

情報科学演習 第 12 回

HTML, Web サーバに対する設定の補足

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.

2 Web ページ評価基準と締切, これまでの補足

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5日(金)

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.

今年度はリモート授業になったため, 受講する機材を揃えるのが遅くなった方もおられると思います. 上記日程はあくまでも目安で, Web ページが見えなかった方に対する評価は, 「保留」という形で提出する予定です. 成績提出に対する締め切りがあるので, 上の日程を設定しました. 今年中 (12 月末) に Web ページをアップロードして見える形になっていれば, 年度末には, 単位を出します.

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 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 で許容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, Koder などを用いて、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 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はありませんが、データが大きくなると通信速度の問題が起きます。

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 の場合: 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、そうなってい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`
- Koder の場合: 一番上の、左から 2 つ目の FTP/SFTP アイコンをクリックして、琉大のサーバを選んで cc.u-ryukyu.ac.jp に接続します。接続すると左側の欄にファイルやフォルダの一覧が現れます。そのフォルダ、ファイルを長押しすると一番下に Show Permission を選びます。
 - ファイルに関しては、Read のチェックマークが、Owner, Group, Public にすべて付いている。
 - フォルダに関しては、Execute のチェックマークが、Owner, Group, Public にすべて付いている。を確かめて下さい。この方法でパーミッションの変更ができそうに思えるのですが、私の環境ではできませんでした。Write のチェックマークは、設定を特に気にしなくても構いません。

これらの意味については、2 年次後期の計算機概論 I で講義します。

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表示されます。その際に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 (e2231xx 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、知っている则有理なタグ

- `<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) を記述する。 (`<head>` は文書全体のヘッダ)
- `<blockquote> -- </blockquote>` 引用のためのタグ。
- ` -- ` 強調する部分 (emphasis)。
- ` -- ` 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注意する。
- `<time> -- </time>` 時刻であることを表す。
- `<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、省略します。

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 `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、ウインドウシステム (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。

3.1 ssh を利用する

Windows や Mac では、先ず 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

前回述べたように、iPad の Koder には ssh の起動が備わっています。しかし残念ながら、今回の講義の内容は、画面表示が乱れてうまく動作しませんでした。ssh ソフトはいろいろあるようですが、無料で使えて、使ってみた感じも良いのは、SwiftTermApp というのがあります。ここでは、これを使うと想定して解説します。

注意

Windows の CLI 環境の配色は、以下で使う `w3m` では表示が見つ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. コマンドプロンプト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. 一旦コマンドプロンプトを終了した後、もう一度コマンドプロンプトを起動する。

Mac, Windows では、ターミナルや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。Windows では、これをプログラムの名前にしています。

iPad では、ホーム画面から SwiftTermApp を選んでください。

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。

まず、Mac, Windows で解説します。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。

```
ssh␣cc.u-ryukyu.ac.jp␣-l␣e2231xx
```

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、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。

iPad の SwiftTermApp では、まず接続先設定をします。起動するといろいろメッセージが出ますが、適切に対処して下さい。

1. 左上の方に「Home」という場所があるので、それをタップします。
2. 下に欄が出ますが、「Hosts」を選びます。
3. 右側に出る「Add Host」を選びます。
4.
 - Alias は接続名ですので、琉大とでもして下さい。
 - Host は、`cc.u-ryukyu.ac.jp` とします。
 - Username は `e2231xx` (琉球大学のアカウント名)、パスワードは琉球大学のパスワードにします。
 - Authentication は `Passwod` を選びます。
 - 少し下に `APPEARANCE` の欄がありますが、一番左の `Light` を選ぶのが表示が見やすいです。
5. ここまでの設定が終わったら、せてウィンドウ右上の「Save」をタップします。
6. 画面左上端の「Home」をタップし、下の「Hosts」を選ぶと、今設定した琉大が出ますからそれを選べば接続されます。最初の接続では、接続先の `finger print` に関する警告が出ますが、「Yes」を選んで下さい。設定ミスで接続できない場合は、「Home」で「Hosts」を選ぶと、「琉大」がありますので、その右端部分をタップすると、先ほどの設定画面になります。

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/2022/
```

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)。

- 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。

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。