プログラミング演習　第５回演習レポート

2064229 福場脩真

(1)基本課題３「逆行列を求める関数の作成」

(2)アルゴリズム

ダイアグラム

自動的に生成された説明

(3)アルゴリズムが正しいことである説明

プログラムを実行した時、例えば行列{{1, 2}, {3, 4}}を入力する。この行列の逆行列は{{-2, 1}, {1.5, -0.5}}であるが、プログラムを実行すると正しく逆行列が表示された。

また、逆行列が存在しない行列{{2,3}, {4,6}}を入力すると、逆行列を計算せず、逆行列が存在しないと表示された。故に、このアルゴリズムは正しく機能している。

(4)プログラムの説明

まず、逆行列を代入するグローバル変数inverceを定義する。逆行列を求める関数inverceを定義し、更に関数内関数detも定義し、中で行列式の定義にしたがって引数の行列の行列式を返す。この戻り値を変数detに代入し、detが0でない場合は逆数ｚを定義した上で、逆行列の定義に従いinverceに逆行列を代入する。Inverceの返り値をdetにする。

プログラムを実行する関数mainではまず、求めたい行列をfloat型で入力する。この時、リストを２つ用意し、代入が住んだ段階で2次元配列にする。入力した行列aを引数としてinverceを呼び出し、返り値が0のときは逆行列が存在しない旨のメッセージを表示する。そうでない場合は逆行列を表示する。Inverceを呼び出したことでグローバル変数inverceに逆行列が出し入されているので、それを表示する。

(5)考察

最初はinverce関数内で逆行列を表示するようにプログラムしたが、それだとmain関数内でうまく逆行列が表示されなかった。原因はmain関数のif文にあると考えられる。このif文はinverce関数の返り値、すなわち行列式が0であるかを判別するのだが、この段階でinverce関数が実行され、逆行列も同時に表示されたと考えられる。

この不具合を解消するために、inverce関数内で逆行列を表示するのをやめ、代わりに逆行列をグローバル変数に代入した。こうすることでmain関数でねらった機能を実装できた。