

Pythonを使ってしよぼい通信を経験させてみた

埼玉県立川越南高等学校 春日井 優

授業の目標

プログラミングをしたけれど・・・

- ・ 何に使われているか実感がない
アルゴリズムやプログラムの動きは重要だけど・・・

身の回りとのつながりを意識させたい

- ・ 通信アプリは日常的に利用している
アプリもプログラムで動いている
誰かが書いたプログラムで利用できている
ちょっとだけど、生徒自身で書いて動く経験をする

何も機能がないので、自由な発想ができるか?!

- ・ 便利すぎて満たされていると不満を感じない
身の回りのアプリはしっかり設計されている
次々に便利な機能が追加され、創造する必要がない
不自由なものを使って、考えさせてみよう!
うまくいけばイノベーションになるかも・・・?

通信プログラムの作成方針

1時間程度の授業でできる

- ・ プログラムの行数をできるだけ短く
受信プログラム15行 ペアでどちらを担当するか
送信プログラム13行 決めさせる

プログラム以外の内容とも関連させる

- ・ 情報通信ネットワークとの関連
IPアドレス 通信で使われている場面を見せる
文字コード UTF-8 余裕があれば片方変えてみる

標準ライブラリだけで動作するプログラムにする

- ・ 他の環境でも動かせるようにしたい
使用したライブラリは socket だけ
送信プログラム 9行 決めさせる

写経なので、プログラミングの力は付かない・・・

通信プログラム

受信側のプログラム

```
import socket

host = '127.0.0.1' # 受信側のIPアドレス
port = 4000
response = '届いたよ'

server = socket.socket()
server.bind( ( host, port ) )
print( 'スタンバイ' )
server.listen()

client, address = server.accept()
message = client.recv( 4096 )

print( '受信しました' )
print( address[0], message.decode( 'utf-8' ) )

client.send( response.encode( 'utf-8' ) )
client.close()
server.close()
```

送信側のプログラム

```
import socket

host = '127.0.0.1' # 受信側のIPアドレス
port = 4000
message = '送るよ'

client = socket.socket()
client.connect( ( host, port ) )

client.send( message.encode( 'utf-8' ) )
response = client.recv( 4096 )
print( host, response.decode( 'utf-8' ) )

client.close()
```

プログラムを実行する順序 (デモあり)

受信側を実行 → 送信側を実行
キャッチボールでも、待っていないところに投げたら
受け取ってもらえないじゃないか!

生徒が感じた不便さ

送受信に関する不便さ

- ・ 受信側がスタンバイしないと送れない
- ・ IPアドレスを入力しないと送れない
- ・ 自由に送信側と受信側を決められるようにしたい
- ・ 送れる相手が1人ずつ(1対多のやり取りがしたい)

送りたいものが送れない

- ・ 写真・動画・音声(電話)・絵文字を送りたい

今の機能がほしい

- ・ 既読機能を付ける
- ・ 自分の送った文章を同時に確認できる

生徒が考えたアイデア

多分ありそうだけど考えたこと

- ・ 消えたメッセージを復活させたい(ずっと保存)
- ・ 外国語に直して(翻訳して)送りたい
- ・ 禁止用語を送れないようにする
- ・ 声で送る相手を検索してほしい

今よりもちょっと便利になりそうと考えたこと

- ・ 誤字があっても直して送る機能があるとよい

今送ることができないものを送りたい

- ・ スタンプなどを立体的に見えるものを送りたい

しよぼいプログラムを使った感想

通信ができた感想

- ・ 原始的だけどこれはこれでよかった

今のアプリやプログラマーへの感謝

- ・ LINEやTwitterが便利だと思った
- ・ LINEやTwitterを作った人はすごい