

■ PenFlowchart を用いた授業の提案とテキストの公開

2015年11月17日

名古屋高等学校 中西渉 watayan@meigaku.ac.jp

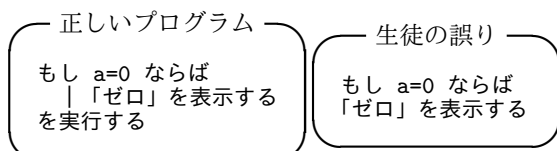
1 PEN, PenFlowchart に至る経緯

1.1 PEN の導入

2005年度の年度末に東京で行なわれた情報処理学会のワークショップでPEN[1]の存在を知り、2006年度の授業からこれを用いることにした。PENで使われる言語は大学入試センター試験「情報関係基礎」で使われるプログラミング言語DNCLを拡張したxDNCLであり、日本語をベースにしているため、初心者が読んでも何となく意味がわかる。また、入力支援ボタンで構文の雛形が入力できるので、タイプの手間も少なく済む。実行速度の調整や一行ずつの実行など、デバッグに適した機能も豊富であり、生徒にはおおむね好評であった。

1.2 PenFlowchart の開発

しかし、一部の生徒は、入力支援ボタンで入力される構文をわざわざ壊してしまうことがある。



確かに日本語としてはその方が自然ではあるが、これでは構文エラーになってしまう。そこで、フローチャートを作ることでプログラムが自動生成される環境を作れば、このような構文エラーの問題から解放されると考え、2011年度にPenFlowchartを開発した[2]（後にBASIC版、JavaScript版も開発した[3]）。ドラッグ&ドロップでフローチャートにパーツを並べることでプログラムが生成され、PEN上で実行することができる。

開発当初は、生徒がフローチャートは扱えてもコードが扱えなくなるのではないかと心配したが、定期テストの結果をそれ以前と比べると点数が向上している（特に成績下位者）ことが示された[4]。

PenFlowchartのプログラムやソースは筆者のサ

イト <http://watayan.net/prog/> で配布している (GPL)。PEN, PenFlowchart ともに Java で作られているので、OS を問わず実行することができる。

2 自作テキストの公開

「情報B」「情報の科学」の教科書でDNCLを用いているものはないので、授業は自作テキストを用いてきた。昨年度は教科書を使った授業をするためにPenFlowchartのJavaScript版を用いたが、何かと不自由に感じられた。そこで今年度はxDNCLを用いた自作テキストに戻すことにした。その方が自由な内容を取り込むことができる。

校内で相談して、このテキストを一般に公開することにした (<http://watayan.net/doc/>)。仮にPenFlowchartに興味を持った教員がいるとしても、自分の授業で使うためにはやはり同じようにテキストを作らなくてはいけない。だったら一つサンプルを置いておけば、何かの助けになるのではないかと考えたためである。

本当は教科書のプログラミングの部分について、開発環境別の「別冊」が提供されていてほしいと考えている。そうすれば自分の学校に合わせて教科書でなく別冊を選ぶことができる。また、筆者もxDNCL版を作成できる（権利関係から公開はできないだろうが）。

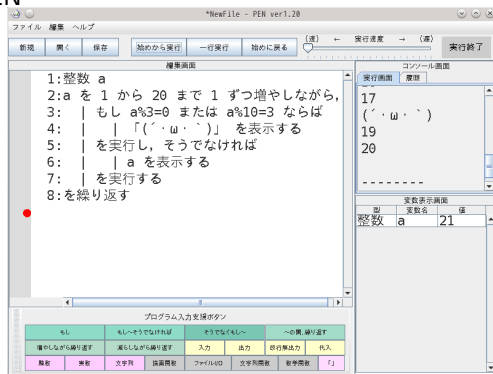
参考文献

- [1] 初学者向けプログラミング学習環境 PEN. <http://www.media.osaka-cu.ac.jp/PEN/>.
- [2] 中西渉. Penflowchart の開発. 情報処理学会研究報告コンピュータと教育 (CE), Vol. 2012-CE-113, No. 13, 1 2012.
- [3] 中西渉. Penflowchart の「他」言語化. 日本情報科教育学会第1回研究会報告書, pp. 17-20, 2013.

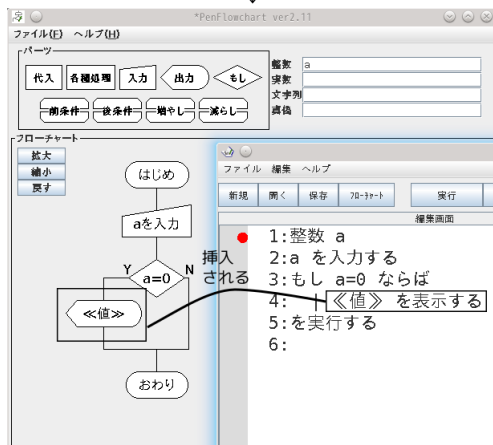
- [4] 中西渉, 辰己丈夫, 西田知博. Penflowchart によるプログラミング導入教育の評価. 情報処理学会研究報告コンピュータと教育 (CE), Vol. 2012-CE-121, No. 9, 10 2013.

実行画面

PEN



PenFlowchart



おまけ

筆者は <http://aichi-edu.info> で NetCommons を用いたサイトを運営している。「愛知県情報科暫定サーバ」と称しているが、これは公の研究会が扱わない情報を共有することを目的として立ち上げたものである。たとえば情報処理学会や日本情報科教育学会などの学会関係、逆に草の根レベルの研究会などのイベント開催等については、公のルートからは連絡が回ってこない。情報オリンピックそのものの案内は学校に送られてくるが、関連したレギオ講習会やビーバーコンテストについては知らされない。そういった情報を情報科の教員どうしで提供しあって共有したいのだ。

無責任に立ち上げたサーバではあるが、賛同いただける方は同サイトに登録をお願いしたい。

※これは 2013 年 9 月に県内の全高校の情報科担当の先生宛に送ったハガキ spam と同趣旨です。