Linuxサーバ管理ツールの開発

https://github.com/Hukanzen/Linux-Monitor

1. はじめに

一般的に，企業や大学では，Linuxによるサーバが構築，運用されている．

しかしながら，導入後は，適切な監視が行われていることは少なく，障害発生時に場当たり的な対応により，延命しているところも，少なくない．

そこで，本プロジェクトでは，コンテナツールの1つであるDockerを用いてサーバの監視，集計，分析を行うシステムを開発する．

1. 仕様

本システムはクライアント，APIサーバ，データベース，Webサーバに分かれる．これらは，Dockerによりコンテナ内で動作する．特に，サーバ，データベースはお互いに存在しないと機能しないため，Docker Composeを用いることで，2つをまとめて管理する．

以下に，クライアント，サーバ，データベースの動作内容を示す．

* 1. クライアント

現状，クライアントは，コンテナ内の情報を取得する．将来的には，ホストマシンの情報を取得できるようにする予定である．

また，IPアドレスや，CPU使用率など，システム面に関わる情報を多く取得する．そこで，低レイヤー部分にも広く対応している．C/C++言語を用いる．

現状は，以下の情報が取得できる．

1. IPアドレス
2. ホスト名
3. CPU使用率
4. メモリ使用率
5. ディスク使用率
6. 1分，5分，15分のLoad Average
7. 現在時刻

これらの取得した情報は，HTTP経由で，APIサーバにPOSTメソッドにより送信する．

* 1. APIサーバ

　クライアントから，受信したデータをデータベースに保存する．データベースへの保存には，自作したWrapperである，mysqli\_connection.pmモジュール [1]を用いる．そこで，Perl言語を用いた．

　本モジュールは，プログラマのことを考えて制作された，モジュールである．

通常ならば，PerlでMySQLにアクセスする場合，DBIモジュール上の，fetchrow\_hashref()メソッドを用いて1行ずつの取得を必要する．その場合，while構文を用いて，データがある限り繰り返さなければならない．しかし，本モジュールを用いることで，自動でハッシュマップや配列に変換される．これを，foreach文に用いることで，非常に美しく使用することができる．

今回，使用するPerl言語は，Version 5.24を用いている．そのため，このモジュールには，一部Versionの違いにより，動作しない部分がある．Perl5.24では．2018/10/05時点では，GitHub上のmysqli\_connection.pmの97行目は，ソースコード 1の状態である．そこで，ソースコード 2のように変更することで，Perl 5.24でも期待した動作を行う．

ソースコード 1

|  |
| --- |
| push(@db\_data,@line); |

ソースコード 2

|  |
| --- |
| push(@db\_data,\@line); |

* 1. データベース

　APIサーバから，受信したクライアントに関するデータを保存する．カラムとしては，以下の情報を取得する．

1. 受信回数
2. IPアドレス
3. 1分のLoad Average
4. 5分のLoad Average
5. 15分のLoad Average
6. CPU使用率のための空き時間
7. CPU使用率
8. メモリ使用率
9. ディスク使用率
10. ホスト名
11. クライアントの現在時刻

　これらは，UTF-8で保存される．

* 1. Webサーバ

　データベースへ保存されている情報を取得し，グラフに出力を行う．

1. 課題

現状，コンテナの情報は十分に取得できているといえる．しかし，実際にLinuxサーバの管理を行う上では，ホストの情報が必要となる．それらを考慮すると，本システムでは，ホストの情報が十分に取得できているとは言えない．

そこで，今後の改善としては，コンテナの中から，ホストの情報の取得を行う．これには，コンテナにおける，技術的に不可能な点も存在すると，予想される．そのため，根本的なシステム構成の見直しが必要な可能性がある．

1. まとめ

今回の段階で，十分に実装した点としては，C++言語による情報の取得と，HTTP経由による，情報の通信である．現状の段階では，コンテナ内からホスト情報を取得することが，どこまで実現できるかは，未知数である．また，取得したシステムの分析などが不十分な段階である．

今後は，3.課題の改善を行う．最終的には，自宅などのシステムへ実際に導入を行い，試験運用を得て，本格的なオープンソフトウェアとして，リリースを行う．

参考文献

|  |
| --- |
| [1] Hukanzen, “Hukanzen/my\_MySQL\_library,”: https://github.com/Hukanzen/my\_MySQL\_library. [アクセス日: 2018 10 5]. |