情報処理 2 第 7 回

十進BASIC (5) グラフィックス入門

桂田 祐史 (かつらだ まさし)

2006 年 6 月 7 日

ホームページは http://www.math.meiji.ac.jp/~mk/syori2-2006/

1 相談・連絡事項

シラバスでは、十進 BASIC によるプログラミングを 4 回行い、その後 Octave による数値線形代数に移行する予定でしたが、短時間にたくさんのことをするよりも (中途半端になる恐れがありそう...)、じっくりプログラミングの練習をして経験を積むことの方が良いかもしれない、と考え始めています。つまり数値線形代数の話題はカットしようか、ということです。なるべくシラバス通りにしてくれという意見を持っている人は、桂田を捕まえて話しかけてください。

2 十進BASICでグラフィックスを

2.1 イントロ

今日は (そして多分来週も) 十進 BASIC で簡単なグラフィックスをやってみましょう。

汎用のプログラミング言語で、その規格の中にグラフィックスを含んでいるものは実は珍しく (Java と BASIC くらいしか思い浮かばない...)、十進 BASIC はグラフィックスをするのはオススメです。

まずチュートリアル (印刷配布してある文書) (http://hp.vector.co.jp/authors/VA008683/tutorial/contents.htm) の 2.6 を読んでみましょう。

2.2 まとめ

- SET WINDOW x_1,x_2,y_1,y_2 は座標系の設定
- DRAW GRID はグリッドを描く
  DRAW GRID(x,y) というように幅も指定できる

- PLOT LINES: x, y; 次に実行される PLOT LINES 命令で指定される点との間を線分で結ぶ。
- 1 変数関数のグラフ、パラメーター曲線は描くのが簡単。
- 点を描く PLOT POINT: x, y 命令, 文字を描く PLOT TEXT ,AT x, y: "文字列式" 命令, 多角形領域を塗り潰す PLOT AREA: x_1,y_1,$\cdots$, x_n,y_n 命令などもある。
- 色も指定できる。SET POINT COLOR c, SET LINE COLOR c, SET AREA COLOR c, SET TEXT COLOR c 等々。

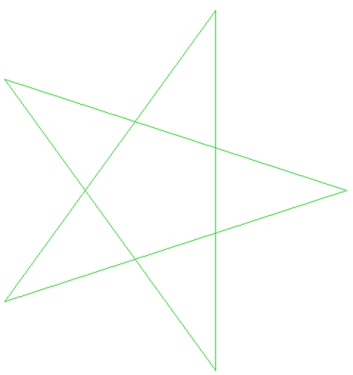
3 課題 5A

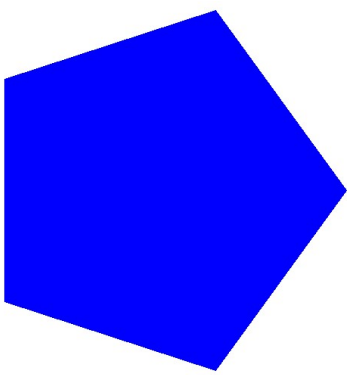
これは楽勝のはず？十進 BASIC で円を描いてください[1]。なるべく今日中、遅くとも次回までに送ること。

4 課題 5B

次のうちのいずれかを行うプログラムを作成して下さい。プログラムとその説明、描いた図そのものも (ファイルのフォーマットは JPG) 送って下さい。締め切りは今のところ再来週までと考えています。

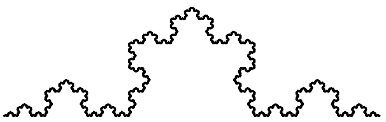
(1) 金色の星を描く (図の星形の中を金色に塗る)。





— 大変だったら五角形を塗るのでも構わない。色について凝るには、オンライン・ヘルプで COLOR の周辺を調べて下さい。金色は難しいか？

(2) 自己相似図形として有名な Koch 曲線 (の近似) を描く。



有名なので探せばそのものズバリのプログラムも見つかるでしょうが、自分で考えて見ませんか？サブルーチンの再帰呼び出しを使えば割と簡単です。

[1] 昔、パソコンで BASIC 華やかなりし頃は「(楕) 円を描く命令」が備わっていました。でも十進 BASIC にはありません。ないけれども “簡単に描ける” はず。

(3) 前回の課題で円周率の計算をしたが、級数で項を n 項取ったときの誤差 E_n をグラフで表わせ (対数目盛を採用するのが適切であるが、それって一体何をするのか？)。