

Профилирование и мониторинг приложений

Проблемы производительности

- CPU
- IO
- Блокировки / Ожидания

CPU

- С CPU бороться и просто и сложно одновременно
- Изучение сложности алгоритмов
(<https://habrahabr.ru/post/188010>)
- Вертикальное и горизонтальное масштабирование
- Использование других языков
- Использование правильных алгоритмов
- 80% потери скорости находится в 20% кода

IO

- Сеть
 - Группировка запросов (к БД, к серверу)
 - Оптимистическая стратегия (chrome)
 - Пакетная обработка
- Система хранения
 - Последовательное чтение
 - HDD (100 мб/сек, 10 мс позиционирование, 1 байт=1 мегабайт)
 - SSD (1000 мб/сек, 1 мс позиционирование, 1 байт=1 мегабайт)
 - SAN (2000 мб/сек, 50 мс позиционирование, 1 байт=100 мегабайт)
 - Логическая группировка данных (gamedev)

Блокировки/ожидания

- Приложение
 - Пул потоков
 - Уменьшение критических секций
- Использование асинхронных операций (async/await)
- БД
 - Партиции
 - Разные файлы (файлы партиций и файл лога)
 - Правильные уровни изоляции
 - READ UNCOMMITTED
 - | READ COMMITTED
 - | REPEATABLE *READ*
 - | SNAPSHOT
 - | SERIALIZABLE

Стратегия разработки

- Оценка производительности
- Мониторинг
- Профилирование / оптимизация

Оценка производительности

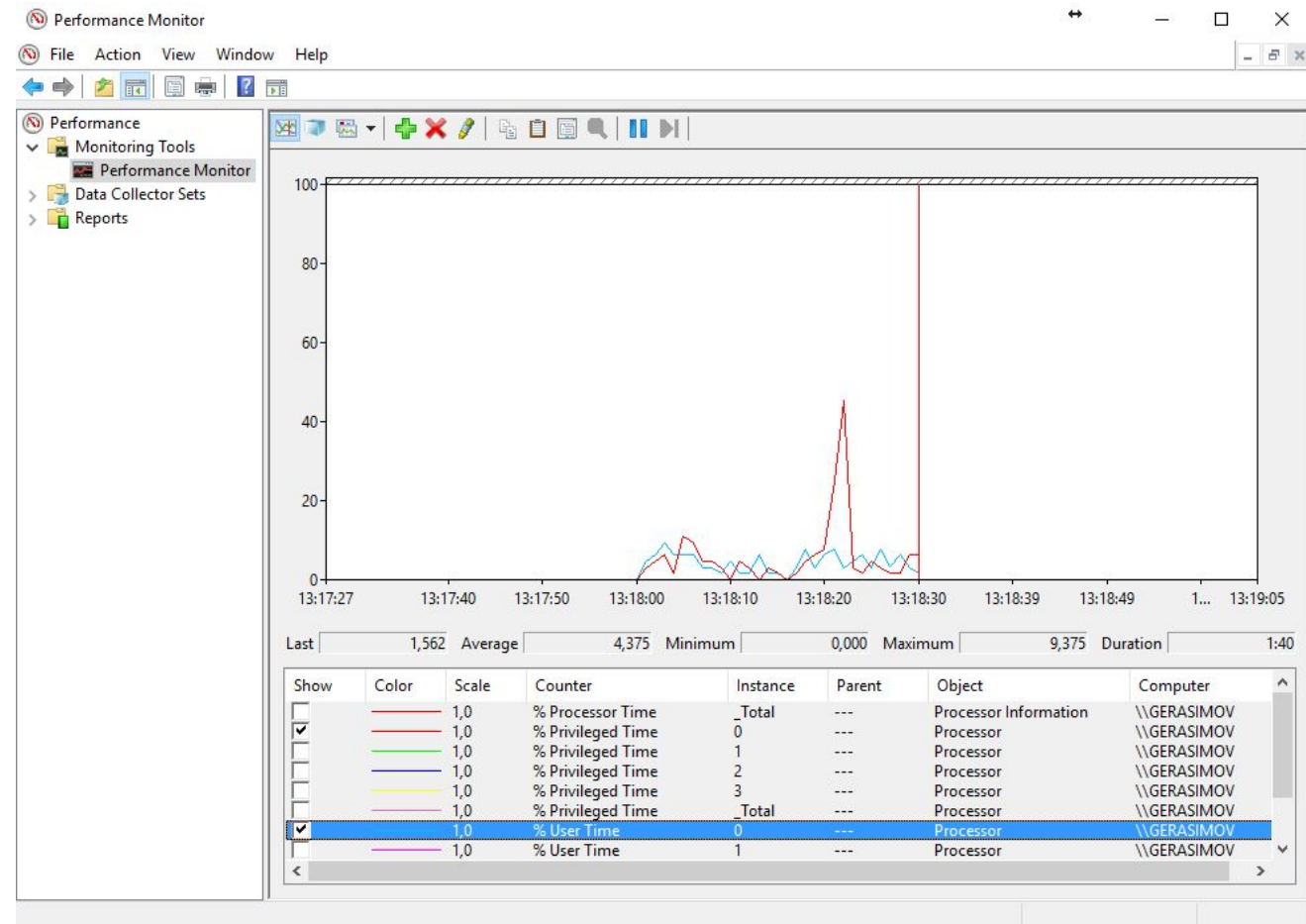
- Нагрузочное тестирование
 - Время отклика системы
 - Обычно меряют в персентелях
- Потребляемые ресурсы
 - CPU
 - Память
 - Сеть
 - Порог 70% - надо добавлять мощности
- Инструменты
 - apache jmeter
 - yandex tank

Мониторинг

- Системы мониторинга
 - Performance monitor
 - Nagios
 - Заббикс
 - Prometheus
- Системы виртуализации
 - ELK
 - Graphite

Performance monitor

Type `Perf.exe -q > counters.txt`



Заббикс

ZABBIX Monitoring Inventory Reports Configuration Administration

Dashboard Overview Web Latest data Triggers Events Graphs Screens Maps Discovery IT services

Dashboard

Favourite graphs ... ▾

Favourite screens ... ▲
BackEnd
PmsCacher
Screens Slide shows

Favourite maps ... ▾

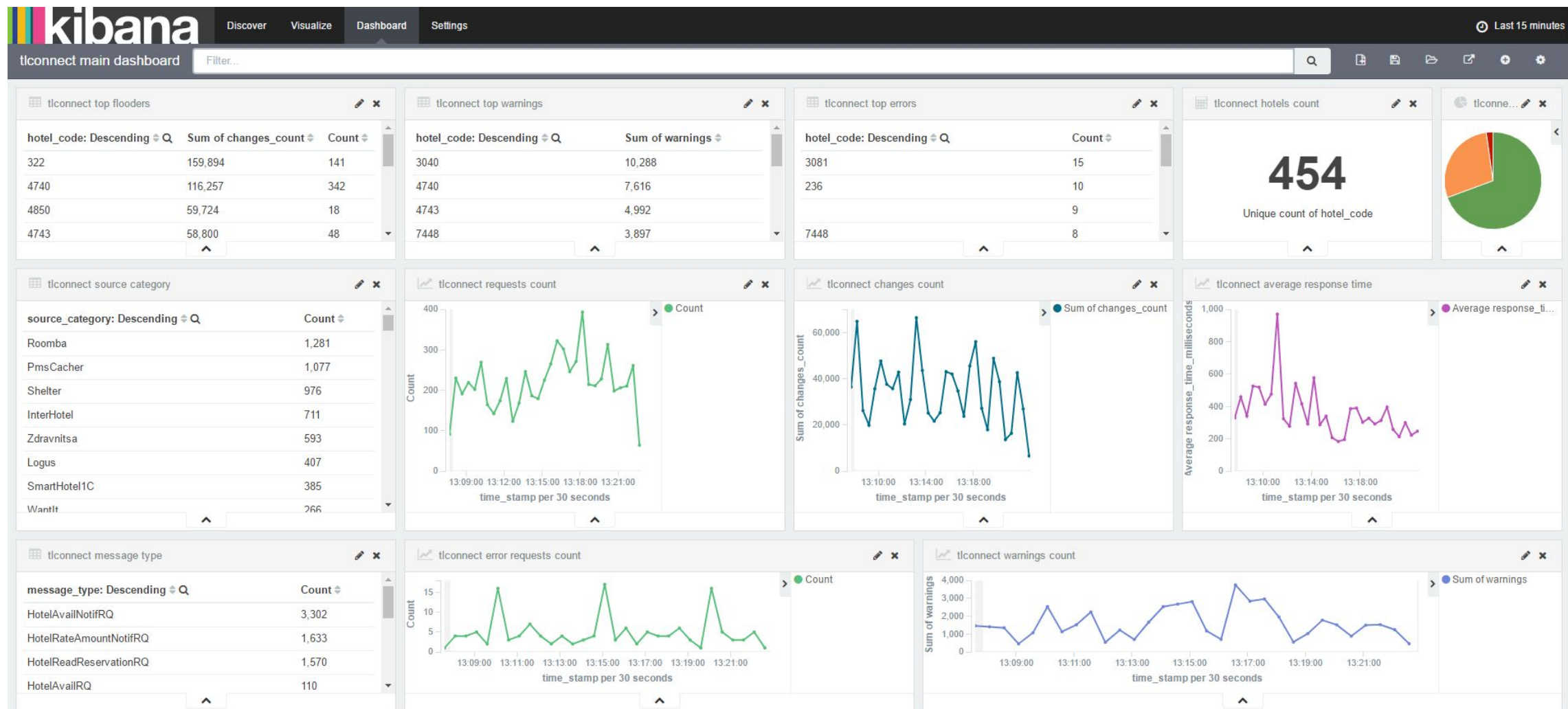
Status of Zabbix ... ▾
System status ... ▲

HOST GROUP	DISASTER	HIGH	AVERAGE	WARNING	INFORMATION	NOT CLASSIFIED
Accounts	0	0	0	0	0	0
affiliate	0	0	0	0	0	0
BackEnd	0	0	0	0	0	0
Cacher	0	0	0	0	0	0
Channel Manager	0	0	0	0	0	0

Grafana



ELK cтек



Профилирование

- Visual Studio
- DotTrace
- DotMemory

Visual studio profiler

- Sampling
- Instrumentation
 - Elapsed
 - Application
 - Elapsed Exclusive
 - Application Exclusive

DotTrace

- Удаленное профилирование
- Даже на prod`е

DotMemory

- Позволяет найти утечки памяти