プログラミング演習　第３回演習レポート

2064229 福場脩真

(1)基本問題2「基本問題1の改良」

(2)

ダイアグラム

自動的に生成された説明

(3)

まず、正しく停止するかについて。

このアルゴリズムはnの入力値が0以上であれば次の入力を養成し、0未満であればアルゴリズムが終わる。負の入力をすることでendが返されるのでプログラムは正しく終了する。

正しい答えを出力するかについて。

Main関数に組み込まれているsqsum関数は引数の二乗和の計算をする。例えば10を入力すれば、二乗和である385が返されるはずである。実行した結果、385が得られ、他の有限個の入力に対しても正しく答えを返した。また、負の値を入力した場合、計算は実行されず想定通りプログラムを終了した。

したがって、このアルゴリズムは正しい。

(4)ソースプログラムの説明

まず、グローバル変数として前回の入力を保存するために２つの変数previousとprivious\_resultを初期値0として設定した。プログラムを実行するmain関数の中で新たな関数sqsumを定義した。

Sqsum内ではまず整数型の変数resultを設定した。入力値xと前回の入力previous（グローバル変数）が同じ値のときは、前回の計算結果previous\_result（グローバル変数）をresult似代入する。そうでない場合はループ処理でxの二乗和を計算し、resultに代入する。こうして得られた値resultを返す。

次にmain関数の処理を説明する。整数型の変数x（初期値は0以上）を設定し、x>=0でxの入力を促す。入力された値がpreviousと同じ場合は前回の結果の出力を示す文章を表示する。そして入力値xを引数としたsqsumの結果を表示する。この処理をxに負の値が入力されるまで繰り返す。

(5)考察

前回の結果を出力する際に表示される文字列について。

本来であればsqsum内の条件分岐のなかで文字列が printされるようにしたかったが、関数内にprintを記述してしまうと前回と入力が異なっていても表示されるようになってしまった。そのため今回は、main関数内でも前回の入力結果と等しいか判別する条件分岐を作成することにした。

関数内でこのようなバグが発生した原因は、関数が整数を返すものだったからだと考える。仮に二乗和の結果を関数内でprintする関数にしていれば、正しく文字列が出力されていたと思われる。改良するならば、二乗和の計算と出力を関数内で完結するようにする。