

# ゲームで学ぶプログラミング調査

PM コース 矢吹研究室 1242034 小池 克人

## 1 研究の背景

現在子供向けのプログラミング教室が日本各地で開催されるなど、プログラミングに対しての関心が高まっている。ソフトウェア開発のプロジェクトにおいて各個人がプログラミングを理解していることは重要である。その中でプログラミングを覚えていない人に理解してもらうのは急務である。しかし、プログラミング習得のきっかけをつかめない学生が数多く存在している。

## 2 研究の目的

今回はそのプログラミング習得の初期学習における効果的であるゲームを自分で実践し、評価することによって調査した。そこで早くきっかけをつかめるようにゲーム以外の分野でゲームを応用して自ら進んで勉強させるゲーミフィケーションに着目した。

## 3 プロジェクトマネジメントとの関連

本研究はソフトウェア開発プロジェクトにおける各個人のプログラミングスキルの向上のためにゲーミフィケーションという手法を用いて初期プログラミング習得時に効率のよい手法を研究する。

## 4 研究の方法

本研究では、世に出ているプログラミングを学べるゲームを20個実際にやり、データを取る。

### 4.0.1 図

図を用いる場合は、それが描かれた PDF ファイルを用意し、この文書のような方法（ソースを参照）で文書に埋め込めばよい。`\label` と `\ref` を使うようにすれば、図1のような参照番号は自動的に管理される。

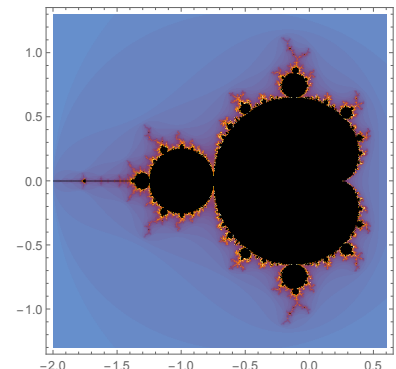


図1 図の挿入例

### 4.0.2 表

表を用いる場合は、この文書のような方法（表1の部分のソースを参照）で文書に埋め込めばよい（表の詳細は文献[1]を参照）。複雑な表は、Excel 上で作成した表を  $\text{\LaTeX}$  形式に変換するツールを使って書くといいだろう。表の参照番号については、図の場合と同様である。

### 4.0.3 参考文献

参考文献は文献ファイルに記述し、`\cite` で引用する。文献の種類によって、必要な項目が異なるため、`biblio.bib` を見て確認すること。

- 雑誌論文 [2]
- 会議録論文 [3]
- 卒業論文 [4]
- 書籍 [1]（旧版が研究室にある。 $\text{\LaTeX}$  の入門書を図書館で探して読んでもい

表1 表の挿入例

文字	コードポイント
/	U+005C
¥	U+00A5

いだろう。)

細かい注意:  $\text{\LaTeX}$  の命令の先頭は「 $\backslash$ 」だが, Web などの資料ではそれが「 $\%$ 」になっていることがある。テキストエディタでは, VL ゴシックのような「 $\backslash$ 」と「 $\%$ 」を区別できるフォントを使うといい。

#### 4.1 $\text{\LaTeX}$ 原稿の処理方法

原稿の作成に必要な作業は以下の通りである。

1. TeXLive をインストールする。
2. SumatraPDF をインストールする (Acrobat はファイルをロックするから使いにくい)。
3. 原稿 (draft.tex や .bib, .pdf など) を用意する。(ここでは, 作業ディレクトリを「C:/work」とする。)
4. コマンドプロンプトで「C: 燹 cd /work 燹」などとして作業ディレクトリに移動する。
5. 「uplatex -shell-escape draft」で  $\text{\LaTeX}$  処理, 「dvi2pdf draft」で PDF 作成をするのが基本。参考文献リストが変わったときは「upbibtex draft」を 1 回, 参照情報が変わったときは「uplatex -shell-escape draft」を 2 回実行する。build.bat を使ってもよい。途中でエラーで止まったら, 「q 燹」や Ctrl-C で終了する。
6. draft.pdf を SumatraPDF で開いて結果を確認する。

#### 5 現在の進捗状況

#### 6 今後の計画

以下のように研究を進める計画である。

1.  $\text{\LaTeX}$  の基本的な使い方を確認する。(まずはこの PDF ファイルを再現できることを確認するといい。)
2. 研究テーマを決め, 研究する。
3. レジюмеとポスターを書き, pull request する。(やり方は先輩に習うこと。)
4. 矢吹がファイルをマージすれば終了。マージされなかったら 3 に戻る。

#### 参考文献

- [1] 奥村晴彦, 黒木裕介.  $\text{\LaTeX}2\text{e}$  美文書作成入門. 技術評論社, 第 6 版, 2013.
- [2] 矢吹太郎, 佐久田博司. SQL による数独の解法とクエリ最適化の有効性. 日本データベース学会論文誌, Vol. 9, No. 2, pp. 13–18, 2010.
- [3] 矢吹太郎, 増永良文, 森田武史, 石田博之. 知識体系のエリア自動抽出のためのユニット分類手法. 第 5 回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM2013). 電子情報通信学会データ工学研究専門委員会, 日本データベース学会, 情報処理学会データベースシステム研究会, 2013.
- [4] 久保孝樹. チケットを活用するオープンソースソフトウェア開発の実態調査. 卒業論文, 千葉工業大学, 2014.