



Введение в Performance Management

Андрей Дмитриев

Москва 2016

Кто я?

- разработчик, тимлид, групплид
- лидер JUG.ru и CodeFreeze.ru



Кто я?

- разработчик, тимлид, групплид
- лидер JUG.ru и CodeFreeze.ru



Кто я?

- разработчик, тимлид, групплид
- лидер JUG.ru и CodeFreeze.ru



Цель

- Научить вас проводить performance-тестирование

Цель

- ~~Научить вас проводить performance-тестирование~~

Цель

- ~~Научить вас проводить performance-тестирование~~
- Поделиться своим опытом

Цель

- ~~Научить вас проводить performance-тестирование~~
- ~~Поделиться своим опытом~~

Цель

- ~~Научить вас проводить performance-тестирование~~
- ~~Поделиться своим опытом~~
- Научить вас задавать правильные вопросы при подготовке к тестированию у заказчика

Цель

- ~~Научить вас проводить performance-тестирование~~
- ~~Поделиться своим опытом~~
- **Научить вас задавать правильные вопросы при подготовке к тестированию у заказчика**

Значение слова “Цель”



Значение слова “Цель”



План

- Чего не будет
 - Как проводить performance-замеры
 - Как управлять командой
 - Как общаться с заказчиком

План

- Чего не будет
 - Как проводить performance-замеры
 - Как управлять командой
 - Как общаться с заказчиком
- **Что будет**
 - Как готовиться к тестированию у заказчика
 - Какие deliverables выдавать
 - Как готовить отчет

Чего хочет заказчик?

- Хорошее тестовое покрытие успешно “выполнилось”

Чего хочет заказчик?

- ~~Хорошее тестовое покрытие успешно~~
~~“выполнилось”~~
- Быть уверенным в том, что решение выдержит требуемую нагрузку

Deliverables

ВЫХОД



- В систему будет поступать в среднем 3000 запросов в сутки
- Длительность теста - 1 час

15	1 000 000
14	500 000
13	250 000
12	125 000
11	64 000
10	32 000
9	16 000
8	8 000
7	4 000
6	2 000
5	1 000
4	500
3	250
2	125
1	62.5

Сколько запросов должно быть выполнено за 1 час?

A. 375

C. 125

B. 3000

D. Неизвестно

ВЫХОД



- В систему будет поступать в среднем 3000 запросов в сутки
- Длительность теста - 1 час

15	1 000 000
14	500 000
13	250 000
12	125 000
11	64 000
10	32 000
9	16 000
8	8 000
7	4 000
6	2 000
5	1 000
4	500
3	300
2	200
1	100

Сколько запросов должно быть выполнено за 1 час?

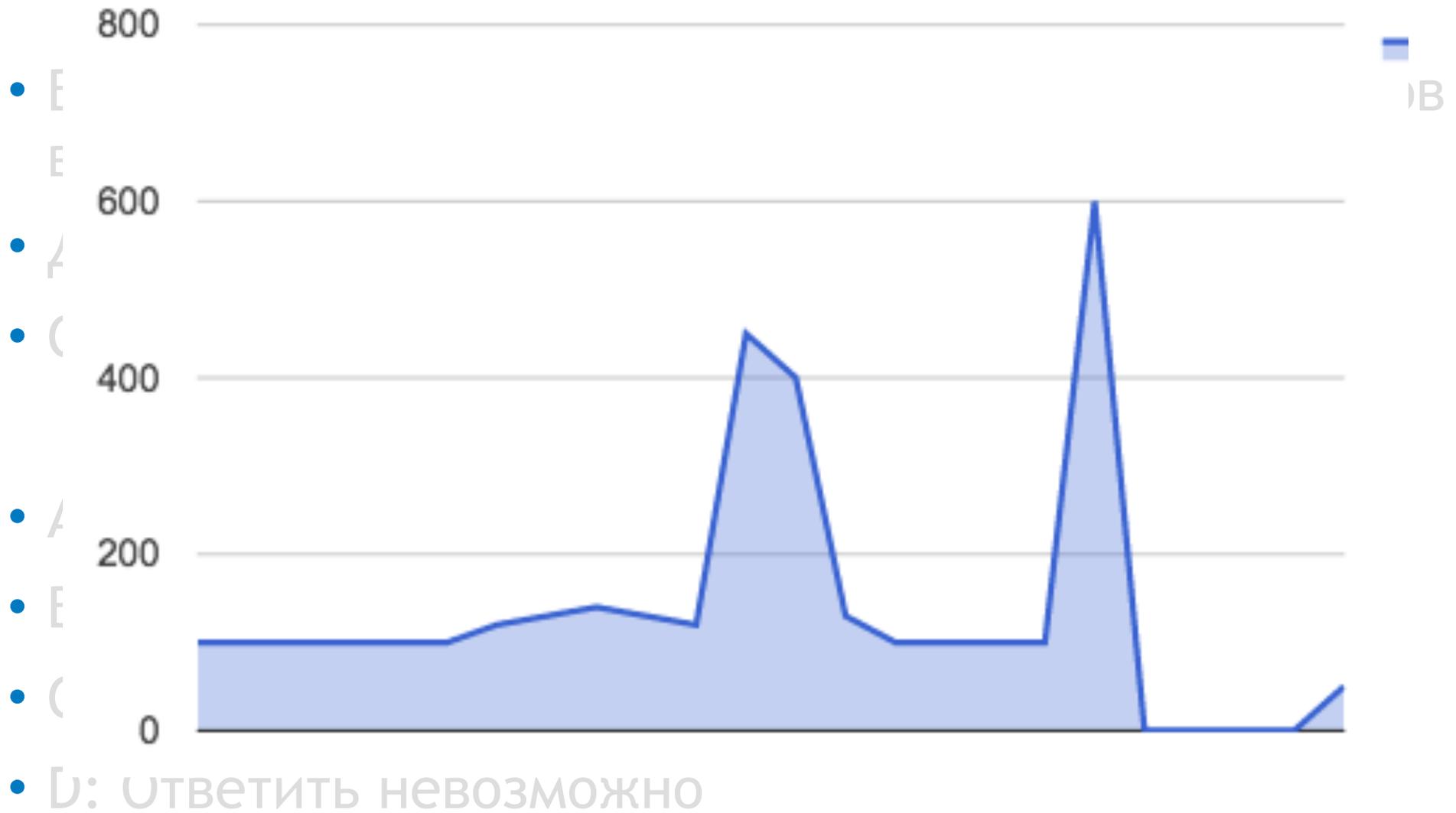
A. 375 (3000/8)

C. 125 (3000/12)

B. 3000

D. Неизвестно

Простой пример #1



Ладно, что за Deliverables?

- NFR документ

Ладно, что за Deliverables?

- NFR документ
- Strategy документ

Ладно, что за Deliverables?

- NFR документ
- Strategy документ
- Проектный план

Ладно, что за Deliverables?

- NFR документ
- Strategy документ
- Проектный план
- Финальный отчет

NFR документ

- Кто готовит этот документ?
- Что содержит этот документ?

NFR документ

- Снимаемые метрики:
 - DB server host CPU\memory load
 - DB instance Average Active Session
 - DB server host I\O load
 - AWR report для каждого сервера
 - App server host CPU\memory load
 - App server threads usage для каждой ноды (active, waiting, available, total)
 - App server JDBC pool usage (number of active\idle sessions)
 - App server JVM GC log activity
 - APP server JMS queues length, etc.

NFR документ

- Ожидаемые нагрузки (в год, день):
 - 1 Scenario #1 10748
 - 4 Scenario #2 18382
 - 7 Scenario #3 3000
 - 10 Scenario #4 6822
 - 13 Scenario #5 5278
 - 16 Scenario #6 7504
 - 19 Scenario #7 4966
 - Total executions: 56700**

NFR документ

- Количество мигрированных данных:

Phases	Description	Data volume	Dates:
Phase 1 preparation	Set up datasources on onsite Test environment: <ol style="list-style-type: none"> 1. BORIS (Oracle) 2. ONPS (Oracle) 3. Cisco ISC (Sybase) 4. ProJEN (Oracle) 	14.500 Engineering Orders	XYZ
Phase 1 execution	Executing data migration on onsite Test environment	14.500 Engineering Orders	XYZ
Phase 2 preparation	Set up all datasources on onsite Test environment: <ol style="list-style-type: none"> 1. BORIS (Oracle) 2. eDesigner Evolve VPN (MySQL) 3. eDesigner Evolve EWAN (MySQL) 4. ONPS (Oracle) 	34.500 non-Engineering Orders	XYZ
Phase 2 execution	Executing data migration on onsite Test environment	34.500 non-Engineering	XYZ

NFR документ

- Объем мигрированных данных:

Legacy system	Source data volume	Data volume after migration into Company Database	Data type for both migration phases (total)
System X (Oracle)	50 Gb	50 Gb	32mil records
System X VPN (MySQL)	1 Gb	1 Gb	200K records (service instances + service design)
System X E1 (MySQL)	0,1 Gb	0,1 Gb	2K records (service instances + service design)
System X1 (Oracle)	350 Gb	350 Gb	410mil records
System X2 (Sybase)	0.5 Gb	$0.5 \text{ Gb} * 1,5 * 2,5 = 1.5 \text{ Gb}$ at most	17K records
System X3 (Oracle)	0.5 Gb	$0.5 \text{ Gb} * 1,5 * 2,5 = 1.5 \text{ Gb}$ at most	1K records
TOTAL SIZE	402 Gb	404 Gb	442mil records

NFR документ

- Бизнес-кейсы

#	Area	Phase	Description	Report Criteria	Tx/h (avg)	Response time
1	FUF	Phase 2	Order performance with respect to the order target date	Monthly or Quarterly performance	16	1min
2	FUF	Phase 2	Order performance with respect to the Estimated Delivery Date -Commitment Date	Monthly or Quarterly performance	16	30min
3	FUF	Phase 2	Order Volumes - Created	Monthly or Quarterly performance	16	5min
4	FUF	Phase 2	Order Volumes - Delivered	Monthly or Quarterly performance	16	2min
5	RI	Phase 2	Network Element report		16	5min

NFR документ

- UI tests

#	Home page	User group	Users in group	Openings per hour
1	Design and Provisioning Home Page	Design & Provisioning	1258	1258
2	Order Creation Home Page	Order Creation	566	566
3	Project Management Home Page	Project Management	6	6
4	Team Leader View	Team Leader	100-700	700

Strategy документ

- Нужно ли презентовать стратегию заказчику, а не только выдавать?

Strategy документ

- Диаграмма компонентов

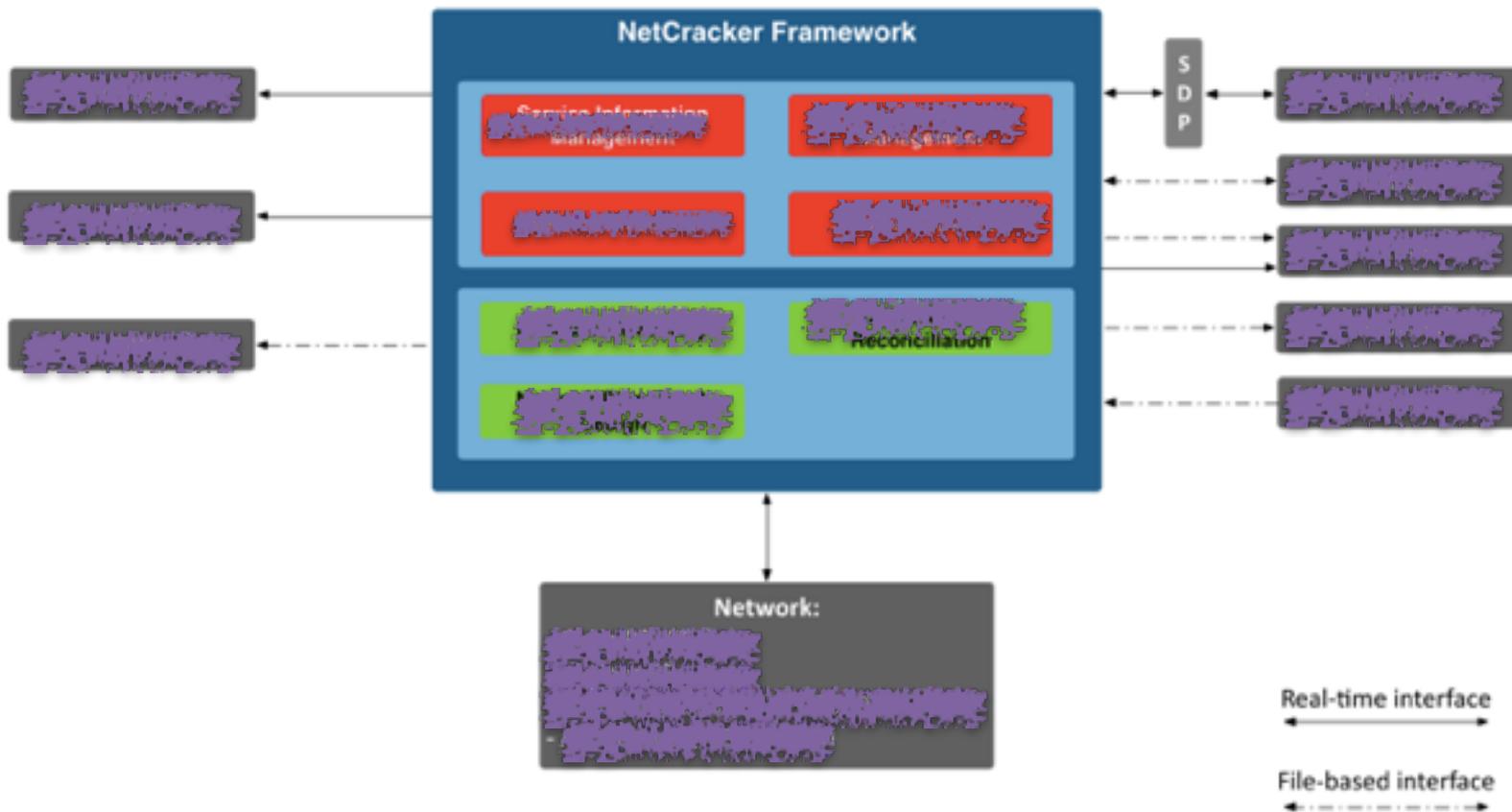


Figure 1: Component diagram.

Strategy документ

- Алгоритм маппинга результатов

Characteristic	Production server	Offsite SVT server	Comparison result
APP CPU Model	8-core Intel® Xeon® E5-2650 v2 Processor, 2.60GHz	8-core Intel® Xeon® E5-2640 v3, 2.60 GHz	According to SPEC benchmark CPUs are almost equal
APP Quantity	2	1	Not equal (Production environment will better process throughput workload then offsite SVT environment)
APP Memory	64	48	equal (from JVM perspective)
APP Local Storage	300	160	equal
ODB CPU Model	12-core Intel® Xeon® E5-2697 v2 Processor, 2.70GHz	10-core Intel® Xeon® E5-2660 v3, 2.60 GHz	According to SPEC benchmark CPUs are almost equal
ODB Quantity	2	1	equal (due to Active-Passive configuration)
ODB Memory	128	256	equal (configured as on production)
ODB Local Storage	300	300	equal
ODB Oracle RAC	Y	N	Not important (due to Active-Passive configuration)
db_cache_size	75G	75G	equal
sga_max_size	85G	85G	equal
optimizer_features_enable	11.2.0.4	11.2.0.4	equal
pga_aggregate_target	2 GB	2 Gb	equal

Strategy документ

- Тесты
- Данные
- Маппинг результатов в продакшн-окружение
- Длительности тестов
- Ожидания от замеров

(ИТОГОВЫЙ) Отчет

ВЫХОД

	1-Sep	8-Sep	15-Sep
Test #1	4h/3mil obj/ Warn	12h/6mil obj/ Error	24h/8mil obj/ Ok

Результаты за какой день нужно перепроверить?

A. 1 сентября

C. 15 сентября

B. 8 сентября

D. 3 сентября



ВЫХОД

Test

obj/

1 000 000
500 000
250 000
100 000
500
300
200
100

ВЫХОД

15 1 000 000
14 500 000
13 250 000

	1-Sep	8-Sep	15-Sep
Test #2	1h/3000obj/ Warn	1.5h/4000obj/ Warn	0.5h/4000obj/ Ok



4 500
3 300
2 200
1 100

Результаты за какой день нужно перепроверить?

A. 1 сентября

C. 15 сентября

B. 8 сентября

D. во все дни

Отчет - подготовка

- Кто готовит шаблон отчета (мы или заказчик)?
- Что будет, если не все тесты пройдены?
- Указывать ли список тикетов в отчете?
- Важность валидации отчета с проектной командой

Отчет - содержание

- Общий скоуп тестов с результатами
- Утилизация ресурсов (CPU, io, memory)
- Графики
 - Количества обработанных запросов
 - Утилизации
- Scalability таблицы

Отчет - пример 1

- Миграция данных

#	NFR	Scenario	Code Drop	Status	Actual duration	NFR duration	Data volume	R
1	#NFR-DataMigration	Data Migration Phase 22 (iteration 22.2)	Phase 22 Patch2	Passed	3h 15 min	24 h	86 G	
2	#NFR-DataMigration	Data Migration Phase 22 (iteration 22.3)	Phase 22 Patch2	Passed	4h 28m	24 h	86 G	
3	#NFR-DataMigration	Data Migration Phase 22 (iteration 22.4)	Phase 22 Drop5 HotFix3	Passed	4h 20 m	24 h	86 G	

Отчет - пример 3

- Несоблюдение NFR

#	NFR name	Scenario group	Scenario	Status	Actual 90% Line of response (s)	NFR Response time (s)	Resolution
1	[REDACTED] 01	Business processes scenarios	Single Engineering Order creation time	Out of NFR	15,4	8	Ticket OPTUSOSSFF-16902 in progress. Implementation planned to Code Drop 10.
2	#NFR-ULEOBULK-N [REDACTED] EW_002	Business processes scenarios	Bulk Engineering Order creation time (up to 500 Engineering Orders at once)	Out of NFR	>300	300	Usability issue with user re-login will be implemented in post-production fixes. Workaround: to create engineering orders in bulk not more than 100 orders at once. Performance tuning will be implemented in Phase2.

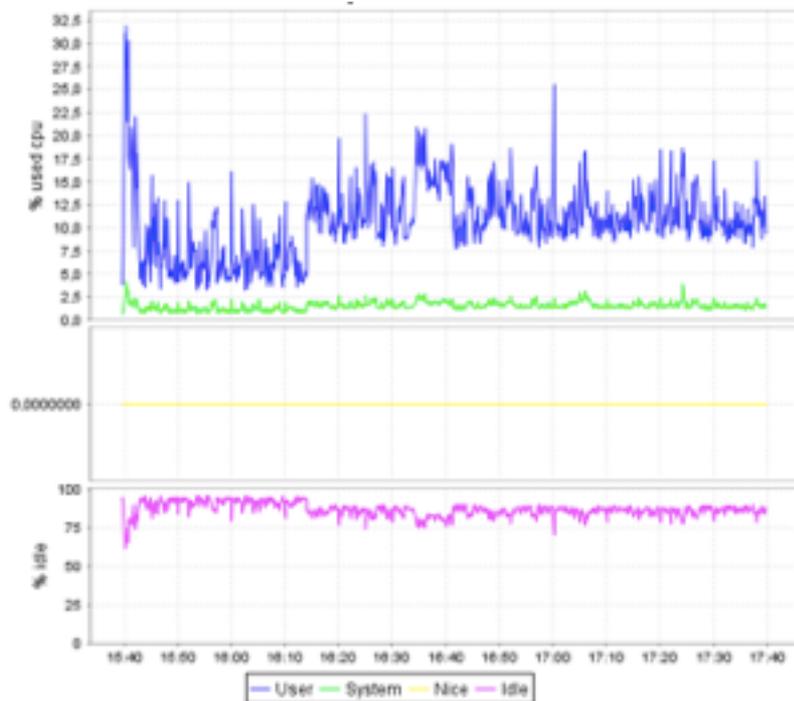
Отчет - пример 4

- Количество исполнений

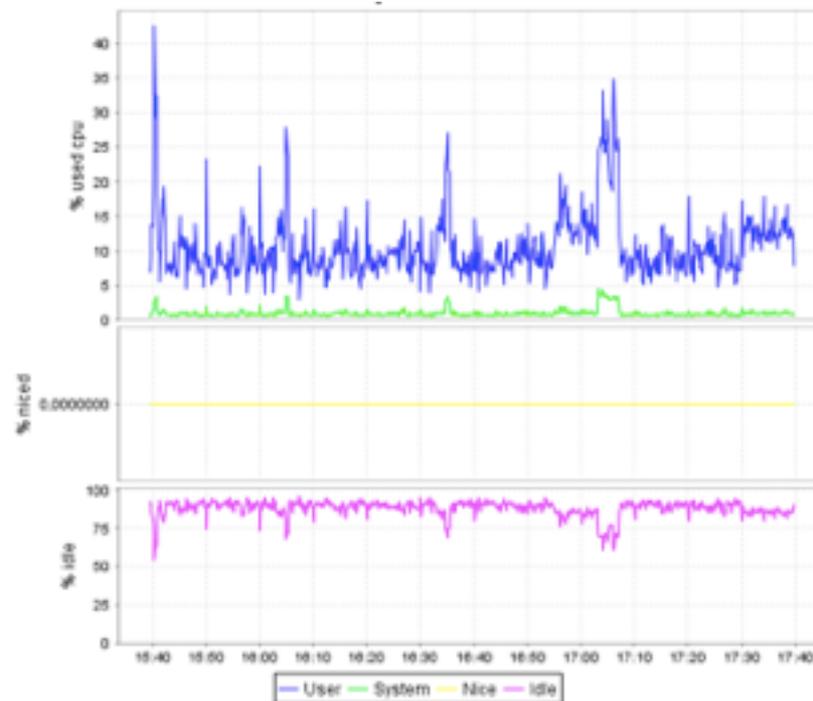
#	NFR name	Scenario group	Scenario	Status	NFR throughput (number of samples)	Actual samples
1	#NFR001	Business processes scenarios	New Generic Engineering Order	Passed	20	20
2	#NFR002	Business processes scenarios	New Migrated Engineering Order (New BS Provisioning)	Passed	20	20
3	#NFR003	Manual scenarios	Design and Provisioning Home Page	Passed	2516	2516
4	#NFR004	Manual scenarios	Order Creation Home Page	Passed	1132	1132
5	#NFR005	Manual scenarios	Project Management Home Page	Passed	12	12
6	#NFR006	Manual scenarios	Team Leader View	Passed	1400	1400
7	#NFR007	Searches	Engineering Project Search	Passed	18	18
8	#NFR008	Searches	Engineering Orders Search	Passed	40	40
9	#NFR009	Searches	Site Location Search	Passed	18	18
10	#NFR010	Searches	Notes Search	Passed	30	30
11	#NFR011	Searches	Attachments Search	Passed	30	30

Отчет - пример 5

- CPU



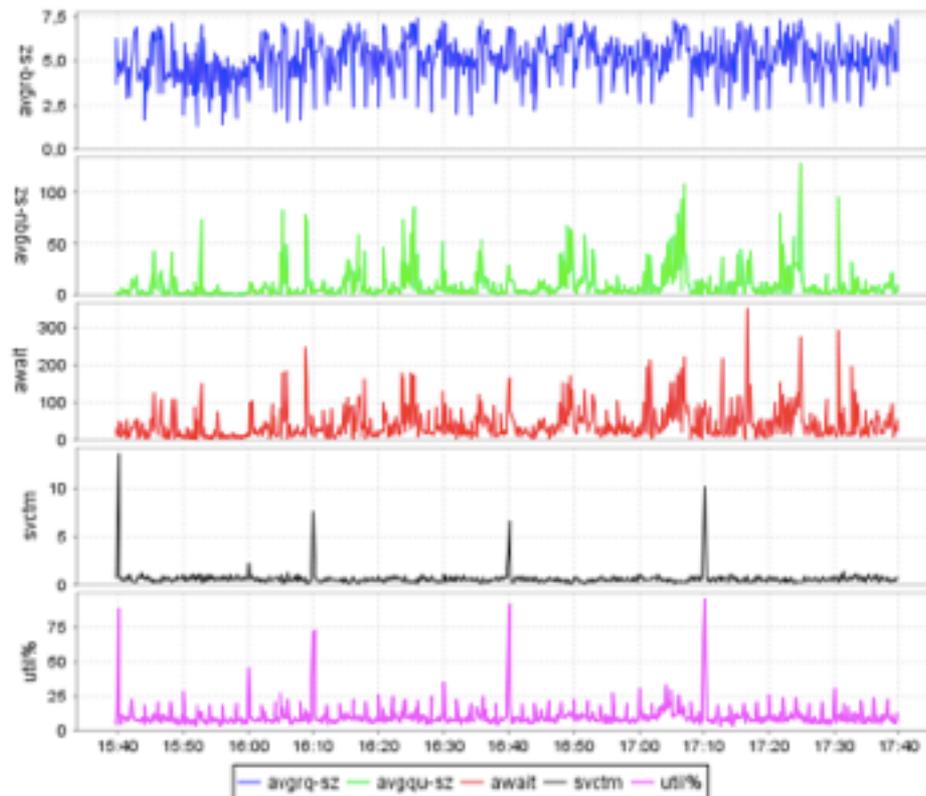
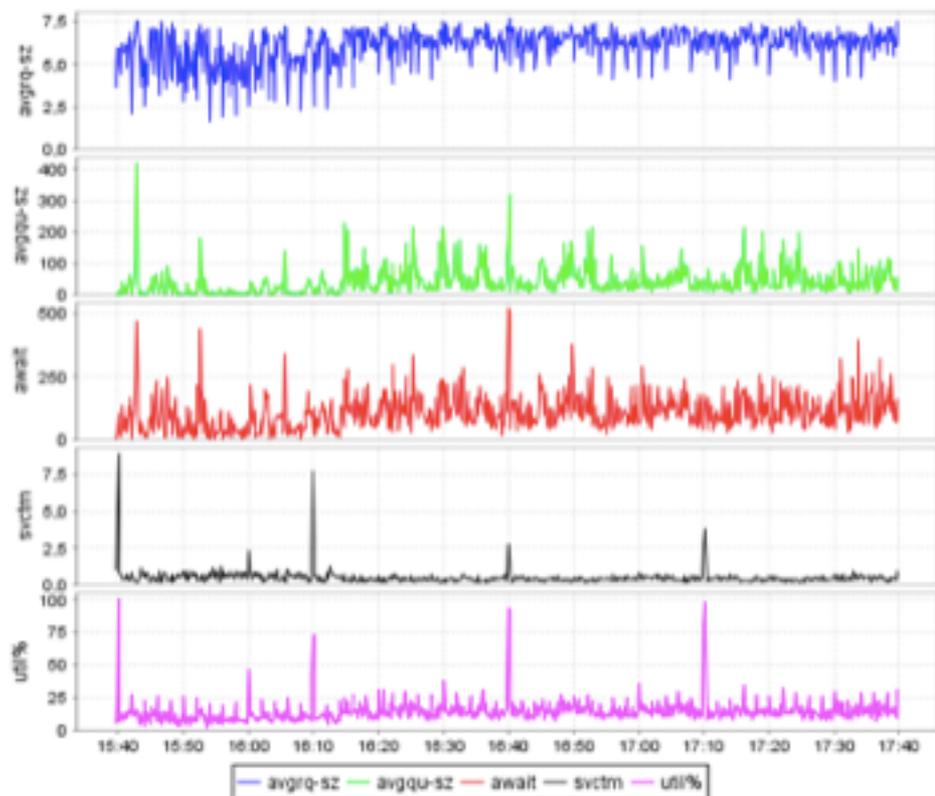
CPU utilization, average – 10,7%
CPU utilization, 90% Line – 15,4%



CPU utilization, average – 10,5%
CPU utilization, 90% Line – 15,0%

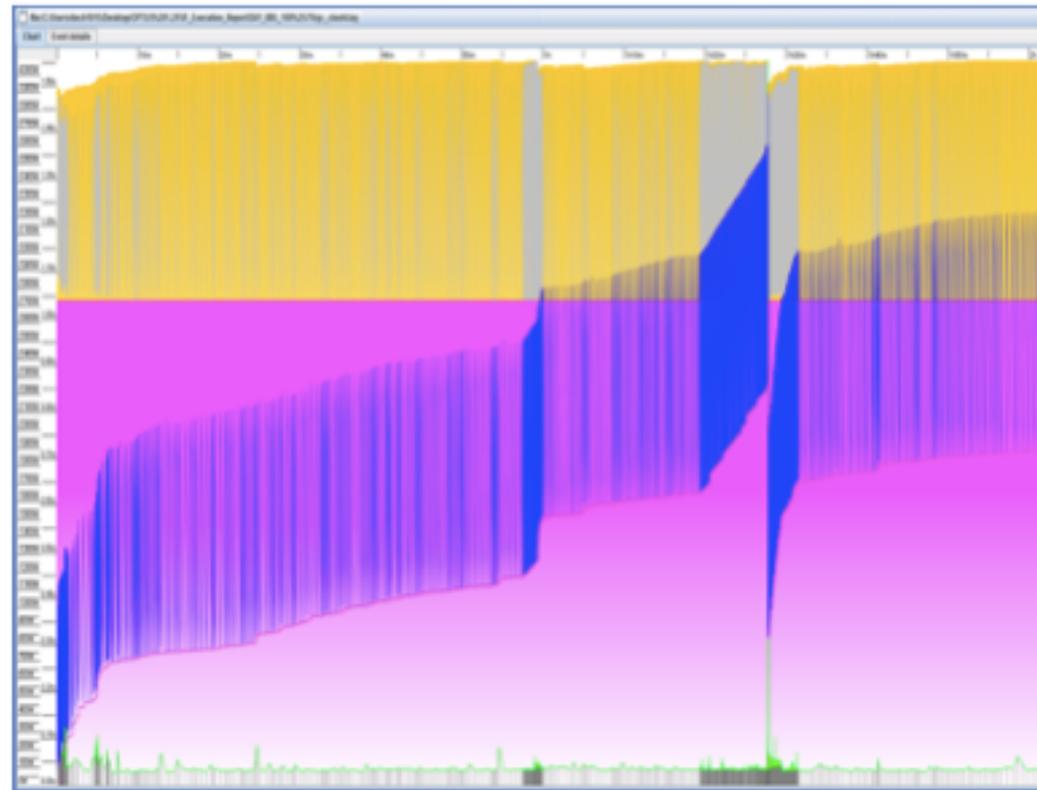
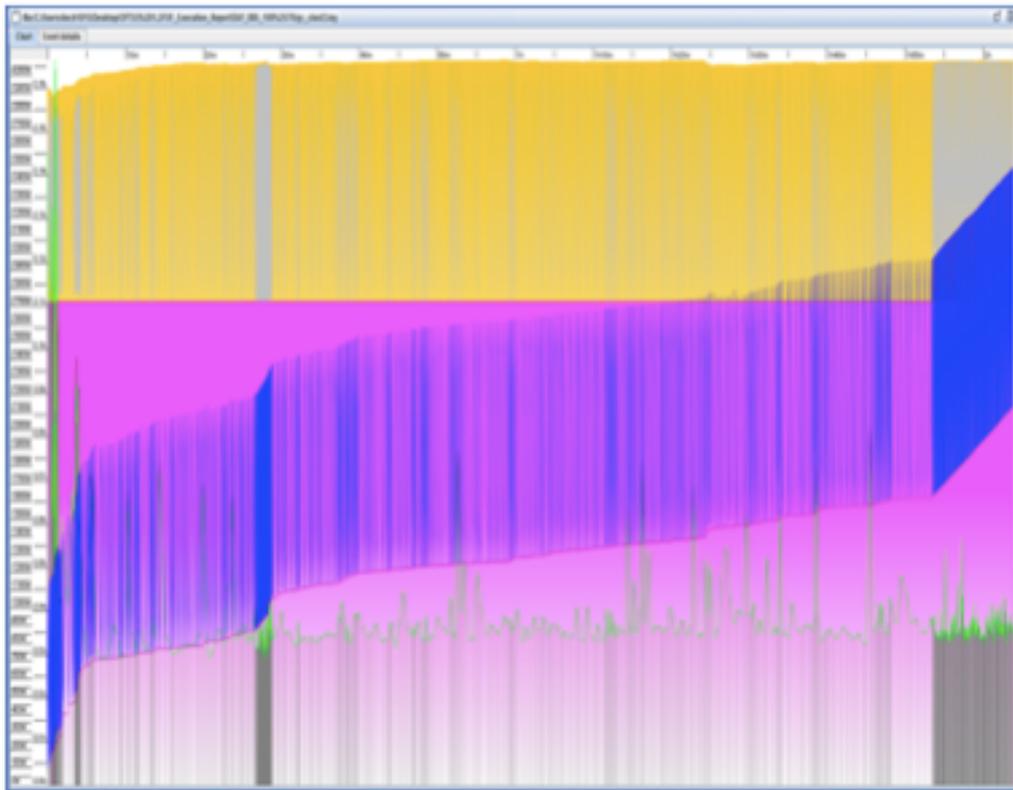
Отчет - пример 6

- Memory



Отчет - пример 7

- GC logs



Отчет - пример 8

- Scalability throughput

Scenario group	Scenario	100%, 2 hours		120%, 2 hours		150%, 2 hours		Status
		Target	Actual	Target	Actual	Target	Actual	
Business processes scenarios	Manufacturing Order Search	20	20	24	24	30	30	Passed
Business processes scenarios	Manufacturing Order Search	20	20	24	24	30	30	Passed
Manual scenarios	Manufacturing Order Search	2516	2512	3019	3019	3774	3773	Passed
Manual scenarios	Manufacturing Order Search	1132	1109	1358	1332	1698	1670	Passed
Manual scenarios	Manufacturing Order Search	12	12	15	15	18	18	Passed
Manual scenarios	Team Leader View	1400	1400	1680	1677	2100	2098	Passed
Searches	Engineering Project Search	18	18	22	22	27	27	Passed
Searches	Engineering Order Search	40	40	48	48	60	60	Passed
Searches	Site Location Search	18	18	22	22	27	27	Passed
Searches	Manufacturing Order Search	30	30	36	36	45	45	Passed
Searches	Manufacturing Order Search	30	30	36	36	45	45	Passed

Отчет - пример 9

- Scalability resource utilisation

	Application server node1			Application server node2			Database sever		
	100%	120%	150%	100%	120%	150%	100%	120%	150%
CPU utilization average	10,7%	9,6%	9,9%	10,5%	10,5%	13,3%	1,4%	1,6%	1,9%
CPU utilization CPU cluster	15,4%	15,2%	15,2%	15,0%	14,8%	19,7%	2,9%	3,2%	3,8%
Network utilization	43,5Gb	47,2 Gb	46,9 Gb	37,1Gb	37,3 Gb	37,9 Gb	113,2Gb	113,3 Gb	113,8 Gb
Network utilization per server	0,03/1,4	0,02/1,37	0,03/1,4	0,03/1,55	0,02/1,36	0,02/1,67	N/A	N/A	N/A

Итоги

Чеклист: вопросы заказчику (1/2)

- Количество пользователей
- Миграции
- Сценарии
- Batch jobs
- Отчеты
- Поиски
- Типы запросов к БД
- third-party системы
- Сущности в БД

Итоги

Чеклист: вопросы заказчику (2/2)

- Кто за что отвечает у заказчика?
ContactPerson, области ответственности, админы, РМ.
- Будет ли внешнее тестирование? Их целевые показатели отличаются?
- Какие отличия офсайт и онсайт?

Совсем итоги

- Решение по плану тестирования должно приниматься быстро

Совсем итоги

- Решение по плану тестирования должно приниматься быстро
- Чеклист позволяет существенно ускорить решение

Совсем итоги

- Решение по плану тестирования должно приниматься быстро
- Чеклист позволяет существенно ускорить решение
- Вам нужно иметь свой чеклист!

Q&A

- https://twitter.com/it_improve
- andrei-dmitriev@ya.ru