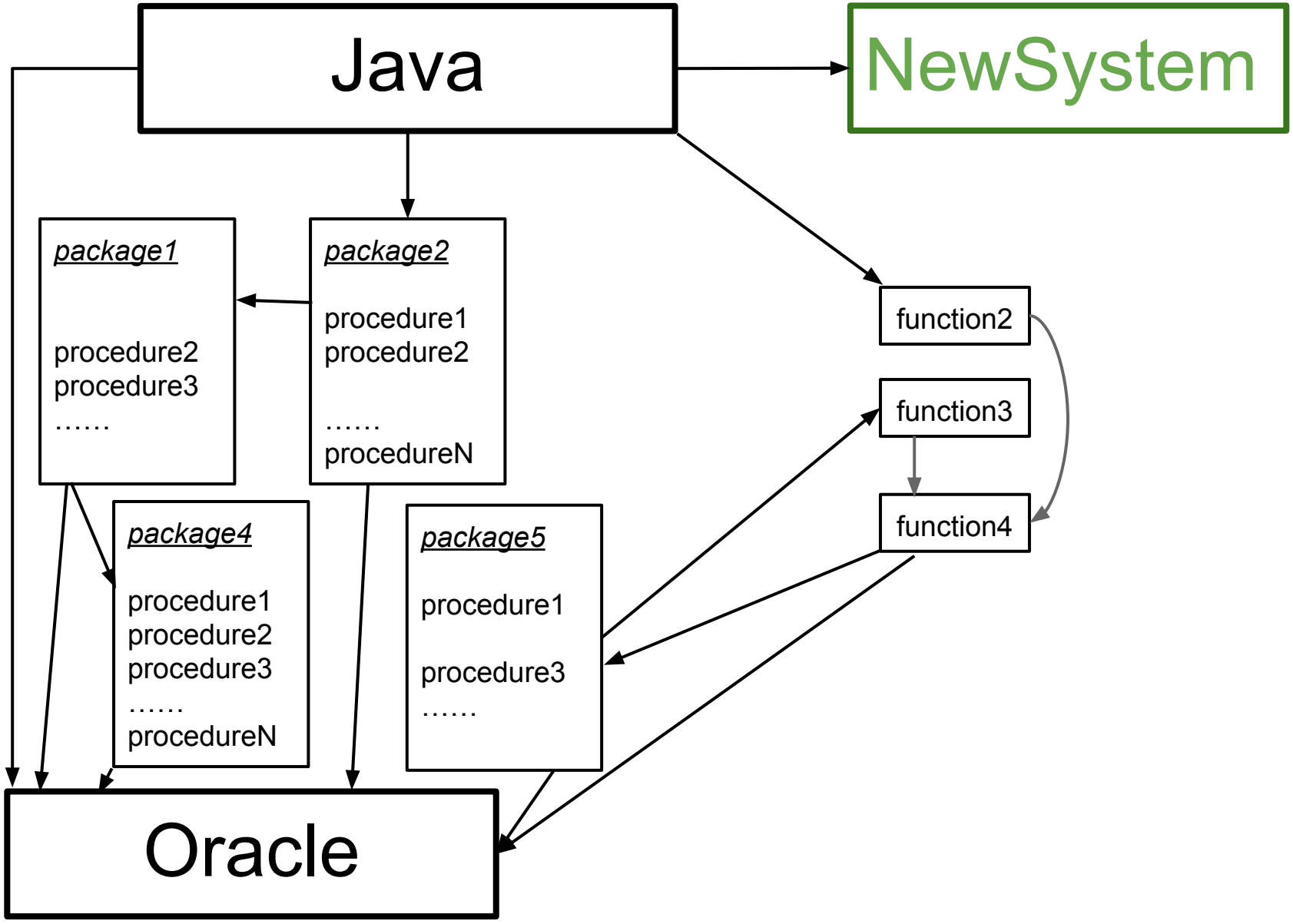
Мы избавляемся от SystemLegacy, будет новая система с REST.

- Мы используем SystemLegacy из PL/SQL
- Интеграции на уровне базы данных больше не будет
- Веб-сервисы из PL/SQL не вызываются

Мы должны мигрировать тысячи строк PL/SQL на Java сейчас, иногда 1000 строк в одной процедуре.


Java
package1
procedure1
procedure2
procedure3
……
procedureN
package2
procedure1
procedure2
procedure3
……
procedureN
package3
procedure1
procedure2
procedure3
……
procedureN
package4
procedure1
procedure2
procedure3
……
procedureN
package5
procedure1
procedure2
procedure3
……
procedureN
function1
function2
function3
function4
function5
Oracle


Java
package1
procedure2
procedure3
……
package2
procedure1
procedure2
……
procedureN
function2
function3
function4
package4
procedure1
procedure2
procedure3
……
procedureN
package5
procedure1
procedure3
……
Oracle
SystemLegacy


Java
NewSystem
package1
procedure2
procedure3
……
package2
procedure1
procedure2
……
procedureN
function2
function3
function4
package4
procedure1
procedure2
procedure3
……
procedureN
package5
procedure1
procedure3
……
Oracle

SIDENIS

Тестирование - наше всё

Мигрировать код можно только в том случае,

если результат миграции можно будет протестировать.

Спасибо, КЭП!

SIDENIS

Read-only PL/SQL

Классическое покрытие тестами невозможно, если основная процедура содержит больше 1000 строк.

Наш подход: убедимся, что результаты совпадают на записях из нашей базы.

SIDENIS

Вызов PL/SQL из Java

```
public class SomeClass {
    CustomCollectionClass obj1;
    CustomMapClass obj2;
    public ReturnObject callDatabase(args) {
        //1K_lines_PLSQL(?,?,?,?,?,?,?,?,?,?,?,?,?,?,?,?,?)
        //some Java processing
        return obj;
    }
}
```

SIDENIS

Параллельная реализация

- Делаем реализацию на Java
- Выбираем 1000 записей из базы
- Для каждой записи запускаем старую и новую реализации, через Gson сериализуем в JSON возвращаемые объекты, сравниваем сериализованные представления
- Исправляем ошибки

SIDENIS

Плохой код умрет

```
public class SomeClass {
    CustomCollectionClass obj1;
    CustomMapClass obj2;
    public ReturnObject callDatabase(args) {
        //1K_lines_PLSQL(?,?,?,?,?,?,?,?,?,?,?,?,?,?,?,?,?)
        //some Java processing
        return obj;
    }
}
```

SIDENIS

Убиваем самую большую процедуру

Мигрируем код строка за строкой.

select title from t_book -> book.getTitle();

Избавляемся от неиспользуемого и дублированного кода.

Получаем: 1K строк PL/SQL в 500 строк Java.

SIDENIS

Детали тестирования

- Не верим в checked exceptions, но бросаем исключения в тех же местах
- gson.toJson(obj).replace(")", ")") - игнорируем лишние пробелы
- new GsonBuilder().setPrettyPrinting() помогает визуализировать ошибки

SIDENIS

Ошибка: лишний коннект к базе

```
void process() {
    Connection con = getConnection();
    int value = getValue();
    close(con);
}
int getValue() {
    Connection con = getConnection();
}
```

SIDENIS

Типичные источники ошибок

- Опечатки
- Boolean это true, false или null
- Сортировка в Oracle сортирует только одну часть union
- Исключения глубоко внутри PL/SQL
- in_override_on IN OUT

  out_override_enabled OUT

  var_override_on

SIDENIS

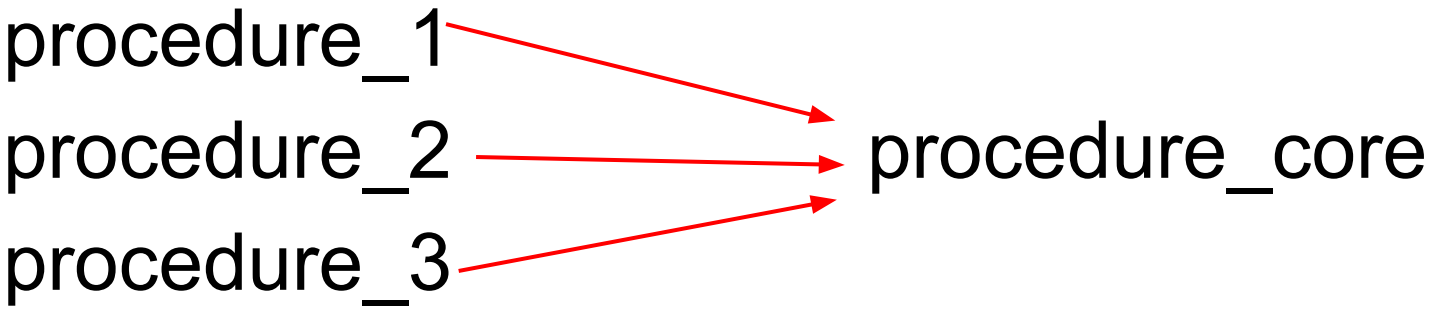
Наваливаемся всей командой

Нужно больше скорости!

```
javaMethod() {
    callPlsqlProcedureOne(); //Vasya
    callPlsqlProcedureTwo(); //Petya
    callPlsqlProcedureThree(); //Kolya
}
```

SIDENIS

Избегайте разных реализаций



Не начинайте миграцию, пока не убедитесь, что сможете убрать реализацию на PL/SQL.

Невменяемый код

Старый код может оказаться абсолютно невменяемым. Не надо копировать его на Java один в один, это бессмысленно и очень трудно.

SIDENIS

Пишите спецификации

Если нужно написать что-то с нуля - подготовьте спецификацию и согласуйте её с людьми из бизнеса.

SIDENIS

Insert, update и delete

Теоретически, тестирование можно автоматизировать, если использовать rollback.

Я поставил breakpoint в каждой строчке и убедился, что получил полное покрытие в ходе ручного тестирования.

SIDENIS

Терпение

В самом опасном пакете было 15 тысяч строк PL/SQL.

1-ый релиз: 7 тысяч строк

2-ой релиз: 1 тысяча строк

3-ий релиз: 300 строк

SIDENIS

1. Почему мы не любим PL/SQL?
2. Миграция больших процедур
3. **Миграция экспорта данных**
4. Меняем бизнес-логику

SIDENIS

Стало

- 100 строк шаблона в XML
- 1000 строк на Java

SIDENIS

Было

- 10 XML-шаблонов, 1 шаблон - 100 строк в таблице
- Готовим данные в промежуточной таблице, а потом делаем к ней огромный запрос
- 5K строк PL/SQL

SIDENIS

Зачем мы все переписали?

Раньше внесение каждого изменения было настоящим кошмаром.

За год нам нужно было сделать несколько изменений.

Мы потратили один человеко-месяц.

Массированное тестирование

Старая и новая версия должны давать эквивалентные строки на существующих данных.

Спасибо JetBrains за просмотр различий результатов в сломанных тестах jUnit.

SIDENIS

Side effect

Иногда старый экспорт добавлял важные данные в основную базу.

Спасибо, QA team!

SIDENIS

1. Почему мы не любим PL/SQL?
2. Миграция больших процедур
3. Миграция экспорта данных
4. **Меняем бизнес-логику**

SIDENIS

42 разных статуса (теория)

```
select next_status
from workflow
where current_status = ?
```

SIDENIS

42 разных статуса (практика)

select next_status
from workflow
where current_status = ?

SIDENIS

42 разных статуса

canMoveToStatusOne();

...

canMoveToStatusFourtyTwo();

И на каждый метод актуальная спецификация в wiki.

SIDENIS

Отдай технический долг - начни новую жизнь

SIDENIS

Спасибо!

Яков Сироткин
yasha@telamon.ru
@yakov_sirotkin