

課題演習 DB「数値計算」資料その 1

この資料の主旨 Unix, エディタ (VSCode), Python, Fortran90, の最低限の使い方を身につける. 計算地球物理学演習など既に受講してこのあたり既に慣れている人はとぼしても良いが参考まで.

参考となる URL

- 教育用 PC 端末サービス上の仮想端末サービスについて
<https://www.iimc.kyoto-u.ac.jp/ja/services/ecs/education/virtual-terminal/>
- Linux について (慶應大学のページ)
https://www.sfc.itc.keio.ac.jp/ja/com_manuals_linux_guide.html
- VSCode の編集の基礎 (VSCode のページ)
<https://code.visualstudio.com/docs/editing/codebasics>
- Python について (三宅雄紀さんのページ)
<https://kyotogeopython.zawawahoge.com/>
- Fortran90 について (富田先生のページ)
<http://www7b.biglobe.ne.jp/~fortran/education/fortran90/sec0.html>

※上記のリンク先をまとめたものを <https://www.gfd-dennou.org/arch/ishioka/db/link.htm> として用意しておいたので, URL 打込むのが面倒な人はそこから辿っても良い.

この資料の到達目標

この資料では, 下記の「Hello, World!」の出力ができるようになることを最低限の目標とする.

手順

1. ログイン

まず, ブラウザで京大の PandA のページにアクセスし, 右上にある黒いログインのボタンをクリック. ユーザー名として ECS-ID を入力し, パスワードを入力するとマイワークスペースの画面になる. その上に出てくる筈の黒い科目リストの中から「地球物理学課題演習 DB」をクリック. コースサイトに入れたら, 左のメニューから VDI をクリック. その後に accops のダッシュボードの中の予約 (Reservations) のところをクリックし, 利用可能な予約の「接続」をクリック. そうすると, Linux の仮想端末がブラウザ上で起動する. ここまでの手順は, 上記の「教育用 PC 端末サービス上の仮想端末サービスについて」のページの「利用方法」の下の「授業時間の利用」のリンクから表示されるマニュアルを参照すること. ※なお, VDI を使うだけなら, PandA を経由せずに <https://vdi.ecs.kyoto-u.ac.jp/> からログインしても良い.

2. Linux の最低限

上記で立ち上がったデスクトップの上の黒いところの左にある「Activities」のところをクリックすると, アプリケーションが並んで表示されるので, その一番上に出てくる四角形のアイコンをクリックするとコマンドターミナルが開き, その上で Linux のコマンドが使える. ここで, 上記の「Linux について」のページを読みながら ls や cd などのコマンドを実行してみて Linux のディレクトリ構造に慣れてほしい.

3. VSCode の最低限

コマンドターミナルの中で,

```
....$ code .
```

とすると VSCode というエディタが起動する. なお, 「....\$」

の部分は「コマンドプロンプト」と呼ばれるもので, この部分は入力する必要はない. 上記の「VSCode の編集の基礎」のページを参照しながら操作に慣れてみてほしい. 最低限, 「Ctrl + S」でファイルの保存が行われることくらいを覚えれば当面は十分.

4. Python の最低限

VSCode を使って hello.py というファイルに以下の内容を書いておく。このとき、

```
print("Hello, World!")
```

その後、

```
....$ python3 hello.py
```

とすると、(問題がなければ)

```
Hello, World!
```

と出力される筈である。このようにして、上記の「Python について」のページに書かれている内容を自分でエディタで入力して実行してみて Python に慣れていってほしい。

5. Fortran90 の最低限

VSCode を使って hello.f90 というファイルに以下の内容を書いておく。

```
print *,'Hello, World!'  
end
```

その後、

```
....$ gfortran hello.f90
```

とすると、(問題がなければ) a.out というファイルが作られるので、

```
....$ ./a.out
```

とすると

```
Hello, World!
```

と出力される筈である。このようにして、上記の「Fortran90 について」のページに書かれている例題プログラムをできるだけ自分でエディタで入力して実行してみて Fortran90 に慣れていってほしい。なお、自分で入力するのがどうしても面倒という場合は wget コマンドが便利である。例えば、上記 URL の中にある例題 1-1 のプログラムを取得するには、

```
....$ wget http://www7b.biglobe.ne.jp/~fortran/education/fortran90/examples/ex1_1.f90
```

のようにする (もちろん Linux 環境上の Firefox を利用してもよい)。

※補足:

- Linux を利用する環境については、教育用システムの VDI でも良いが、手元の PC に Linux 環境を構築できるなら、その方が自分の好きなようにカスタマイズもできるので、可能ならそれを整えてみることを勧める。Windows なら、WSL を導入するのが簡単であるし、Mac でも VirtualBox 等を使えば、Linux 環境を導入するが可能である。なお、mobaXterm 等のソフトウェアと併用すれば、Xwindow を使うアプリケーションも利用することができる。
- この演習では、VSCode のようなエディタに慣れて欲しいことと、Fortran90 を利用する場合なども考慮して、Python を使う場合でもプログラムをエディタで編集してから実行する形で紹介するが、Python のプログラムを試行錯誤的に動かしてみる用途ならば、jupyter-notebook を利用するのも良い。また、VSCode は統合開発環境でもあるので、その中からプログラムの実行も可能である。このあたり興味があれば、自力で情報収集して環境を整えてみて欲しい。
- エディタとしては、最近の流行りと簡便さもあってとりあえず VSCode を紹介したが、自分の好みにあったものに適宜切り替えてもらうのももちろん構わない。なお、石岡は 30 年以上 Emacs を使っている。