



Нагрузочное тестирование без границ

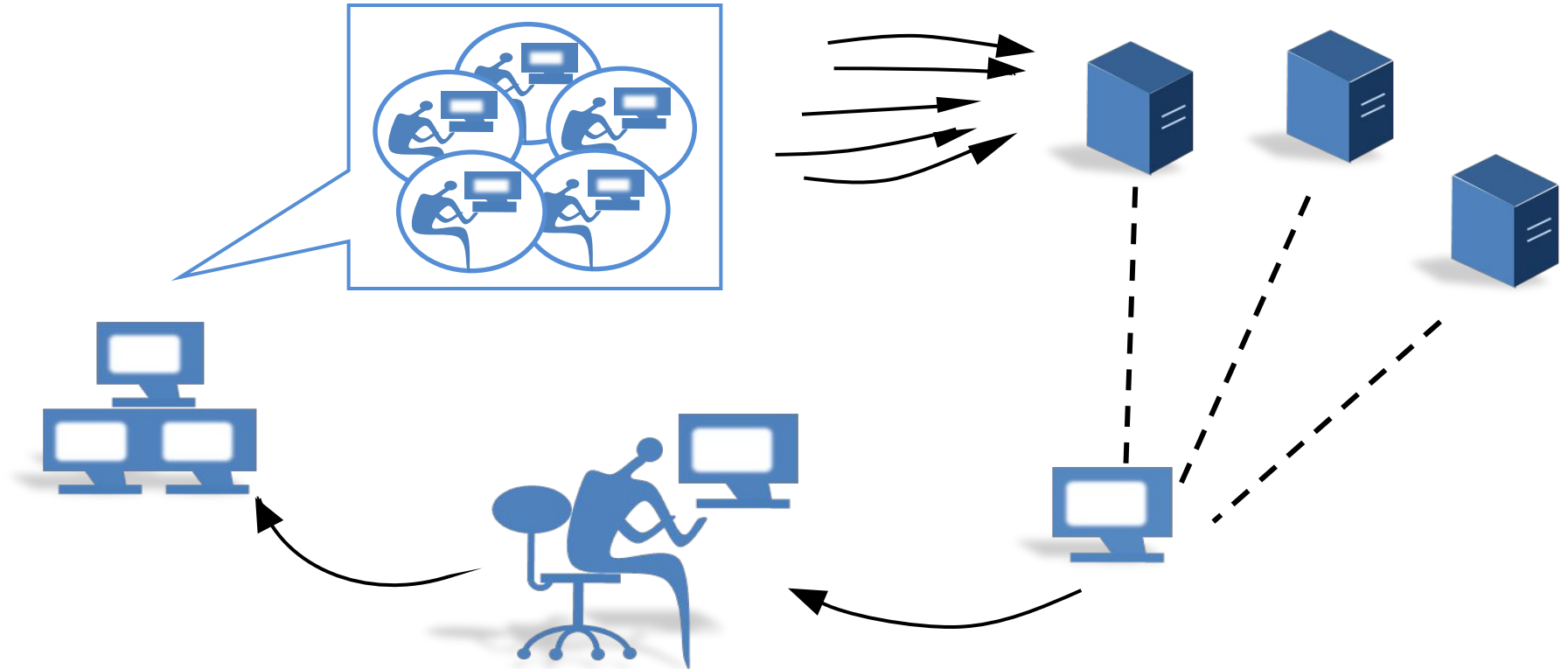
Опыт компании Performance Lab

Юрий Ковалёв

20 ноября 2010, Санкт-Петербург

1. Нагрузочное тестирование. Основные препятствия
2. Кейс №1: копаем сами, разбираем протокол
3. Кейс №2: не копаем, грузим через GUI (использование Citrix XenApp)

Вспомним теорию



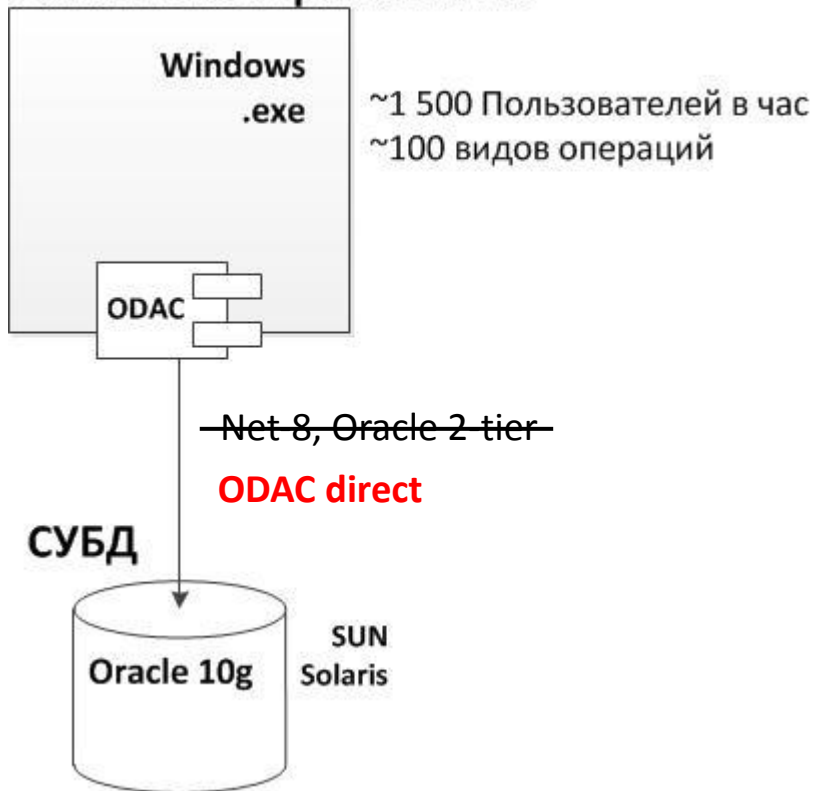
1. Тестовая модель: что и как тестировать
2. Тестовые среды: полнота, надежность, валидность, TCO
3. **Инструменты тестирования: отсутствие поддержки протоколов**



Трафик не ловится если

1. Нестандартные компоненты
2. Шифрование при передаче данных
3. Самодельные протоколы

Клиентское приложение

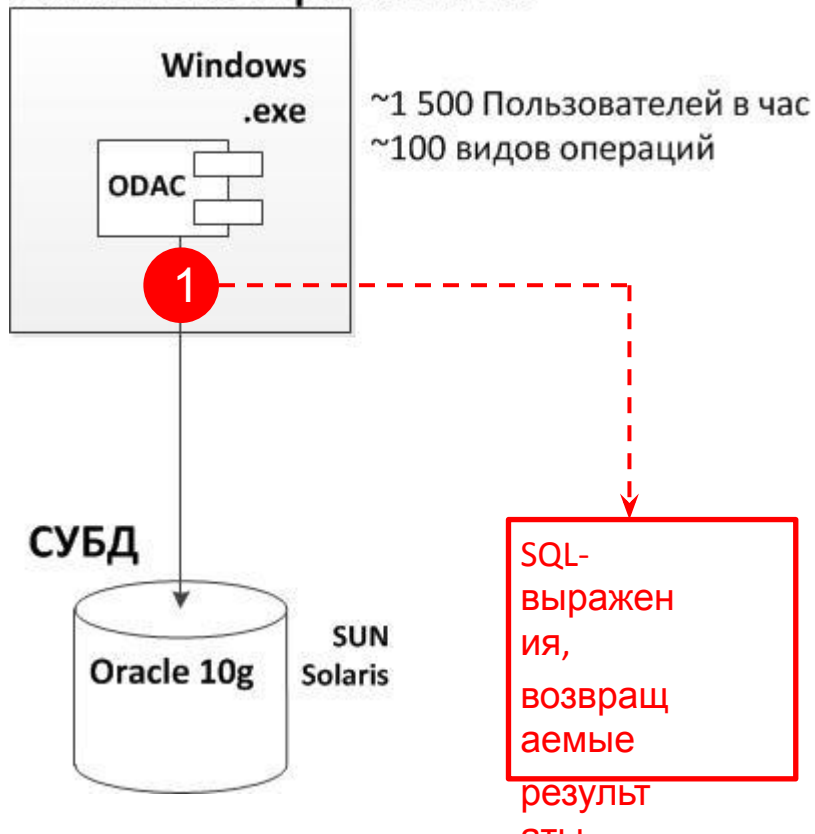


- ~~1. HP Load Runner~~
- ~~2. IBM Performance Tester~~
- ~~3. Microfocus SilkPerformer~~

- ~~1. Oracle Real Application Testing~~
- ~~2. HummerOra~~



Клиентское приложение



№1 Расширенное логирование

«SQL-монитор»

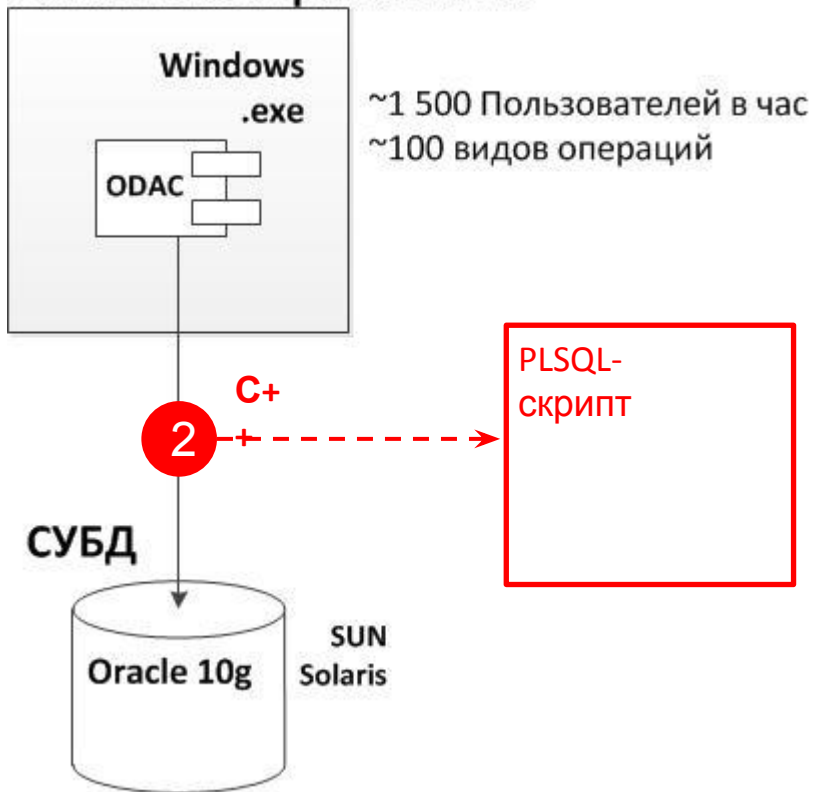
++

- Относительная простота разработки
- Удобство использования

--

- Нужна помощь разработчика этого ПО
- Нельзя записать входящие BINДы

Клиентское приложение



№2 «Sniffer»

№2 «Sniffer»

The image shows a hex dump of a TNS message with various fields annotated. The hex dump is as follows:

```

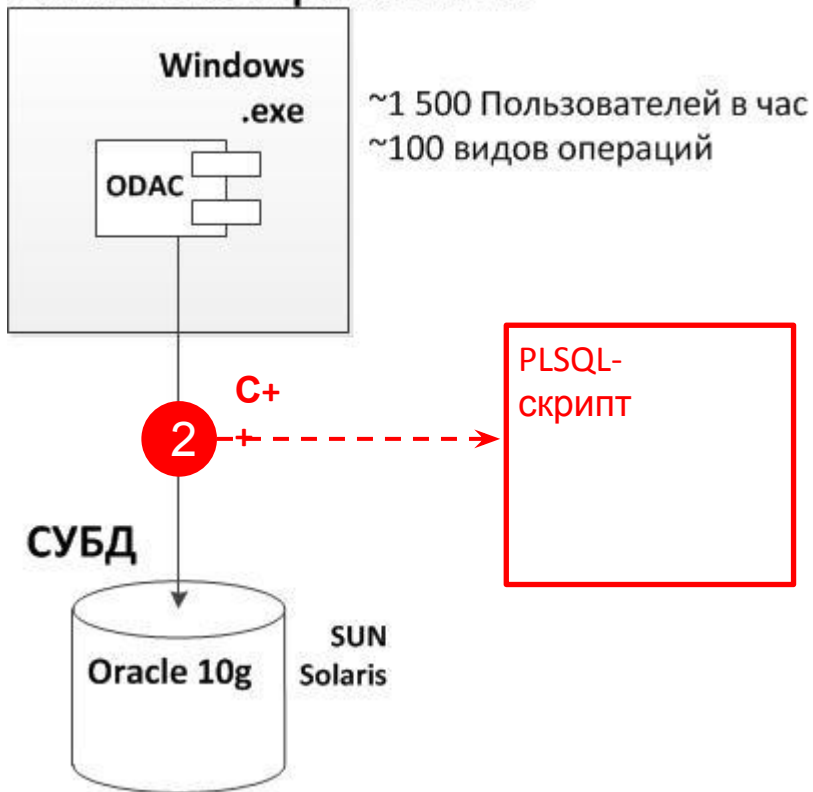
0002f8d0 74 61 20 66 6f 75 6e 64 0d 0a ff ff ff ff 01 48 |ta found..yyyy.H
0002f8e0 00 00 06 00 00 00 00 00 03 47 00 02 80 01 01 1b |...G.....
0002f8f0 01 02 01 16 00 00 01 01 07 01 01 02 00 00 00 00 |...
0002f900 00 fe 40 73 65 6c 65 63 74 20 52 2e 51 65 70 6f |.|.?@select R.Repo
0002f910 72 74 5f 49 44 2c 20 52 2e 52 65 70 6f 72 74 5f |rt_ID, R.Report
0002f920 4e 61 6d 65 2c 20 52 2e 52 65 70 6f 72 74 5f 44 |Name, R.Report D
0002f930 61 74 61 53 65 74 2c 20 52 2e 55 73 65 5f 53 65 |Use Se
0002f940 65 63 40 74 69 6f 6e 5f 46 6c 61 67 0d 0a 20 20 |. Sam Ab$Form_Re
0002f950 74 5f 4c 69 6e 6b 73 20 4c 2c 20 41 62 62 62 |Links L, Ab
0002f960 5f 52 65 70 6f 72 74 73 64 72 20 46 0d 0a 20 20 |L.R.Repor
0002f970 74 5f 4c 69 6e 6b 73 20 4c 2c 20 41 62 62 62 |ms F.
0002f980 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 |. where F.For
0002f990 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 |:FormNa
0002f9a0 6d 5f 4e 61 6d 65 70 6f 72 74 5f 44 2c 20 52 2e |me...
0002f9b0 6d 65 20 61 6e 64 20 0d 0a 20 20 20 20 20 20 20 |
0002f9c0 20 20 20 4c 2e 46 6f 72 40 6d 5f 49 44 20 3d 20 | L.For@m_ID =
0002f9d0 46 2e 46 6f 72 6d 5f 49 44 20 61 6e 64 0d 0a 20 |F.Form_ID and..
0002f9e0 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 4c 2e 52 65 70 6f 72 | L.Repor
0002f9f0 74 5f 49 44 20 3d 20 52 2e 52 65 70 6f 72 74 5f |t_ID = R.Report_
0002fa00 49 44 20 0d 0a 20 20 20 20 20 20 20 16 6f 72 64 65 |ID .. orde
0002fa10 72 20 62 79 20 52 2e 52 65 70 6f 72 74 5f 4e 61 |r by R.Report_Na
0002fa20 6d 65 00 01 01 00 00 00 00 00 00 00 ff ff ff ff 00 |me.....yyyy.
  
```

Annotations and their corresponding values in the hex dump:

- Header checksum: 01 48
- Flags (unused): 00 00
- TNS message checksum: 01 02
- Type: 01 16
- Reserved: 00 00
- Function = Oall7: 03 47
- TTCCode = function: 00 02
- Sequence number: 80 01
- Options: 01 1b
- TNS message length: 01 02
- Cursor: 00 00
- PTR to SQL statement: 01 02
- binCols: 00 00
- SQL statement length: 00 00
- NULLPTR dbLink: 00 00
- dbLink length: 00 00
- inVector: 00 00
- inVector length: 00 00
- outVector length: 00 00
- outVector: 00 00
- NULLPTR binCols: 00 00
- defCols: 00 00
- NULLPTR defCols: 00 00
- outVector return: 00 00



Клиентское приложение



№2 «Sniffer»

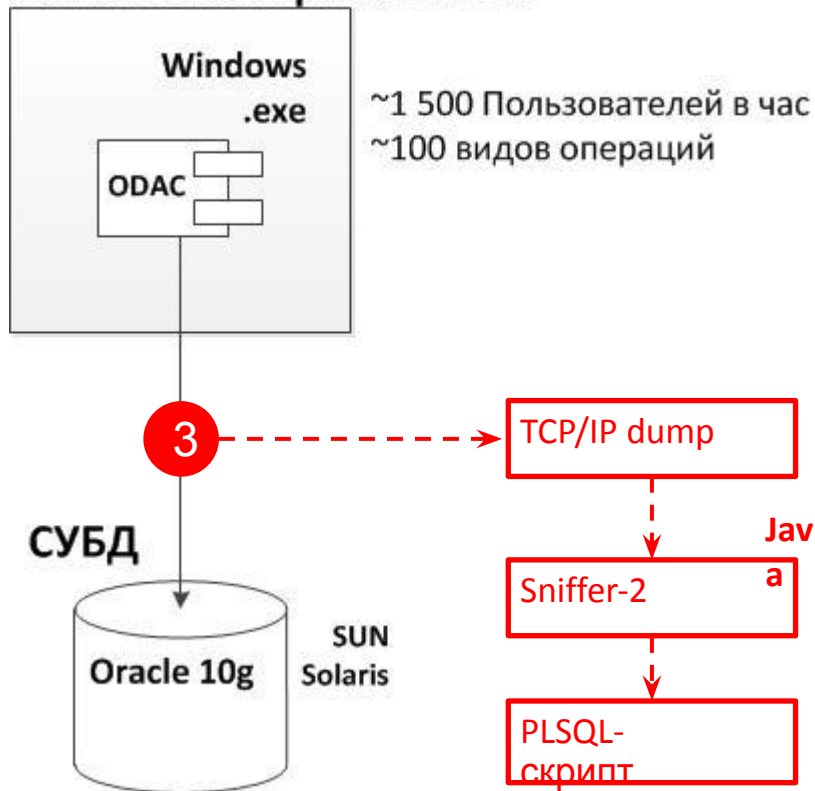
++

- Низкий уровень
- Перехват всех видов запросов
- Удобство использования

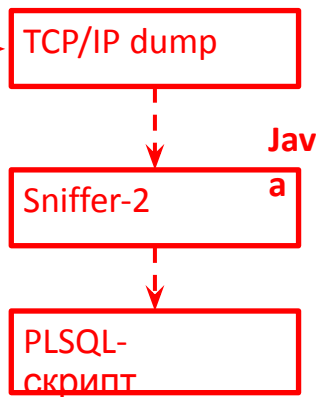
--

- Сложность реализации
- Необходимость реконструировать сетевой трафик в исходный PLSQL
- Ошибки при разборе

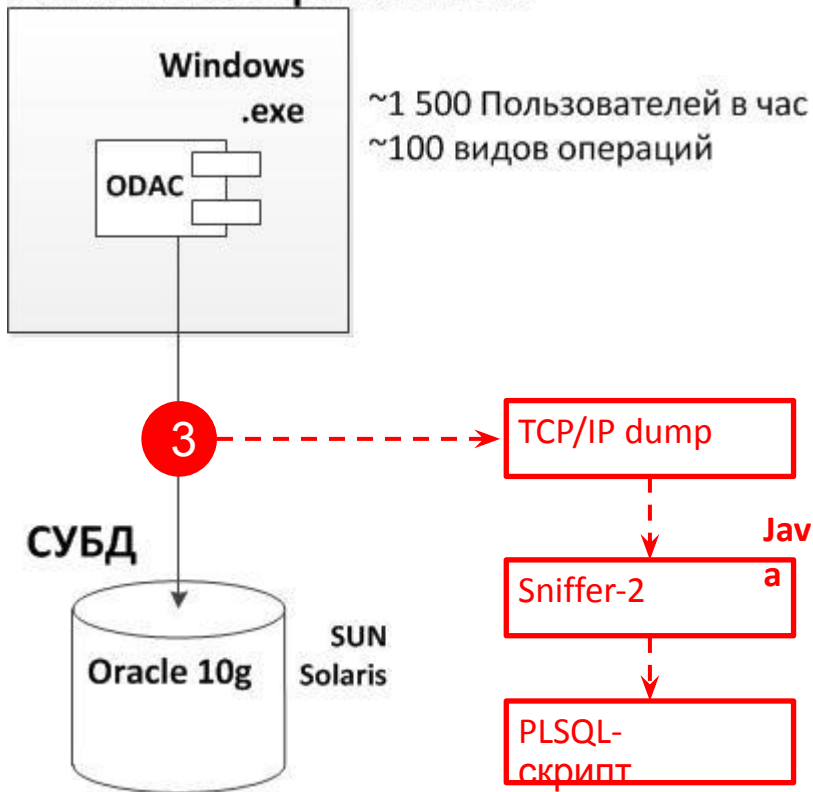
Клиентское приложение



№3 Реверс-инжиниринг JDBC-драйвера, «Sniffer-2»



Клиентское приложение



№3 Реверс-инжиниринг

JDBC-драйвера, «Sniffer-2»

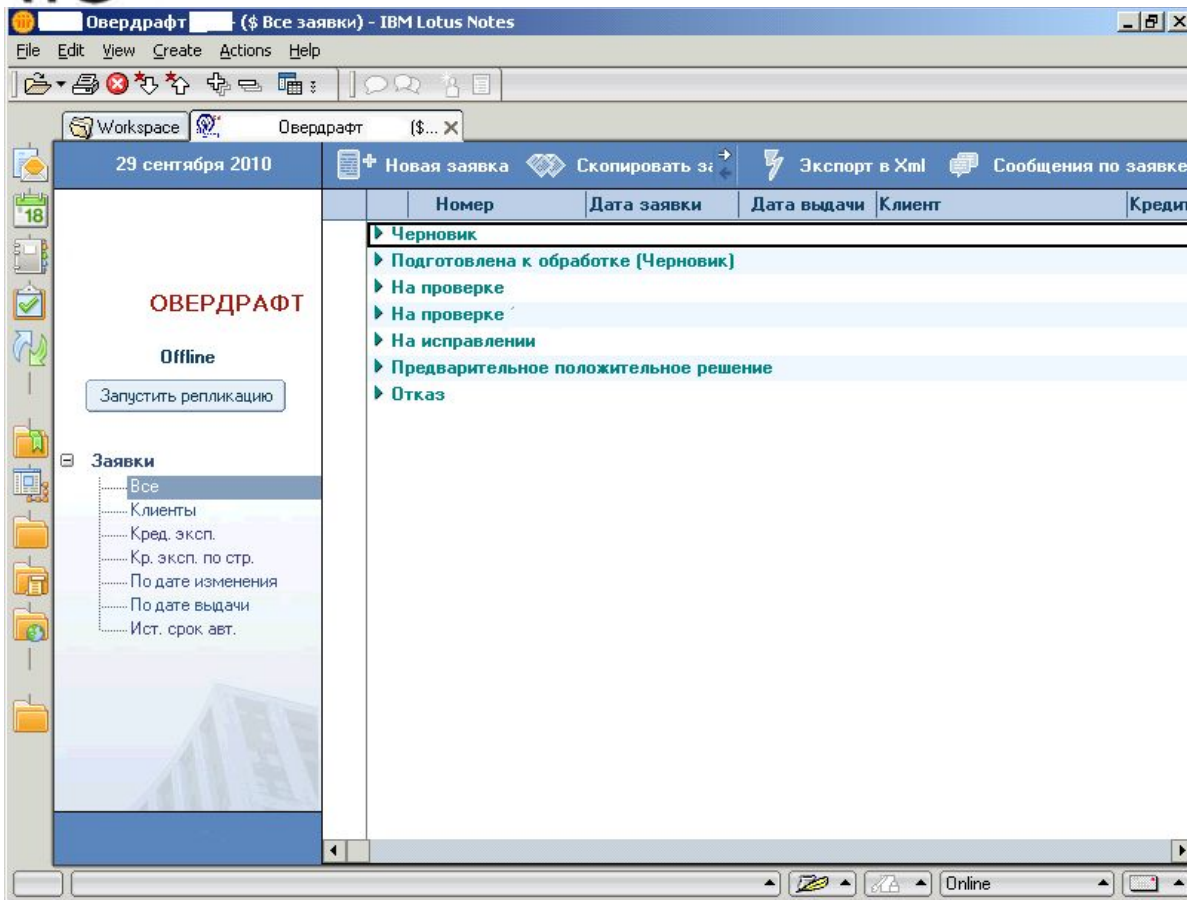
++

- Перехват всех видов запросов
- Мало ошибок разбора

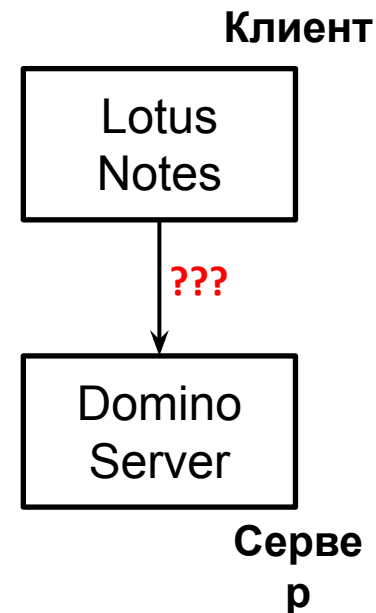
--

- Сложность реализации
- Необходимость реконструировать сетевой трафик в исходный PLSQL

1. Все варианты жизнеспособны
2. В работе использовались все три варианта
3. Заказчик получил относительно простой инструмент



Lotus Domino/Notes





Пользователь видит
только картинку



Приложения
работают здесь



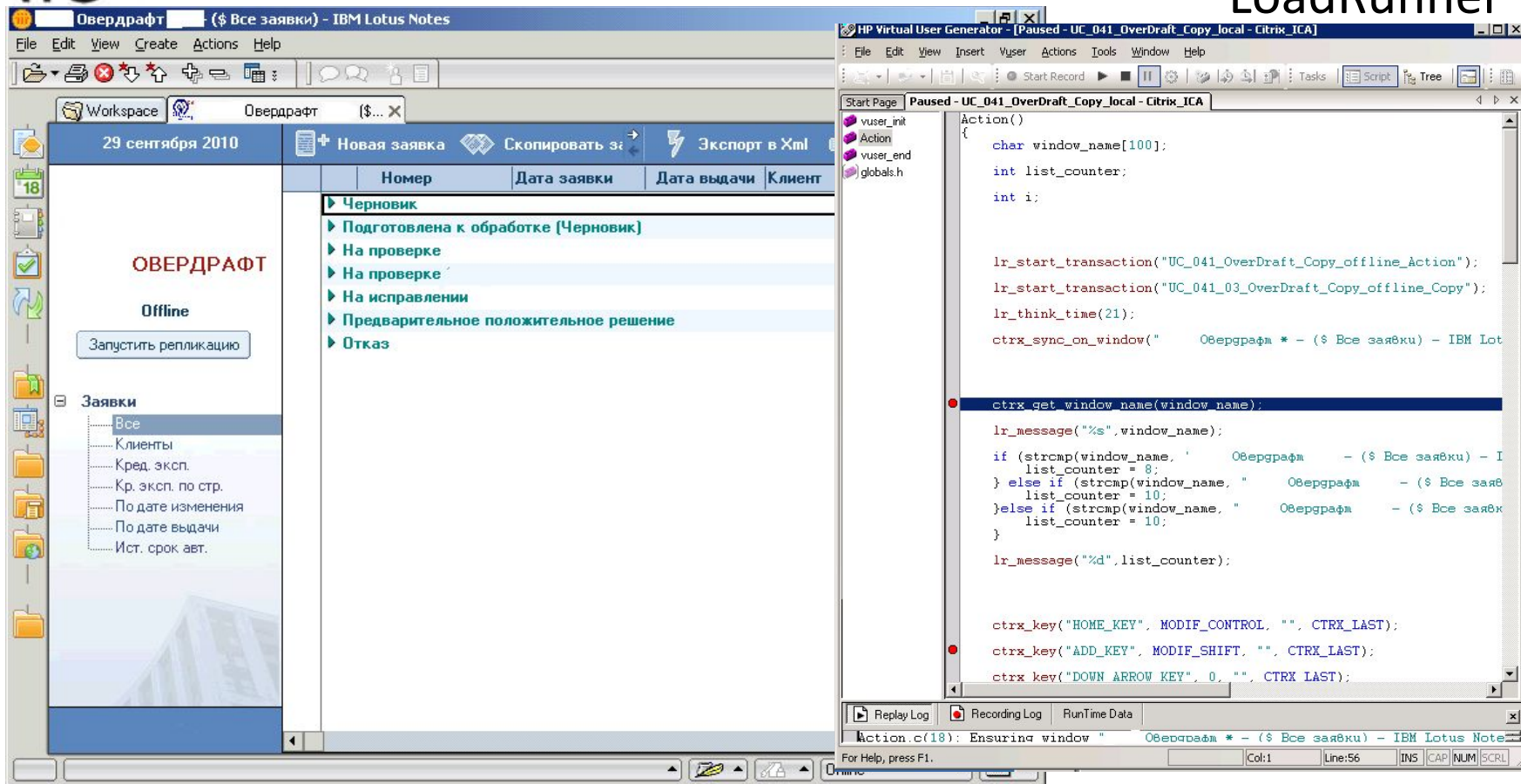
Виртуальные
пользователи



CITRIX



Сервер



The image shows two overlapping application windows. The background window is IBM Lotus Notes, displaying a workspace for 'Overdraft' with a table of application statuses and a sidebar with navigation options. The foreground window is HP Virtual User Generator (LoadRunner), showing a script editor with C++ code for a test action.

IBM Lotus Notes - Overdraft (\$ Все заявки) - IBM Lotus Notes

29 сентября 2010

Новая заявка | Скопировать з... | Экспорт в Xml

Номер	Дата заявки	Дата выдачи	Клиент
▶ Черновик			
▶ Подготовлена к обработке (Черновик)			
▶ На проверке			
▶ На проверке			
▶ На исправлении			
▶ Предварительное положительное решение			
▶ Отказ			

ОВЕРДРАФТ

Offline

Запустить репликацию

Заявки

- Все
- Клиенты
- Кред. эксп.
- Кр. эксп. по стр.
- По дате изменения
- По дате выдачи
- Ист. срок авт.

HP Virtual User Generator - [Paused - UC_041_OverDraft_Copy_local - Citrix_ICA]

```

Action()
{
    char window_name[100];
    int list_counter;
    int i;

    lr_start_transaction("UC_041_OverDraft_Copy_offline_Action");
    lr_start_transaction("UC_041_03_OverDraft_Copy_offline_Copy");
    lr_think_time(21);
    ctrx_sync_on_window("    Овердрафт * - ($ Все заявки) - IBM Lot

    ctrx_get_window_name(window_name);

    lr_message("%s",window_name);
    if (strcmp(window_name, "    Овердрафт    - ($ Все заявки) - I
    list_counter = 8;
    } else if (strcmp(window_name, "    Овердрафт    - ($ Все заяв
    list_counter = 10;
    list_counter = 10;
    }else if (strcmp(window_name, "    Овердрафт    - ($ Все заявк
    list_counter = 10;
    }

    lr_message("%d",list_counter);

    ctrx_key("HOME_KEY", MODIF_CONTROL, "", CTRX_LAST);
    ctrx_key("ADD_KEY", MODIF_SHIFT, "", CTRX_LAST);
    ctrx_key("DOWN_ARROW_KEY", 0, "", CTRX_LAST);
    
```

Replay Log | Recording Log | RunTime Data

Action.c(18): Ensuring window " Овердрафт * - (\$ Все заявки) - IBM Lotus Note

For Help, press F1. Col:1 Line:56 INS CAP NUM SCRL



++

- Работает через пользовательский интерфейс
- Можно быстро записать
- Работает там где другие средства не могут

--

- Высокие требования к серверу Citrix
- Лицензии Citrix



Спасибо за
внимание!

Вопросы?

Юрий Ковалёв

y.kovalev@pflb.ru

<http://performance-lab.ru>

<http://load-testing.ru>