

プログラミング基礎演習 第二回レポート

340481H 電子情報工学科内定 中里徳彦

2015/01/14

1 導入

課題 1 では第 11 回の手法と同様の方法で関数を木構造にし計算した。ただし引数の違う関数の場合、のびる枝の数も変化するようにした。課題 2 ではルール、初期位置、試行回数を引数から設定できるライフゲームを作成し、gnuplot を用いて gif ファイルに出力するプログラムを作成した。

2 手法

2.1 課題 1

課題を解くプログラムは `kadai1.c`、`my_string.c`、`tree_function.c` の 3 つのソースファイルとその 3 つに対応する 3 つのヘッダファイルで構成されており、`Makefile` を用いてコンパイルする。`kadai1.c` は `main` 関数が含まれているファイルである。`my_string.c` は自作の `s_strcut` 関数とそれに必要な関数が含まれるファイルである。`s_strcut` 関数は文字列を指定した文字で区切って新たな文字列配列を作り、その先頭ポインタを返す関数である。`tree_function.c` は `s_strcut` で作成した文字列配列から木構造を作る関数 `create_tree` や木構造から計算を行う `calculate` などが含まれる。

2.2 課題 2

プログラムは `kadai2.c`、`my_string.c`、`tree_function.c`、`lifegame.c`、`kadai2_ext.c`、`char_rule.c`、`my_math.c` の 7 つのソースファイルとそれらに対応する 7 つのヘッダファイルで構成されており、`Makefile` を用いてコンパイルする。

3 結果

3.1 課題 1

課題文の例を実行すると下のよう適切に出力される。

```
$ ./kadai1 "Plus[Sin[3.4],Times[Cos[4.1],8]]"  
Plus[Sin[3.4],Times[Cos[4.1],8]] = -4.854133
```

下のような全ての関数が含まれる文であっても、適切に出力される。

```
$ ./kadai1 "Subtract[Plus[Sin[3.4],Times[Cos[4.1],8]],Divide[Sin[2.1],Cos[1.2]]]"
Subtract[Plus[Sin[3.4],Times[Cos[4.1],8]],Divide[Sin[2.1],Cos[1.2]]] = -7.236335
```

3.2 課題 2

以下のように入力すると、kadai2 ディレクトリ内の kadai2.gif が出力される。

```
$ ./kadai2 23 3 init 100 kadai2.gif
```

以下のように入力すると、kadai2_super.gif が出力される。kadai2.gif と kadai2_super.gif の出力結果は異なっており、ルールが変更できていることが分かる。また出力ファイル、ステップ数の変更もできている。

```
$ ./kadai2 23 36 init 200 kadai2_super.gif
```

次のように入力すると、kadai2_init.gif が出力される。初期状態を記したファイルの読み込みにも成功している。

```
$ ./kadai2 23 36 init.txt 50 kadai2_init.gif
```

4 考察