

Zabbixのデータベース ベンチマークレポート PostgreSQL vs MySQLの比較

Yoshiharu Mori
SRA OSS Inc. Japan

Agenda

- はじめに
- Simple test
大量のアイテムを設定
- Partitioning test
パーティショニングを利用して計測

Zabbix DBの利用状況

ZABBIX

[ZABBIX Forums](#) > [Zabbix Discussions and Feedback](#) > [Zabbix for Large Environments](#)

Which database engine are you using for Zabbix Server?

User Name User Name ☐ Remember Me?

Password

[Register](#)

[FAQ](#)

[Community ▼](#)

[Calendar](#)

[Today's Posts](#)

[Search](#)

Get years of our experience
to support your monitoring activities

Contract us to support your installation by choosing among available tiers!



View Poll Results: Which database engine are you using for Zabbix Server?

MySQL		75	69.44%
Oracle		8	7.41%
PostgreSQL		25	23.15%
Other		0	0%

Voters: **108**. You may not vote on this poll

PostgreSQLは遅い？

- 9.2でパフォーマンスが向上

9.1と比較すると

- Read Query 4x 性能UP
- Write Query 5x 性能UP

参照:

PostgreSQL 9.2 release news

<http://www.postgresql.org/about/news/1415/>

Robert Haas@PGcon2012

Performance Improvement in PostgreSQL 9.2

<http://www.pgcon.org/2012/schedule/events/416.en.html>

MySQL vs PostgreSQL

- MySQLとPostgreSQLでZabbixDBの検証を行いました
- 環境
 - Amazon EC2 M1 medium instance
 - 3.75 Gib RAM
 - 2ECU (1 core)
 - 410 GB instance storage
 - OS: Amazon Linux AMI 2013.03 (64bit)
 - 3 servers (1 for Zabbix server and DB ,2 for Zabbix Agent)

Software

- Zabbix 2.1.1 (alpha release)
- 最新版の利用
 - MySQL 5.6.12
 - PostgreSQL 9.2.4
 - Apache httpd 2.4.6
 - PHP 5.4.17

Test Target

- 600 hostsをシミュレート (2 agent servers)
- 26400 items
(44 items/1 host, 5秒間隔, 保存期間1日)
- 10200 triggers (17 triggers / 1 host)
- 空のhistoryデータからスタート
- 測定時間:
 - 4 時間 (short run)
 - 36 時間 (long run)
- Zabbix:
 - 変更点 CacheSize=64M in zabbix_server.conf

Simple Test

- Test 1
 - 基本的にデフォルトDB設定
- Test 2
 - バッファとトランザクションログの量を増やす
- 測定内容
 - 4時間測定
 - CPU利用率とZabbixパフォーマンスを測定

Test 1: default DB Config

- MySQL
 - character-set-server=utf8
 - skip-character-set-client-handshake
 - innodb_file_per_table

- PostgreSQL
 - 全てデフォルト

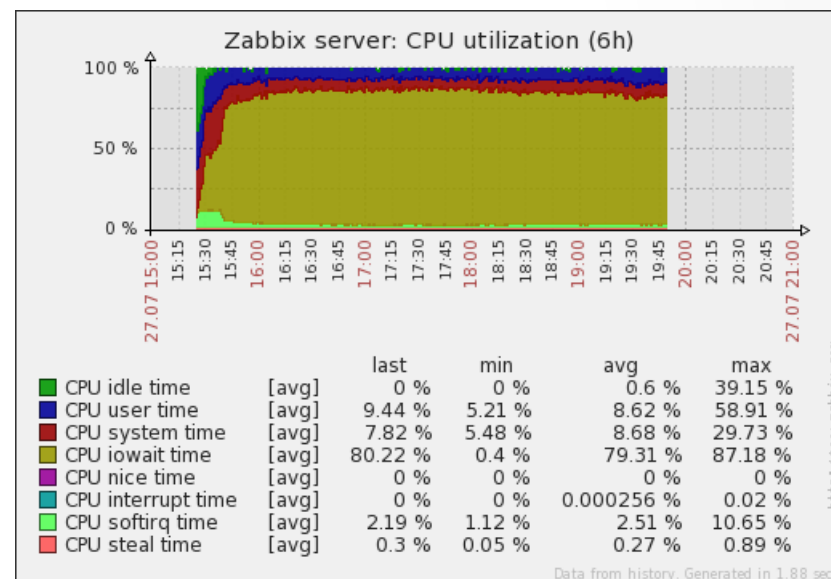
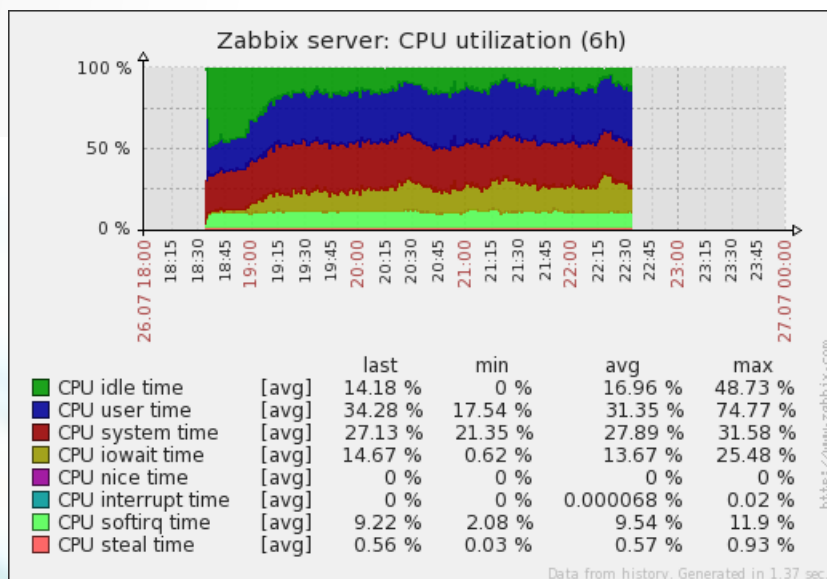
PostgreSQLは1つのテーブルに複数のファイルを利用

Test 1: CPU utilization

MySQL

PostgreSQL

User
 System
 iowait



PG: 大量のio wait

Test 1: Zabbix Performance

MySQL

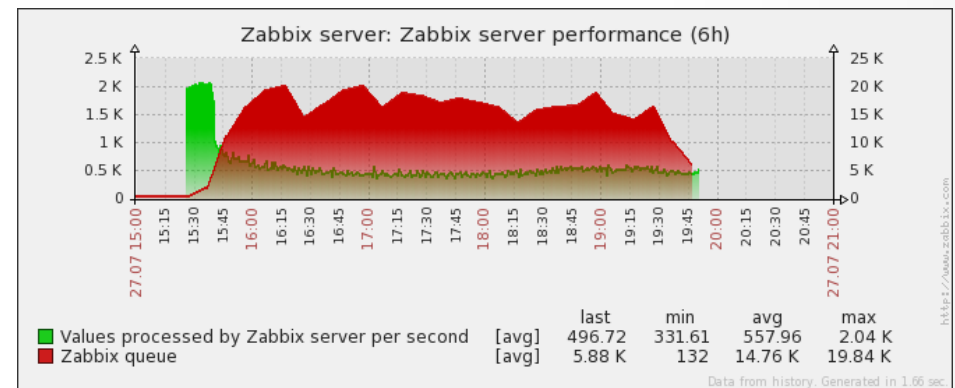
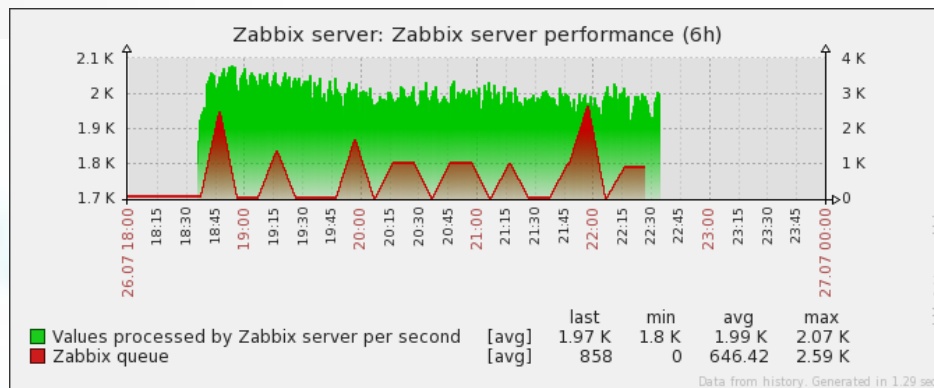
PostgreSQL



zabbix[wcache,values] :Values processed by Zabbix server per second



zabbix[queue]:Zabbix queue



PG: Zabbix処理が遅延

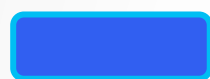
Test 2: Tuning

- バッファサイズとトランザクションログサイズの変更
- MySQL
 - InnoDB_buffer_pool_size = 512MB
 - InnoDB_log_file_size = 256MB
 - x innodb_log_files_in_group=2(default)
 - = log size 512MB
- PostgreSQL
 - Shared_buffers = 512MB
 - checkpoint_segments = 32
 - 16MB/each segment → log size 512MB

Test 2: CPU utilization

MySQL

PostgreSQL



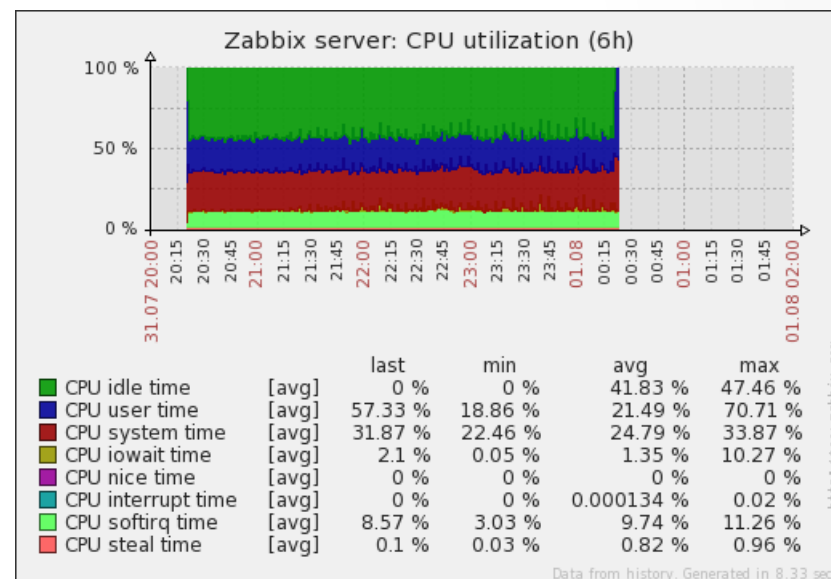
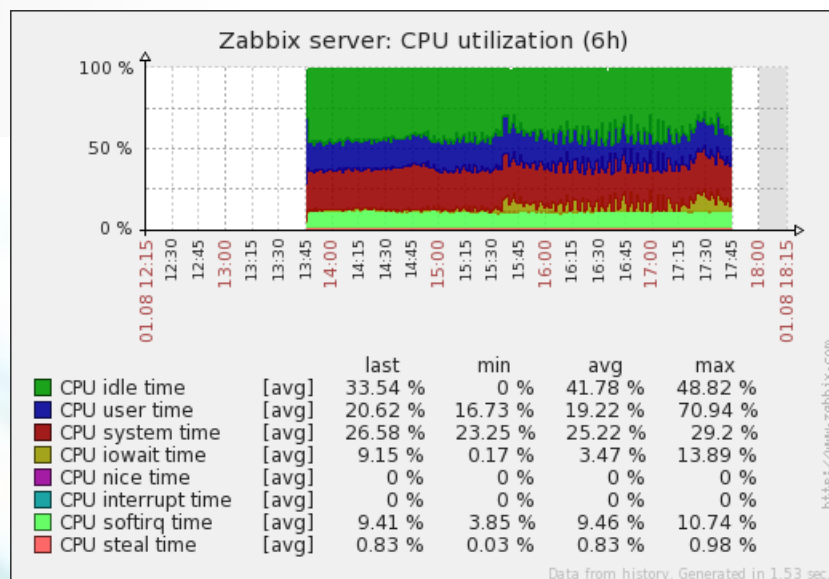
User



System



iowait



ほとんど同じ負荷状況 (PG: 若干ioが低く安定)

Test 2: Zabbix Performance

MySQL

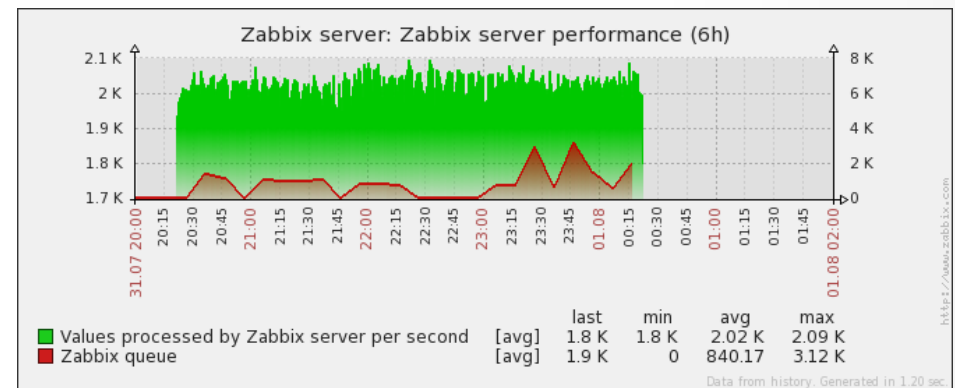
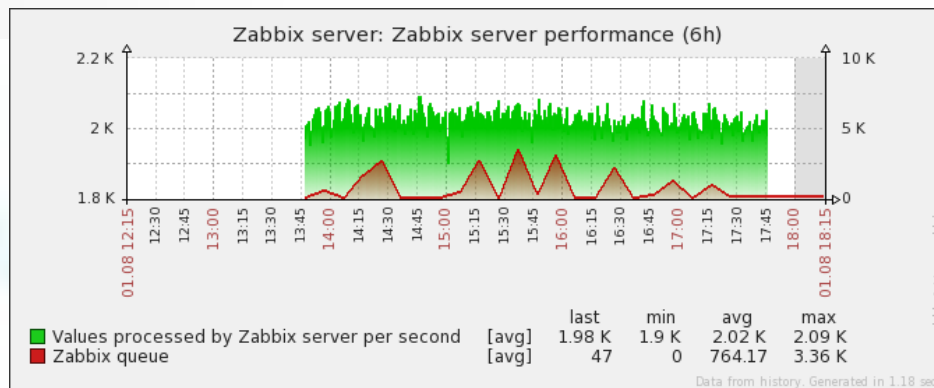
PostgreSQL



zabbix[wcache,values] :Values processed by Zabbix server per second



zabbix[queue]:Zabbix queue



ほとんど同じ性能

Compare DB Size

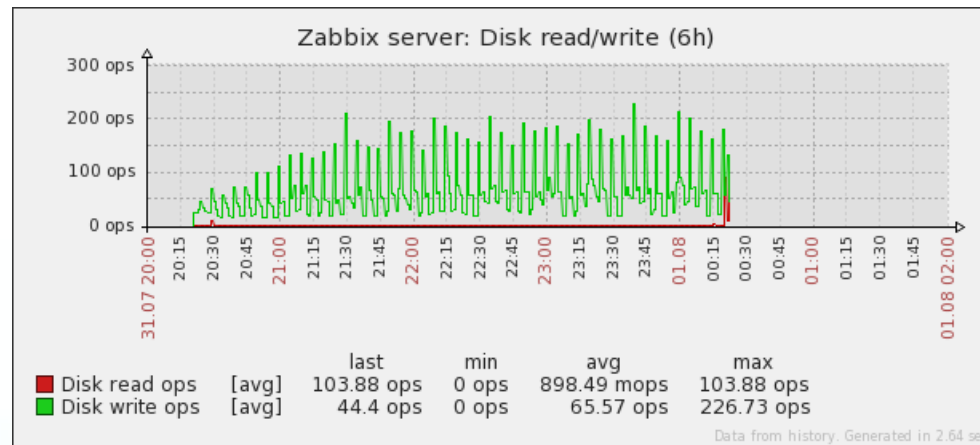
- Test 2 Case
- トランザクションログサイズは除外
- MySQL : 3.3 GB
- PostgreSQL : 3.2 GB
- ほとんど同じ

Study of Simple Test

- デフォルトの設定では、MySQLの方が良好
- バッファサイズとトランザクションログサイズを増やすことで、MySQLとPostgreSQLはほぼ同じ性能が出せる
- DBサイズ増加傾向もほとんど同じ

Characteristic of Zabbix DB

書き込みが多く読み込みが少ない特性



Tuning Point

- 書き込みが多いケースでは
Checkpointのチューニングが重要
 - 誤った設定は書き込み負荷が増大
 - チェックポイントの契機
 - バッファあふれ
 - トランザクションログあふれ
 - チェックポイントのチューニングは、バッファとトランザクションログのチューニングが基本中の基本

Zabbix DB Tuning

- Zabbix DBは基本的に同じ頻度で書き込みを行う
- DBサイズの成長速度を測る

今回のテストでは

3.2GB/4h $\div$ 70MB/5min

- DBサイズの成長速度から、十分なバッファ量とトランザクションログ量を設定する

今回のテストでは、下記の設定にて劇的な改善

バッファ512MB トランザクションログ量512MB

Partitioning Test

- DBチューニング内容
 - バッファとトランザクションログ量 512MB
- Test 3
 - housekeeper を有効にして、パーティションを未設定
 - 36時間計測
- Test 4
 - housekeeper を無効 1日単位でパーティショニング
 - 36時間計測
- CPU利用率とZabbixパフォーマンスを計測

Test 3: Zabbix Performance

MySQL

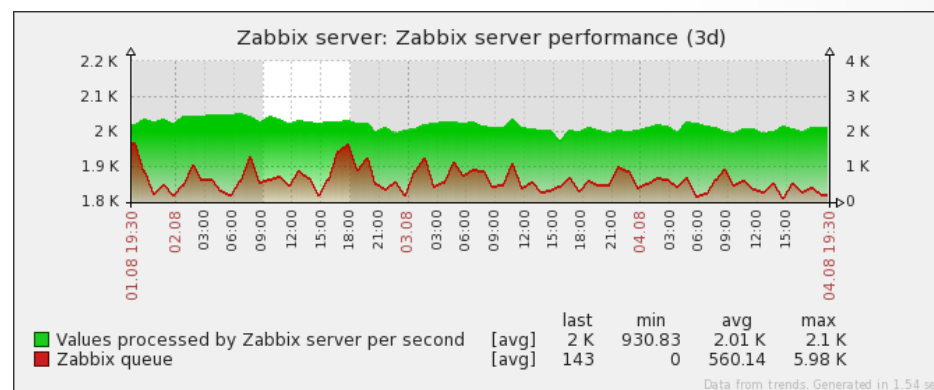
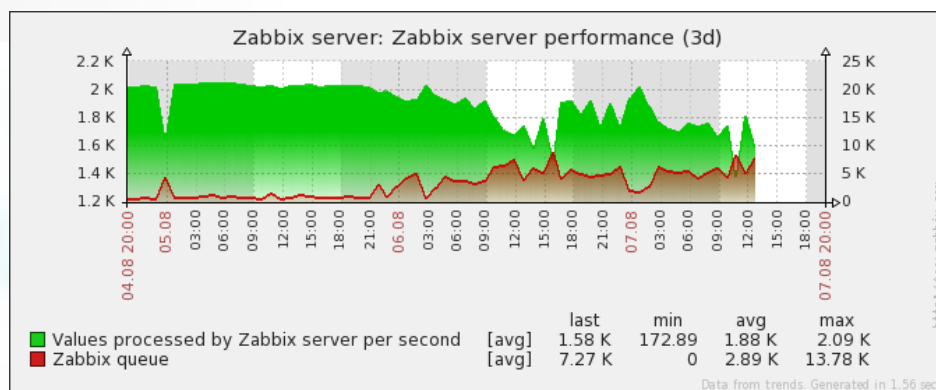
PostgreSQL



zabbix[wcache,values] :Values processed by Zabbix server per second



zabbix[queue]:Zabbix queue



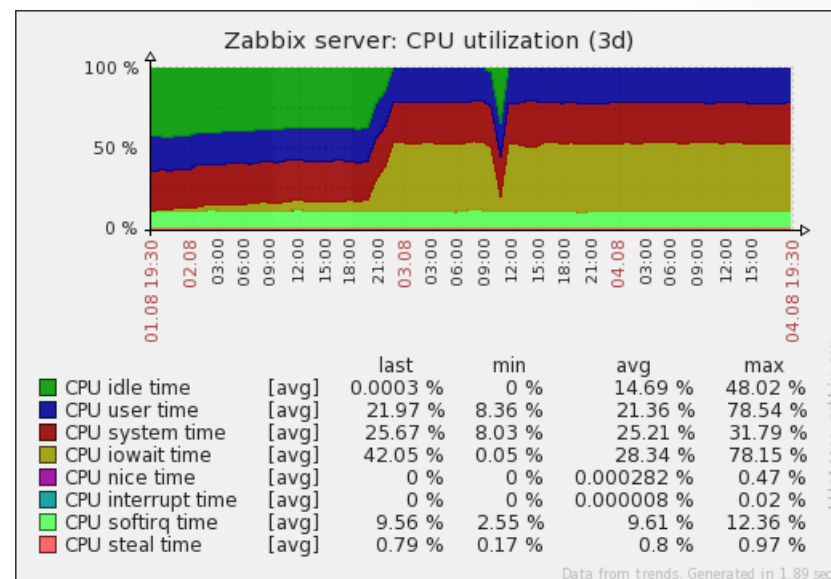
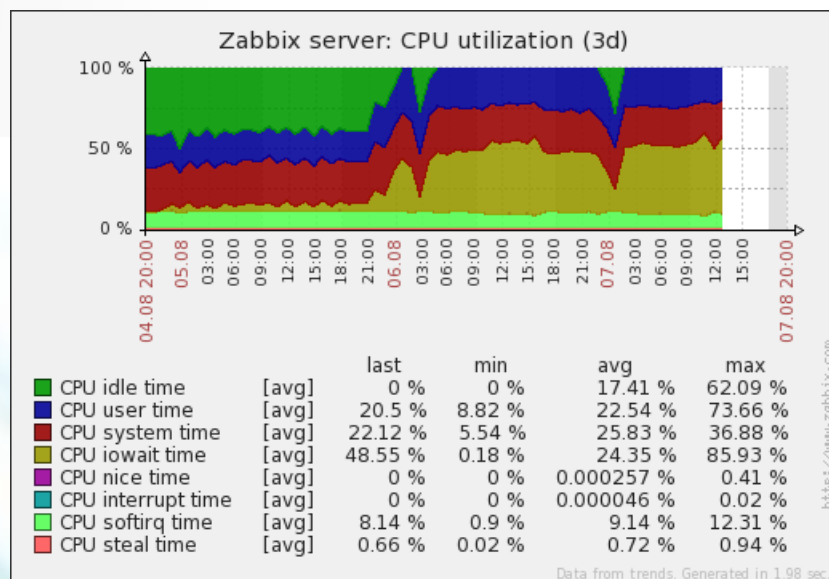
PostgreSQLは比較的安定稼働

Test 3: CPU utilization

MySQL

PostgreSQL

User
 System
 iowait



housekeeperによる大量のI/Oが発生

Test 4 Partitioning

- housekeeper 無効
- Historyテーブルに対して1日(レンジ)パーティションの利用
- PostgreSQLのパーティショニングサポート状況
 - テーブル継承を利用
 - トリガーやルールが必要
親テーブルにinsertされたデータを適切な子テーブルにリダイレクトする
 - パフォーマンスはトリガーやルールの設定にも依存
 - ここでは、以下のトリガーを利用
 - pl/pgsql
 - C関数 (heap_insert method)

https://github.com/matheusoliveira/pg_partitioning_tests

Developed by Matheus de Oliveira

Test 4: Zabbix Performance

MySQL

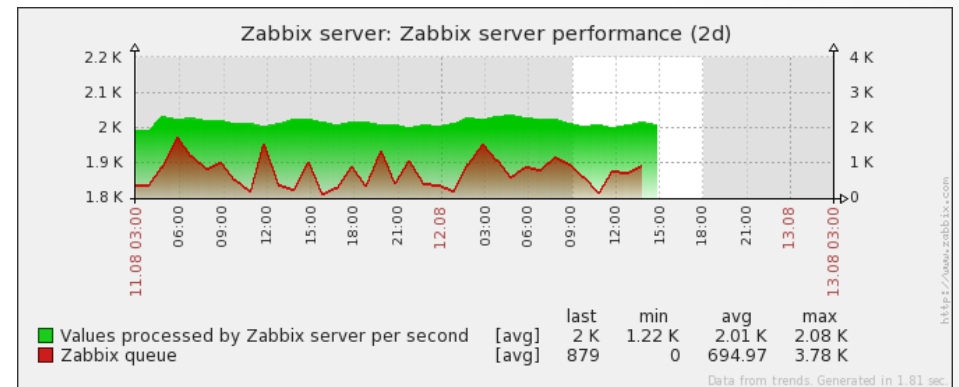
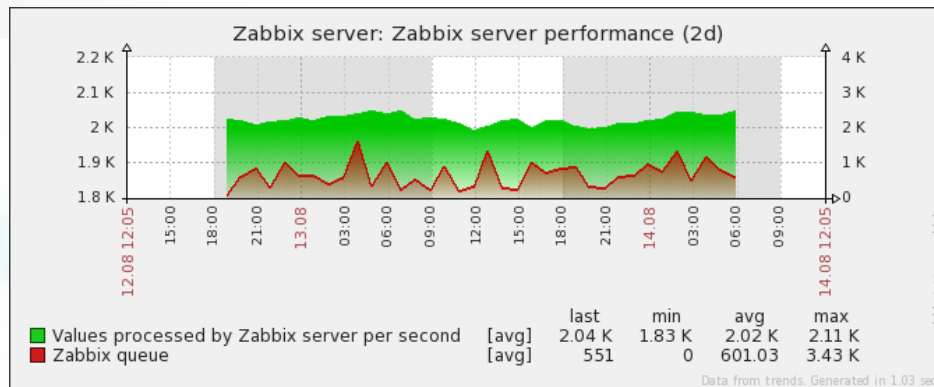
PG(pl/pgsql)



zabbix[wcache,values] :Values processed by Zabbix server per second



zabbix[queue]:Zabbix queue



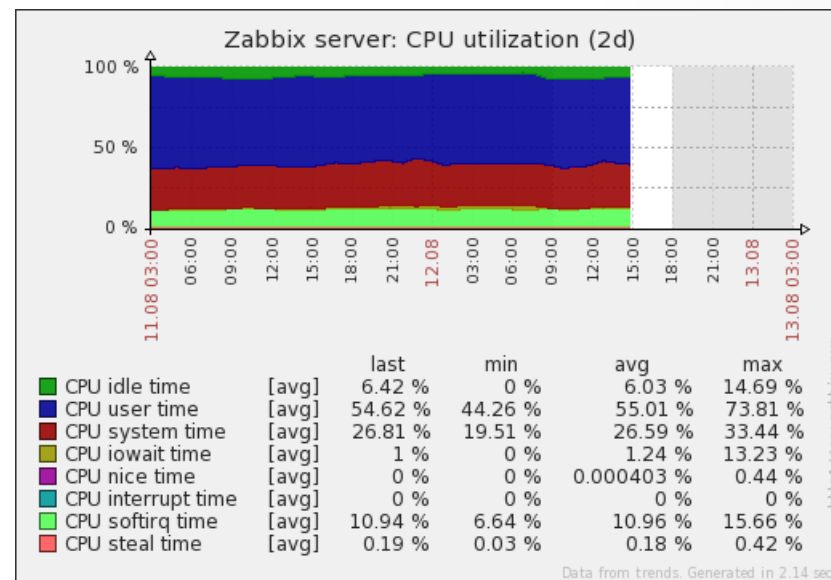
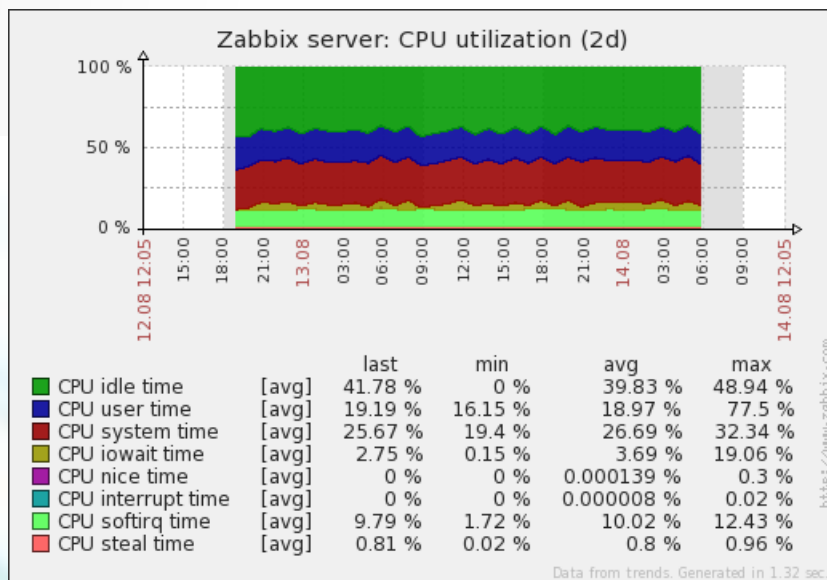
ほとんど同じ性能

Test 4: CPU utilization

MySQL

PG(pl/pgsql)

User
 System
 iowait



PG (pl/pgsql) は3倍のCPU (user) 利用率

Test 4: Zabbix Performance

MySQL

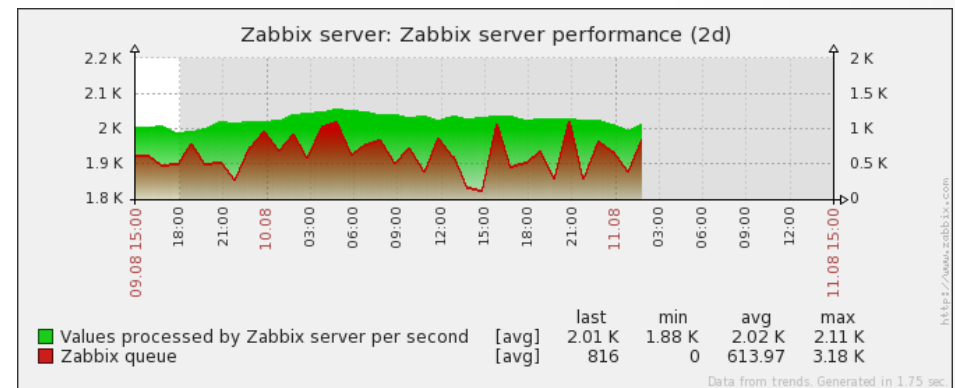
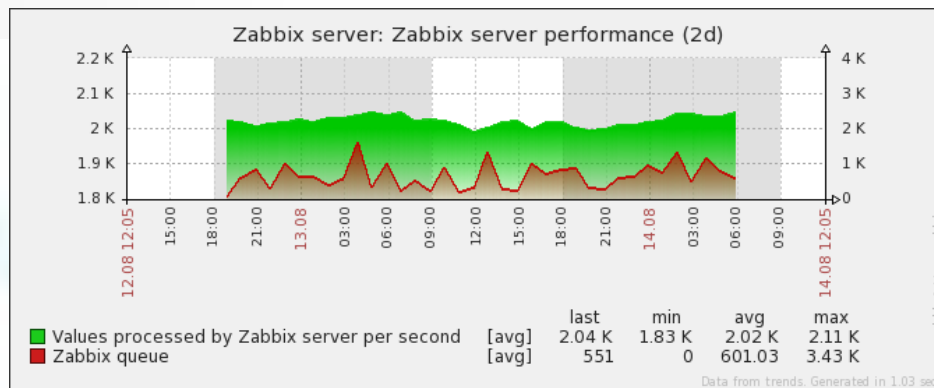
PG(C lang)



zabbix[wcache,values] :Values processed by Zabbix server per second



zabbix[queue]:Zabbix queue

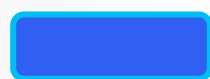


ほとんど同じ性能

Test 4: CPU utilization

MySQL

PG(C lang)



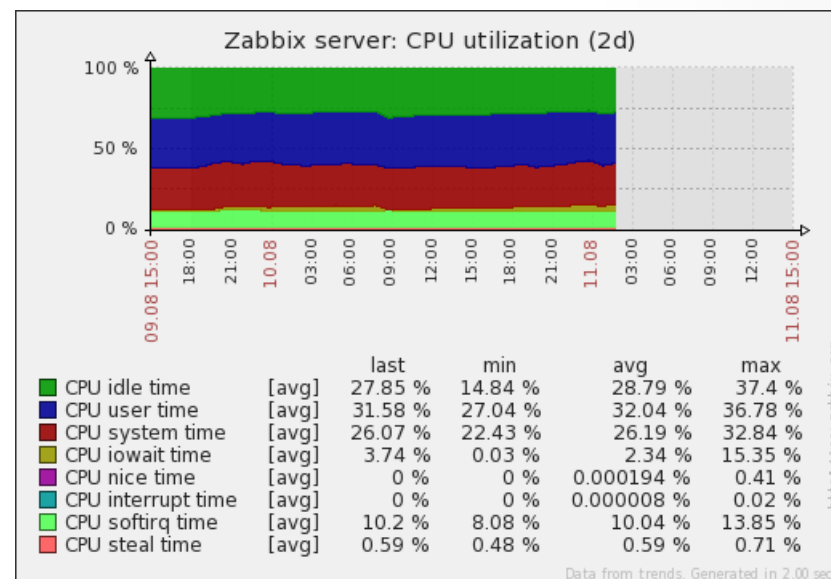
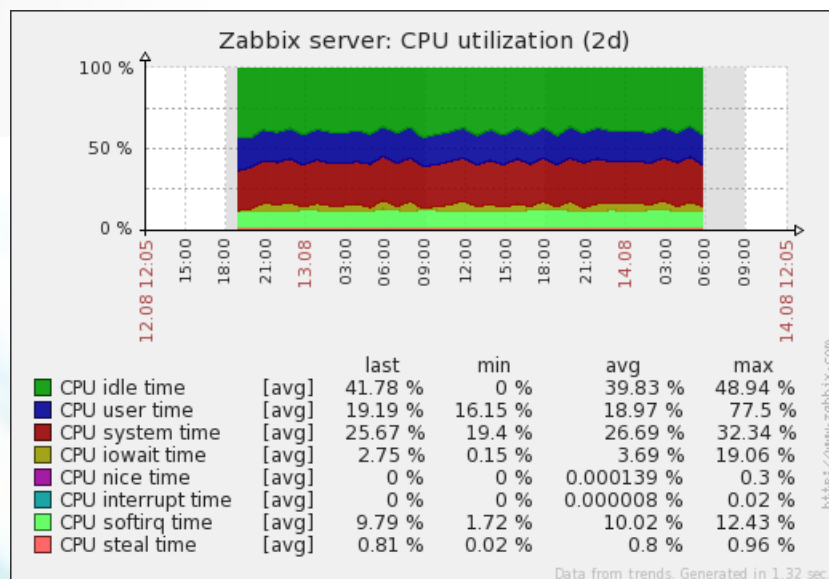
User



System



iowait



PG(C言語)を利用することでPG(pl/pgsql)よりCPU利用率が約20%低下したがMySQLの方がCPU利用率が低い

Conclusion

- In our test
 - Zabbix DBとしてMySQLとPostgreSQLは、
ほぼ同じ性能を出せる
 - Checkpointのチューニングは必須
(バッファとトランザクションログ)
 - MySQLのパーティションは簡単でCPU利用率が低い
(*) ただしPostgreSQLは外部キーが張られているテーブルに対しても
パーティションが可能
 - PostgreSQLはIO過剰な状況でも比較的安定稼働

最後に

- Zabbix 2.2 検証レポート公開！
http://www.sraoss.co.jp/technology/zabbix/evaluation_v22/
- Zabbix 2.0.8 vs Zabbix 2.1.6

