

## Webシステム概要

- 近年のソフトウェア開発において、ローカルで動作するようなソフトウェアは非常に少ない
  - ほとんどがWebアプリケーション、もしくはスマホアプリ
- Webアプリケーションを開発するにはいろいろな知識が必要
  - URLの意味
  - IPアドレス
  - Webサーバの役割と構築方法
  - HTMLの生成方法
- 世の中のWebアプリケーションが動作しているほとんどのサーバがLinux、もしくはUNIXです。
  - Linux等の知識も必要
- たまにWindowsが提供するWebサーバ(IIS)もあるが、圧倒的に少ないです
  - ASPを使う時ぐらい・・・？

Linux上でPHPが動作する環境を作ろうというのが本演習

## サーバとは？

- サーバは**何らかの通信手段**によって他のコンピュータ等からリクエストが来るのをずっと待っている**ソフトウェア**を指す

別に大きいコンピュータをサーバって言いませんよ・・・

最も多くの人々が利用しているのが・・・

- TCP/IP を用いたWebサーバ
  - サーバのソフトにはApache
  - クライアントのソフトはIE, GoogleChrom, FireFox等々
- 別にTCP/IP通信を使わなくても良い
  - BlueToothでもUSBでも, WIFIでもRS232Cでも構わない

今回はTCP/IPを使ったWebサーバ構築の演習を行います

## URLの意味

下記は大阪工業大学のポータルサイトのURL

`https://www.portal.oit.ac.jp/CAMJWEB/top.do`

どのような通信を行うか指定する。スキームと呼ばれる。

- http
- https
- file
- ftp

等がある。

ドメイン名等と呼ばれる。厳密にはホスト名(サーバ名称) + ドメイン名である。簡潔に言えば**サーバがネットワーク上の何処にあるか**を示す。

ディレクトリ名。ホストコンピュータのどのディレクトリか指定する

ファイル名。ホストコンピュータのどのファイルか指定する

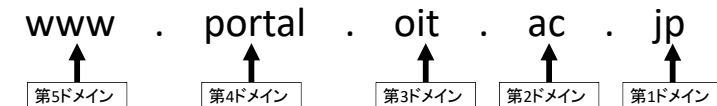
実は**ドメイン名**というのは**IPアドレス**を人間に判りやすいように変換したものであり、別に**IPアドレスでアクセスすることも可能**である。

ホスト名からIPアドレスを知る方法が演習1のnslookupコマンドです。

## ドメインの意味

ドメイン名は「.(ドット)」で区切られており、それぞれ意味がある

ドメイン名は末端から第1ドメイン、第2ドメイン、第3ドメイン・・・と呼ぶ



ドメイン名の末端から読み取り、上記の大阪工業大学のポータルサイトの場合は以下のような意味となる

- |                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| 第1ドメイン : 日本国            | 日本の組織(JPRS)が管理している |
| 第2ドメイン : 教育機関           |                    |
| 第3ドメイン : 大阪工業大学         | 大阪工業大学が管理している      |
| 第4ドメイン : portalという名前    |                    |
| 第5ドメイン : World Wide Web |                    |

上記のドメインは「日本の教育機関である大阪工業大学のwww.portalというホスト名のコンピュータ」という意味になる。

## nslookupコマンド

nslookupコマンドはドメイン名からIPアドレスを問い合わせる

Windowsの場合

1. Windowsのスタートメニューからコマンドプロンプトを起動
2. nslookup (半角スペース) ドメイン名 と入力(スキーム等は不要)

```
C:\Users\YObana>nslookup www.portal.oit.ac.jp
Server:      h-nsl.center.oit.ac.jp
Address:     150.89.209.24
名前:        www.portal.oit.ac.jp
Address:     150.89.34.52
```

コマンドを入力

問い合わせ先のDNSサーバのドメイン名とIPアドレスが表示

問い合わせたドメインのドメイン名とIPアドレスが表示される

IPがわかったので、<https://150.89.34.52/CAMJWEB/top.do>でもアクセスすることができる(セキュリティ的にエラーが出ますが)

## 補足 (ipconfig)

自分の操作するコンピュータのIPアドレスを調べる場合は  
ipconfig (Windows) を利用する

Linuxの場合はifconfig

```
C:\Users\Yt2013032>ipconfig
Windows IP 構成

イーサネット アダプター イーサネット:
. . . . .
接続固有の DNS サフィックス . . . . . : ad.oit.ac.jp
IPv4 アドレス . . . . . : 150.89.25.41
サブネット マスク . . . . . : 255.255.255.0
デフォルト ゲートウェイ . . . . . : 150.89.25.1
```

「ipconfig」とコマンドを入力

IPv4アドレスと書かれている個所が自分が操作しているコンピュータのIPアドレスとなる。

レポートやアクセスログを書く際に自分のIPアドレスの情報が必要となりますので、必ずどこかにメモしておいてください。

## nslookupコマンド

- nslookup ドメイン名 で調べれる

- スキーム等は含まない
- ドメイン名にIPアドレスを入れると、ドメイン名がかえて来る

- <https://www.portal.oit.ac.jp/> → 150.89.34.52
- <http://www.oit.ac.jp/> → 219.94.238.105
- 121.83.137.12 → sakura.setsunan.ac.jp

<http://www.oit.ac.jp/>のIPアドレスをnslookupコマンドで調べると.....

## IPアドレスについて(グローバルIP)

グローバルIPは世界唯一無二のIPアドレス

唯一無二であるため、グローバルIPからこのコンピュータかを推測することができる

なぜ?

国がIPアドレスを管理しており、組織に一定の範囲ごとのグローバルIPを割り振るため

例えば大阪工業大学の場合...

- 大阪工業大学が管理するコンピュータは全てグローバルIP
- 大阪工業大学はクラスBのネットワークである。

150 . 89 . 34 . 52

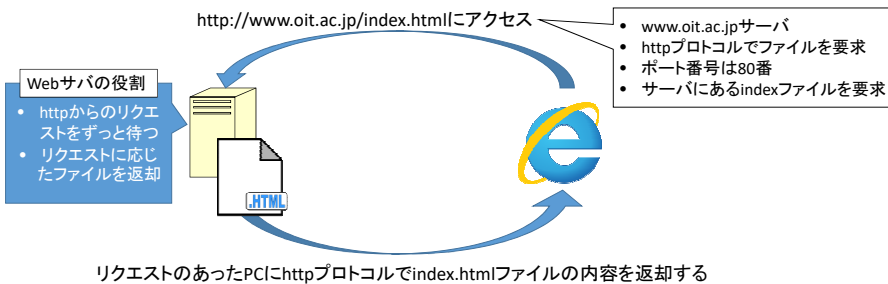
ネットワーク部と呼ばれ固定化されたIPアドレス

ホスト部等と呼ばれ好きなIPアドレスを利用することができる

要するに150.89.XXX.XXXというIPアドレスは  
大阪工業大学内に設置されたコンピュータである

## Webサーバ

Webサーバはブラウザ等からのリクエストに対するファイル内容をhttpプロトコルのルールに乗っ取って通信を行う



## TeraTermを用いたリモート接続

TeraTermとは、コマンドベースによるリモート通信を行うソフト

- リモートコマンド等と呼ばれ離れたコンピュータ等にネットワークを介し接続するために利用する
- 通常、SSHやTelnet等のポート番号を用いて通信を行う
- GUI等はなく、全てコマンドで実行(なのでLinuxコマンド必須)
- アクセスするには以下の情報が必要
  - IPやドメイン名
  - ユーザID(今回はroot)
  - パスワード
- パスワード認証以外にも鍵認証がある

使い方はWikiに掲載しているので、そちらを参照して下さい

## rootアカウント

rootとは、Linux等のシステムにおける管理者アカウント

- rootアカウントはLinuxでは自動的に生成され、必ず存在する
  - 唯一無二のアカウントでrootのID名は変更することが原則できない
- rootアカウントで実行する操作(コマンド実行)をroot権限と呼ばれる
- rootアカウントは非常に強い権限を持っており、ソフトウェアの導入の他にも、一般ユーザの全てのファイルの読み書きが可能
  - 絶対に管理者以外にパスワードを知られてはいけない!
- SSH等のリモート操作時には通常ログインできないようにするべき
  - 一般ユーザを作成し、suコマンドを用いて一般ユーザからrootにログイン

本演習でリモート接続する際にはrootを使っているが本来やってはいけない!

## コマンドベースによるテキスト編集

コマンド上でテキストを編集するにはviエディタを利用する

使い方は

### Vi(スペース)ファイル名

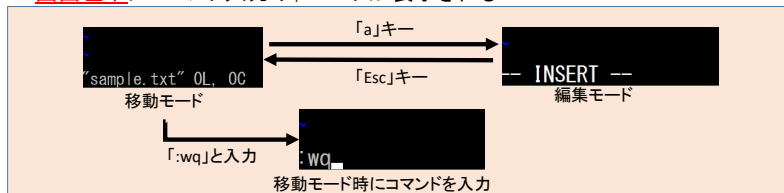
で利用することができる。以下、sample.txtを編集する際

```
[root@kisoen- ~]#
[root@kisoen- ~]#
[root@kisoen- ~]# vi sample.txt
```

## viエディタの使い方

### viエディタは移動モードと挿入(編集)モードがある

- 移動モードではカーソルの移動と、コマンドの入力ができる(編集はできない!)
- 移動モードでキーボードの「a」キーを押すと挿入モードに切り替わる
- 挿入モードになるとファイル内容を編集できる
- 挿入モードで「Esc」キーを押すと移動モードに変更できる
- 編集内容の保存や編集の終了は挿入モードからコマンドを入力しなければならない
  - 「:wq」と入力するか、もしくは「Shift+Z+Z」と入力すると保存して終了
- 画面左下にコマンド入力や、モードが表示される



## 演習内容

1. WebサーバソフトのApacheをインストール
2. Apacheのrootディレクトリの位置の確認
3. Webサーバ起動
4. ファイアウォールの停止
5. 自分のブラウザから自分Webサーバにアクセスできるかを確認
6. サーバアクセスログの確認
7. Webサーバの設定を変更(Proxyサーバへの対応)
8. 再度、アクセスログを確認し、自分の操作するコンピュータのIPアドレスがアクセスログに表示されているかを確認
9. 演習課題に着手

アクセスログに自分のIPがあることを**必ず確認**してください

## Webサーバのインストール

### Webサーバインストールからアクセスログ分析まで

- `yum -y install httpd`
- ルートディレクトリ `-- /var/www/html`
- `service httpd start`
- `service iptables stop`
- ブラウザから<http://ipアドレス/> でアクセス → アクセスできればOK
- `cat /var/log/httpd/access_log` でアクセスログを参照

## yumコマンド

### yumとはCentOSにおけるパッケージ管理システム

- Yumを利用することでソフトウェアの導入、管理を簡単にする
- 通常、ソフトウェアの導入に関しては以下の工程が必要となる
  1. ソースコードのダウンロード
  2. ソースコードをコンパイルする環境及び、実行環境の構築
  3. 所定のディレクトリへの展開、またはPathの追加
  4. 依存パッケージの管理(依存関係)
  5. 導入ソフトウェアのアップデータ作業(導入後になりますが...)
- 上記の工程を1つのコマンドで実行できる、それがyumコマンド
- 指定したリポジトリ(デフォルトではRed Hat Linux)が管理するパッケージを**依存関係も含めて**一括でダウンロードからインストールまで行ってくれる。
- Ubuntu(Debian)で言うapt-getコマンド

## proxy(プロキシ・プロクシ)への対応

演習室からサーバにアクセスするとアクセスログに記載されるIPアドレスが全てProxyサーバのIPアドレスになってしまう

- vi /etc/httpd/conf/httpd.conf → Apacheの設定ファイルを編集

```
LogFormat "%h %l %u %t %r" "%s %b" "%{Referer}i" "%{User-Agent}i" _combined
```

修正

```
LogFormat "%h %l %u %t %r" "%s %b" "%{Referer}i" "%{User-Agent}i" "%{X-Forwarded-For}i" custom
```

---

```
CustomLog logs/access_log combined
```

修正

```
CustomLog logs/access_log custom
```