

手順書:PyPENを自サイトに設置する

中西渉(名古屋高等学校)
watayan@meigaku.ac.jp

第1章 前提

PyPENは既にあるもの(筆者のサイトとか)を使ってもいいのですが、自分の管理できるサイトに置いたほうが自由度が高くなります。あるいは後述するPyPENフォルダをローカルマシンに置いてindex.htmlをブラウザで読み込んでも使えるので、生徒端末の適当なフォルダにダウンロードして使うこともできます。その場合も設定は自由にできます。本書ではその具体的な手順を説明します。

第2章 まずインストール

2.1 必要なソフトウェア

もっとも便利な形でPyPENをインストールするためには、Gitをインストールしておく必要があります。<https://git-scm.com>からダウンロードしてください。

2.2 インストール

適当なフォルダで次のコマンドを実行します。PyPENというフォルダが作られ、PyPENの本体がインストールされます。

```
git clone https://github.com/watayan/PyPEN.git
```

これで使えますが、PyPENフォルダにはサンプルプログラムおよび自動採点問題の例が書かれたファイルがあります。それぞれsample.js-dist, answer.js-distという名前のファイルなので、必要ならばそれぞれsample.js, answer.jsという名前になるようにコピーしてください¹⁾。必要なければそのまま構いません。

あるいは第3章に示す方法でそれらのファイルを作ってコピーしてもいいです。

1) リネームすると、アップデートのときに更新がかかるので面倒かも。

2.3 アップデート

PyPENフォルダで次のコマンドを実行すると、最新の状態に更新されます。このときsample.jsやanswer.jsは変更されません。

```
git pull
```

第3章 PyPENを自由に使う

3.1 コード編集画面の特別な仕様

カスタマイズの具体的な方法の説明に入る前に、PyPENのコード編集画面の特別な仕様について説明します。画面下部の入力支援ボタンを押すと「《変数》=《値》」というようなコードの雛形が入力されるわけですが、この「《～》」のどこかをクリックすると《～》の部分が選択状態になります。《～》をDeleteやBackspaceで1文字ずつ消去してから正しい文字列に置き換えようとするとう削除ミスで変な状態になってしまうことがあるので、それを避けるためにこのようにしました²⁾。

これをプログラム問題の穴埋め部分として利用することができます。共通テストで出題されるコードは穴埋めになっていますから、その部分を《ア》とかにすればいいということです。サンプルプログラムやコード入りURLを使う際にはこのことも利用してみてください。

3.2 サンプルプログラム・自動採点問題

本当はどこかのフォルダにおいたファイルを自動的に読み込むようにしたかったのですが、セキュリティ上の理由(CORS制約)により不可能です。そこで必要なファイルを作るプログラムをWebアプリケーションとして公開することにしました。それがWaPEN Tools(<https://watayan.net/prog/WaPENTools/>)です。

サンプルプログラムはWaPEN ToolsのMakeSampleを使います。コードを書いたファイルをアップロードし、「sample.js生成」したものをダウンロードしてPyPENフォルダに置きます。1つのファイルが1つのボタンに対応します。

自動採点問題はMakeAnswerで、テキストファイル(拡張子は.quiz。コード2は一

2) この仕様や入力支援ボタンは、前身であるPENから勝手に引き継いだものです。

例)をアップロードし,「answer.js 生成」で同じことをします。1つのファイルが1つの問題に対応します。

コード1：自動採点問題ファイルの書式	コード2：例
[TITLE]	[TITLE]
タイトル	文字列の反復
[QUESTION]	[QUESTION]
課題の文章	1つの文字列と1つの整数を入力から受け取り, その整数の回数だけ文字列を繰り返してできる文字列を出力しなさい。
[INPUT]	[INPUT]
入力例1 (コンマ区切り)	らららー,3
[OUTPUT]	[OUTPUT]
入力例1で期待される出力	らららーらららーらららー
[INPUT]	[INPUT]
入力例2 (コンマ区切り)	4,5
[OUTPUT]	[OUTPUT]
入力例2で期待される出力 (必要だけ繰り返し)	44444
[TIMEOUT] (省略可)	
制限時間 (ミリ秒)	

3.3 コード込みのURL

「URL生成」ボタンで,コードが入力された状態でPyPENを開くURLが表示されます。これを使えばサンプルプログラムを用意しなくても,リンクをクリックするだけでコードを読み込ませることができます。たとえばWeb教材なら普通にA要素でリンクすればいいし,PDFならリンクを挿入すればいいでしょう。

場合によってはそのQRコードにして提供してもいいのですが,読み込む端末によってはあまり便利ではありません。与えたコードをそのまま実行するだけならスマホでもいいのですが,それを編集するのは難しいです。タブレットなら少しはマシンな気がしますけどどうでしょうか。

3.4 PyPEN自体の改造

自由にやってください。ただしJavaScriptのコードをいじるにはNode.jsのインストールが必要になります。<https://nodejs.org/ja>などから入手してインストールしてください。PyPENのフォルダにはpackage.jsonがあるのでnpm installすれば大体何とかなります。誰かカッコいいUIを作ってプルリクしてくれないかな(妄想)。

第4章 おわりに

PyPENをカスタマイズして自由な使い方をする方法について解説しました。これを参考に教材を自由に作っていただければ幸いです。

さて、自分流のPyPEN環境が出来上がったとして、それをどこに置けばいいでしょうか。以前は所属する組織のWebサイトに個人ページを作ることもありました。しかしWebサイトの役割の多くが広報になった今となつては、そのようなことができる自由はなくなりました。筆者自身も<https://www.meigaku.ac.jp/~watayan/>というページを職場サーバ上に作っていましたが、自然消滅しました。ましてや公立学校にお勤めの先生方は転勤などもありますから、事態はさらに困難です。

10年以上前に、鹿野利春先生がレンタルサーバ上に授業用サイトを作ることを提案されました³⁾。筆者もレンタルサーバで個人サイト<https://watayan.net>を2008年から運用しています。無料のサービスもありますが、ある程度の料金を払うものの方が、広告が入らないとか長い利用ができそうだ(いきなりサービス終了とかいうことは少ないだろう)ということで安心です。教員のSNS利用は何かと制約が多い一方、レンタルサーバでの自サイトの運用には自由があると考えています(将来的に規制がかけられる可能性がないとは言えませんが)。公的な研修や研究会のような「公」での活動が重要なものであるということは言うまでもありませんが、「私」はもっと自由に振る舞っていいのではないのでしょうか。

3) 日本情報科教育学会第6回全国大会(2013)。