

課題演習 DB「数値計算」資料その 2(ファイルへの入出力について)

主旨 Fortran と Python 間でファイルを経由したデータのやりとりができるようになる。

参考となる URL

- ファイル入出力のサンプルプログラムの置き場所
<https://www.gfd-dennou.org/arch/ishioka/db/sample/>

手順

1. 上記の URL から, write.f90, read.py (なお, read.f90, write.py もあるが, これは参考のため置いてあるが特に使わない予定) をダウンロード.
2. ファイル書き込み用の Fortran プログラム write.f90 の内容を VSCode 等で確認した後, このプログラムを gfortran でコンパイルして実行.
3. 上記がうまくいくと, 「data.dat」というデータファイルができる. (ls コマンド等で確認すること).
4. ファイル読み込み用の Python プログラム read.py の内容を VSCode 等で確認した後, このプログラムを python3 で実行.
5. 上記がうまくいくと, Fortran プログラムでファイルに書き込まれた 3 次元配列のデータ (倍精度実数型と 8 バイト整数型) の内容が Python プログラムによって読み込まれて表示される筈.
6. この例のように, この演習では, 以降, 数値計算自体は Fortran で行い, そこで計算されたデータをファイルに格納し, そのデータを Python から読み込んで, グラフ表示などしていく方針で行う. 数値計算から描画までを全て Python で行う方が楽ではあるが, 地球物理分野の数値計算では計算スピード等の観点から, Fortran が使われることが多いため, この演習は Fortran のプログラミングに慣れて欲しいという目的があってこのような方針をとっている.

※補足: 計算機の中でのデータのバイナリでの表現形態については, 計算地球物理学の講義資料 (keisanchikyubutsuri-6w.pdf) を参照のこと (PandA の演習の資料のところに置いている).