情報処理 2 第 3 回

十進BASIC (1) 入門

桂田 祐史 (かつらだ まさし)

2007 年 4 月 17 日

この授業用の WWW ページは http://www.math.meiji.ac.jp/~mk/syori2-2007/

準備の都合により[1]、シラバスで予告した順番を変えて、今日は “(仮称) 十進 BASIC” を用いたプログラミングを学びます。

1 (仮称) 十進BASIC 入門

今日はとりあえず体験してみる (なるべくたくさんサンプル・プログラムを実行する) のが目標です。

1.1 紹介 (十進BASIC のすすめ)

「(仮称) 十進 BASIC」が正式な名称ですが、少々長いので、この講義では「十進 BASIC」と呼ぶことにします。

十進 BASIC は、文教大学の白石和夫氏によって作成されたフリー・ソフトウェアで、数学教育での利用を目的として、JIS Full BASIC を Windows 環境で実現することを目標に作られたものだそうです (現在では Linux 用も配布されています)。確かに、数の精度を 10 進 1000 桁に設定する 1000 桁演算モードや、有理数演算モード、複素数演算モードが用意されているため、数学の計算に便利に使えます[2]。また入手・インストールも大変簡単であるだけでなく、親切なオンライン・ヘルプを備えていて、パソコンやプログラミングの初心者にも安心して勧められるものです[3]。

[1] 情報処理教室の TEX 環境の準備が、想定していたのとは違った状態であったので、対応策を練ることにします。すみません。

[2] 通常のプログラミング言語では、10 進 16 桁程度の小数演算しかできない場合がほとんどで、不便なことが案外と多いのです。

[3] 念のため十進 BASIC の欠点も述べておくと、インタープリター形式のため、コンパイラー形式のプログラミング言語 (処理系) と比べると、実行速度が遅く、例えば大規模な反復が必要な計算には向かないことや、システム・プログラミングには不向きなことがあげられます (ですから、例えば C 言語の代りとして使うことはできません)。

十進 BASIC の勧め

- (普通の人に) 最近の Windows パソコンや Mac は使いやすくなりましたが、何か計算をしたい場合にはある意味で不便になってしまっています。電卓がわりにパソコンに十進 BASIC をインストールすると便利です。
- (数学村の人に) 特に C 言語等の現在「ふつう」のプログラミング言語では、高精度計算、有理数計算などが簡単にはできないので、数学の世界にいる者には、既に他のプログラミング言語に慣れていても、十進 BASIC を習得する価値は大いにあります。
- (数学の教師になろうという人に) 中学高校の教室で生徒にプログラミング体験をさせるときに、十進 BASIC は有力な選択肢になると思われます。
- (情報処理 2 履修者に) 自宅に Windows の動くパソコンがあればインストールできるので、この課題に関しては自宅でほとんどのことを済ませられるでしょう。お家でプログラミングがマスターできる？

昔話: BASIC とは...

BASIC とは、元々は大型電子計算機向けに、プログラミングの教育目的で作られたプログラミング言語ですが、パソコン普及期から 1990 年代半ばくらいまでの多くのパソコンには、BASIC インタープリターが搭載され (そのほとんどが Microsoft BASIC で、これが Microsoft の最初の主力製品でした)、色々な意味で最も普及しているプログラミング言語でした。例えば高等学校の数学の教科書にも BASIC のプログラムが掲載されていました (今でも掲載されている？)。今では BASIC の処理系が搭載されているパソコンを探す方が難しくなっているのは、筆者には隔世の感があります。

十進 BASIC について必要な情報のほとんどは、作者の WWW ページ「(仮称) 十進 BASIC ホームページ」[4] から得られます。またこのページから十進 BASIC の配布ファイルを入手することも出来ます。この WWW ページは、例えば Google のような検索エンジンで「十進 BASIC」を検索すればヒットするでしょう。

十進 BASIC の使い方は、WWW ページの「(仮称) 十進 BASIC による JIS Full BASIC 入門」[5] 等でも解説されていますが、Windows 版の配布ファイル中に PDF 形式のファイルがあるので、これを印刷して持っているとよいでしょう。本日はそれを配布することにしました。

1.2 情報処理教室で利用するための準備

通常のインストールは、「(仮称) 十進 BASIC のホームページ」[6] にある「Windows95/98/Me/NT4.0/2000/XP 新規インストール」[7] からインストーラー `BASIC598setup.exe` (数字の部分はバージョンなので頻繁に変る) を入手して、実行するだけですが、情報処理教室の一般ユーザーは管理者権限

[4] http://hp.vector.co.jp/authors/VA008683/
[5] http://hp.vector.co.jp/authors/VA008683/tutorial/contents.htm
[6] http://hp.vector.co.jp/authors/VA008683/
[7] http://hp.vector.co.jp/authors/VA008683/setup.htm

がないので、「(仮称) 十進 BASIC ver.5.9.8 ダウンロード」[8] から、zip ファイル BASIC598.zip (数字の部分はバージョンなので頻繁に変る) を入手します (デスクトップにでも置いてください)。

うっかりしていましたが、インターネット講習会を受講していない人は、学外にアクセスできませんね。代りに http://www.math.meiji.ac.jp/~mk/syori2-2007/mo/BASIC598.zip から持って行ってください (これは逆に情報処理教室からしかアクセスできません)。

以下は次の手順で作業します。

1. BASIC598.zip をクリックして現われる BASICw32 というフォルダをマイドキュメント・フォルダにドラッグしてコピーする。
2. マイドキュメント・フォルダーに適当な作業フォルダ (以下では syori2 という名前にして説明します) を作る。エクスプローラーでマイドキュメント・フォルダを開いて、背景部分でマウスを右クリックして、「新規作成 (w)」,「フォルダ (F)」を選択し、名前として "syori2" を入力する。
3. BASICw32 にある Basic.exe を右クリックしてショートカットを作る。通常はデスクトップに作るが、(情報処理教室ではデスクトップ上のファイルは保存されないので) "syori2" に右ボタンを押しながらドラッグして移動する。

1.3 使い方超入門

最初は百聞は一見に如かずで、まずは私 (桂田) のしていることを真似してください。

真似して下さい

1. BASIC.exe のショートカットをダブルクリックして実行する。
2. プログラムを入力するウィンドウに PRINT 1/2+1/3 と入力する。

```
PRINT 1/2+1/3
END
```

3. F9 キーを押して実行する。
4. ボタンを押すことで演算モードを変えてから、F9 を押して再実行する。
5. [ファイル] メニューから、「名前をつけて保存」を選び、syori2 フォルダに first.BAS という名前で保存する。
6. 一度 BASIC を終了してから再起動し、そのウィンドウに、first.BAS をドラグ・アンド・ドロップしてみる。

本当は拡張子が ".BAS" であるファイルの関連づけ等すると便利ですが、これは後日にすることにして、まずは使ってみましょう。

[8] http://hp.vector.co.jp/authors/VA008683/basicw32.htm

- 変数宣言は必要ない。
- 名前を構成するローマ字は大文字と小文字の区別がされない。hensu と HENSU は同じとみなされる。
- 変数への代入は LET 変数名=式 とする。
- C 言語の printf() に相当するのは PRINT 命令、scanf() のようなキーボードからの値の入力には INPUT 命令を用いる。
- オンライン・ヘルプがとても親切に出来ているので、使い慣れることが絶対のお勧め。例えば PRINT, INPUT という単語だけ覚えておけば、すぐに調べられるはず。
- もともと BASIC ではすべての行に行番号が必須でしたが、十進 BASIC では省略可能です。必要がない限り行番号は書かないことにしましょう。

2 レポート課題 1

配布したチュートリアル『(仮称) 十進 BASIC による JIS Full BASIC 入門』の 4 ページから載っているサンプル・プログラムを実際に入力・実行し、本日一番最後に実行したプログラムとその実行結果 (何とか.TXT) を提出する (メール本文中に引用してもよいし、添付してもよい)。

提出先は syori2@math.meiji.ac.jp, Subject (件名) は “情報処理 2 課題 1” とすること。またメール本文の先頭に学年・組・番号・氏名を書くこと。

例えばこんなふうにして下さい

桂田先生

２年１６組９９番 数学大郎です。

情報処理 2 の課題 1 のレポートです。
チュートリアル x ページのプログラムを実行してみました。
プログラム kadai1.BAS と実行結果 kadai1.TXT は添付してあります。

今回の課題は「出席点」の積もりなので、なるべく今日中に出して下さい。

次回は FOR ~ NEXT 命令を使うので、チュートリアルの 2.3 まで進むとよいです。

グラフィックスまで習得しておくと色々楽しいことができます。