

情報科学演習 第 12 回

Web ページ作成についての補足

ssh を用いたリモート接続

1 本日の目標

- ssh で情報基盤統括センターに接続する.
- テキストベースの Web ブラウザを試してみる.

2 Web ページ評価基準と締切, これまでの補足

以前にも述べましたが, 単位の評価は, 以前のレポート課題と現在作っている Web ページで行います. 成績提出締切の都合もありますので, 皆さんが作っている Web ページは,

8月6日(火)

を目標に完成させて下さい. この日以前に, 評価を決定する事はありません. 成績評価は翌日以降に行う予定です. 何らかの事情 (感染症に罹患するなど) のために, 締め切りが守れそうにない場合, (8月6日までに) メールで連絡をいただければ配慮します.

ここで完成という意味は, 琉球大学情報基盤統括センターのサーバに自身の Web ページをアップロードして, ネットワーク経由でアクセスできることを意味します.

2.1 web ページの評価基準 (再掲)

不可と判定する項目 そもそもネットワーク経由で Web ページが全く見えない場合は不可です。更に、以下の事が守られていないページにはこの講義の単位を不可と判定します。

- 自分以外の個人情報や大学外からは見えないように、適切にアクセス制限をかけている事。
- 公序良俗に反する内容が書かれていないこと。
- 著作権を侵害するような内容が書かれていないこと。

減点項目 以下の指示が守られていない場合は減点の対象になります。

- 以下のすべてのページが琉球大学内から (ネット経由で) ブラウザーを使って読めること
 - index.html
 - schedule.html
 - pictures/pictures.html
 - recipe.html
 - glossary.html
- HTML Living Standard で許可されているタグを使っている。(規格外のタグはだめ)
- タグの意味を理解して適切に使っている (これは重要)。
- すべてのページに適切にリンクが張られていること
- Window に表示されるタイトルが内容と一致していること

得点項目 以下のような web ページは加点の対象になります。

- index.html からリンクされているオリジナルなページが作成されている。
- web が見やすく作られている
- 内容が面白く正確な情報が記述してある
- 写真や絵を多用せず、文章が中心である
- リンクが適切に使用されている
- JavaScript(ECMAScript) を用いたプログラム

オリジナルなページ

上の評価基準にあるように、何らかのオリジナルページを作成してみてください。内容は法律違反や公序良俗に反していなければ、何でも結構です。趣味の紹介ページなどを作ってみては、いかがでしょうか？

2.2 ファイル単位でのアップロード

Web ページを作っていく順序としては、

1. 自分の PC でページを記述して、ブラウザで出来を確認する。
2. 出来上がったものを、Web サーバにアップロードする。

を繰り返します。

Filezilla を用いて、Web ページのデータをアップロードする際には、ファイル単位でのアップロードができます。前回のように Web のデータを一括してアップロードするのは、データが小さければ問題ありませんが、データが大きくなると通信速度の関係でアップロードに時間がかかることがあります。

ファイル単位でアップロードする際に注意すべきは、次です。

- アップロードするファイルの置き場所。
- アップロードしたファイルのパーミッション。

ファイルの置き場所については、アップロード先のフォルダ WWW 内のファイル配置と、自分の PC のフォルダ WWW のファイル配置を一致させます。

ファイルのパーミッション

Web サービスをするソフトウェアがファイルを読み込めるようにするには、以下のようなパーミッションの設定が必要です (前回の講義で述べました)。

- Filezilla で cc.u-ryukyu.ac.jp に接続して、右側の欄のファイル一覧の部分にパーミッションという項目があります。その項目に対して、次のようになっているかを確認し、そうならない場合は前回のテキストに従って変更します。
 - － ファイルに関しては、`-rw-r--r--`
 - － フォルダに関しては、`drwx--x--x`

これらの意味については、以前にも書きましたが、Linux(Unix) の解説書で、ファイルパーミッションを調べて下さい。

2.3 Web にアクセスした時のエラーメッセージと対処法

自分の Web ページにネットワーク経由でアクセスした時に、データの取得に失敗した場合、Web サーバからのエラーメッセージがブラウザに表示されます。その際の対処法を書いておきます。

Forbidden(禁止されている) 1つの理由は、Web サーバが皆さんの作ったファイルを読む権限が無いということです。第 11 回の講義に従って、「パーミッションの変更」を実行して下さい。

もう 1つの理由は、.htaccess ファイルの指定に従ってサービスを拒否した事です。隠すべきデータに対してこれが起こるのは、正常な動作です。見せるべきデータに対してこれが起こった場合は、第 11 回の講義に従って、.htaccess ファイルを確かめて下さい。

Not Found(見つからない) これは、Web サーバがリクエストされたファイルを見つけることができなかった事を意味します。Web ページの内容を保存しているフォルダ「WWW」が、cc.u-ryukyu.ac.jp のホームフォルダ (e2431xx という名前のフォルダ) の直下にあるか？ フォルダ名の文字が半角大文字の WWW になっているか？ (Web サーバは、そこにあるこのフォルダ名の中のファイル以外は、読めません。) ファイル指定が正しいか？ (ファイル名が間違っていないか？ ファイルまでのパスが間違っていないか？) を確かめて下さい。

Internal Server Error(サーバ内部でのエラー) これが起こるのは、.htaccess の書き方が間違っている場合です。第 11 回の講義に従って、htaccess を確かめて下さい。

これまでの授業では紹介していないが、知っているとう有用なタグ

- `<header> -- </header>` そのページ本文のヘッダ (ページの上部に表示される文言) を記述する。 (`<head>` は HTML 文書全体のヘッダ)
- `<blockquote> -- </blockquote>` 引用のためのタグ。引用をする場合は、引用元が何かをわかるように明示するとともに、元の論旨が変わらないようにする。丸パクリ (コピー) は、著作権者の許可がなければ著作権法違反ですが、作法に従った適切な引用は自由に行って良い (著作権者への連絡等は不要)。
- `<em> -- </em>` 強調する部分 (emphasis)。
- `<strong> -- </strong>` より強い強調。
- `<pre> -- </pre>` 整形済みテキスト (改行やタブをそのまま表示, pre formatted)
- `<code> -- </code>` プログラムコード (Program code)
- `<address> -- </address>` 連絡先を書く時に使う。ただし、メールアドレスなどは、迷惑メールを呼び込む原因となるので基本的に書かないほうが良い。
- `<time> -- </time>` 時刻であることを表す。時刻表示の方法は、ネットなどを調べて下さい。
- `<abbr> -- </abbr>` 略語を書く時に使う (abbreviation)。

これら以外にもタグはありますが、解説が面倒なことから、利用せずともそこそこの Web コンテンツが作成できるという理由で、この文書では省略します。興味のある人は、調べて下さい。

3 ssh で情報基盤統括センターのマシンに login する

ここでは, Network 越しに情報基盤統括センターのコンピュータを利用する方法を述べます.

今回述べるのは, 前回, ファイルのアップロード先として利用した Linux が動作している `cc.u-ryukyu.ac.jp` を CLI(Command Line Interface) で利用する方法です. 普段の PC 利用での標準的な, ウィンドウシステム (GUI, Graphical User Interface) を用いた利用法は, 大学内のネットワーク (大学内の Wifi など) を経由する場合は大丈夫ですが (と言っても, Windows でどうすれば良いのか, 私は知らない.), 大学外の自宅などから利用する場合はネットワーク速度が遅く, 使い物になりません.

しかし CLI では, 学外からでもネットワークの速度の問題が無く大学の環境が利用でき, 利用方法を工夫すれば, かなりのことが可能です. さらに, CLI 環境での利用は, Windows や macOS では, 特別なソフトウェアを導入する必要がありません.

他のマシンに端末として接続する際には, 通常 ssh(Secure Shell) を用います. login 前 (ネットワーク接続時) から暗号化通信をしますから, 仮に盗聴者がいても, 暗号が解読できない限り login 名, パスワードを読み取られることはありません.

ssh Secure Shell の略. Shell というのは貝殻という意味ですが, Unix(macOS X とか Linux の祖先) を利用する際に, コマンドを実行するためのソフトウェアを Shell と呼んでいたのが起源. Shell(貝殻) の中身は本体 (PC) なので, このように呼ばれるようになった.

ssh 以外にも, VPN(Virtual Private Network) を利用して情報基盤統括センターに接続する方法も用意されています. こちらも, 通信は暗号化されています. この方法を利用すると, 学内限定のネットワークサービスの多くが, 学外から利用できるようになります. 詳しくは情報基盤統括センターのページを参照して下さい.

3.1 ssh を利用する

まず CLI 環境を起動します.

- Mac: アプリケーションフォルダの中のユーティリティフォルダの中のターミナル (ターミナル.App) をダブルクリックで起動.
- Windows10: スタートメニュー → Windows システムツール → コマンドプロンプトを起動.
- Windows11: スタートメニュー → すべてのアプリ → ターミナルを起動

注意

Windows の CLI 環境の配色は, 以下で使う `w3m` では表示が見づらい可能性があります. その場合は, 次の操作で配色を変更してから, やり直して下さい.

1. ターミナルのウィンドウのタイトルバーを右クリックする.
2. 出てきたメニューの「既定値」を選ぶ.
3. 「画面の色」のタブを選ぶ.
4. 背景を白, 文字の色を黒に, 下の色アイコンから選択する.
5. 一旦ターミナルを終了した後, もう一度ターミナルを起動する.

Mac ではターミナル, Windows ではターミナルもしくはコマンドプロンプトを起動すると, ウィンドウが一つ開きます. そのウィンドウの上部左側にある文字列を, コマンドプロンプト (日本語にするとコマンド入力促進子) といいます. Windows10 では, これをプログラムの名前にしています.

情報基盤統括センターのマシン `cc.u-ryukyu.ac.jp` に login してみます.

入力モードは, 常に半角入力にしておいて下さい. 以下の記述で, 文字 `␣` は, スペースバーを押す (半角の空白の入力) を意味します.

開いたウィンドウに, 次のように入力します (下で `-l` は, ハイフン エル).

```
ssh␣cc.u-ryukyu.ac.jp␣-le2431xx
```

ここで, `-l` の後には, 自分の login 名を入れます. 大学の実習室だとそれは不要なのですが, 自分の PC から接続するには, この部分が必要です. ENTER を押しますと, `cc.u-ryukyu.ac.jp` に接続され, login 認証に関する質問が出るので, `yes` とタイプしてエンターキーを押します. するとパスワードを尋ねられますので, パスワードを入力します. いつものことですが, パスワードが画面には表示されません. パスワードを 3 回続けて間違えると, 接続が切れますのでもう一度やり直してください.

無事 Login できると, 次のような文字列が表示されます.

```
Last login: Thu Dec 13 18:38:50 2020 from scarlet.math.u-  
bash-4.4$
```

下の行の左端は, 情報基盤統括センターのマシンのコマンドプロンプトです.

ここでは, `w3m` というテキストベースな Web ブラウザを利用してみます. (下では空白記号を表示しませんが, `w3m` の後に, 空白があります.) 下のようにタイプして, ENTER キーを押して下さい.

```
bash-4.4$ w3m www.math.u-ryukyu.ac.jp/~suga/joho/2024/
```

この講義の Web ページが表示されるはずですが, 矢印キーでカーソルをリンクに移動して ENTER キーを押すと, リンク先に飛びます.

普段使っている Web ブラウザ (Safari, Firefox, Chrome, Edge など) でも, 同じページをアクセスしてみてください.

テキストベースブラウザでも Web page がきちんと読めることを体験して下さい. 表示できないのは, ナビゲーションアイコン (Next とかのアイコン) や, PDF ファイルなどのバイナリファイルです.

テキストベースブラウザで表示される内容は, 例えば, 視覚障害を持つ人が Web にアクセスした時に得る内容です. 読み上げソフトが読む内容だし, 点字印刷機が印刷する内容です. Web ページを作成する際には, このようなテキストベースブラウザで表示されるものを確認しながら作成していくべきものです. 皆さんも, オリジナルページの作成の際には, この点に注意して作成して下さい. 残念ながら世の中のほとんどの Web サイトは, 上のような配慮がなされていません. (行政のサイトは, 比較的配慮されている場合が多い).

自分のページのアップロードができてる人は、自分のページへアクセスしてみてください。アクセス方法は、次の通りです。

1. 半角入力モードで、U(大文字) をタイプする。
2. Window の最下行に次のような表示が出るので、
Goto URL: `www.math.u-ryukyu.ac.jp/~suga/joho/2024/...`
delete もしくは BS キー (1 文字消去のキー) を押して表示される URL を消して、
`www.cc.u-ryukyu.ac.jp/~e2431xx/`
を入力する (入力の最後の部分は、自身の login 名)。
3. Enter キー (Return キー) を押す。

自身が表現したい内容が、きちんと見えるがをチェックして下さい。

現在の状況の ssh を終了するには、次のようにします。

- w3m を終了するには、q キーを押した後、y キーを推します。
- ssh の接続を終了するには、`cc.u-ryukyu.ac.jp` のコマンドプロンプトが出ている状態で、logout とタイプして ENNER キーを押します。

w3m の使い方ですが、`cc.u-ryukyu.ac.jp` のコマンドプロンプトが出ている状態で、

`man w3m`

としてエンターキーを押します。w3m のオンラインマニュアルが表示されます。1 ページ毎に区切られて表示されますが、1 ページ進むのはスペースバー、戻るには b キーを押します (b は back が由来)。オンラインマニュアル表示の終了は、q キーです (q は quit が由来)。

次回は、ssh を利用して、情報統括基盤センターの数式処理ソフト Maple を利用します。