

Pythonを用いた時間割作成プログラムの研究

石川県立小松高等学校 宇於崎 涼介 東出 尚樹 村中 花音



1. 研究の背景・動機

学校の授業の時間割は、基本的に手作業で作られていて、膨大な時間や労力を要する。

そこで、プログラミングを導入して時間割を自動で作成すれば、所要時間を大幅に短縮することができるのではないかと考えた。

2. 目的

プログラミング言語の一つであるPythonを用いて、**実用的な時間割**を組むプログラムを作成することで、現在は手作業で行われている時間割作成に要する膨大な時間を短縮することを目指す。

3. 方法

想定される状況に対応することができるプログラムを作成する。

→以下の3通りのアルゴリズムを考えた

- ① 選択肢の少ない**日時**から優先して選ぶ
- ② 選択肢の少ない**教科**から優先して選ぶ
- ③ ②のアルゴリズムを20回を上限に重複が無いものができるまで繰り返す

各日時の選択肢の数

	A	B	C	D	E
1	月曜	火曜	水曜	木曜	金曜
2	1	8	6	8	5
3	10	6	11	6	10
4	6	9	6	9	6
5	10	9	13	8	11
6	4	9	7	9	3
7	11	7	12	7	11
8	8	10	9	11	0

選択肢が少ない→最初に選ぶ

重複せずに選ぶことが出来ない
→最後に選ぶ

各教科の選択肢の数

教科	LH	保健	古典	現代文	英語表現Ⅱ	地歴A	体育
空いている時間数	26	26	28	24	24	28	23
	課題探究Ⅱ	地歴B	R数学Ⅱα	R数学Ⅱβ	R物理	R化学	コミ英Ⅱ
	27	21	27	26	24	25	25

空いている時間数が少ない(選択肢が少ない)
→最初に選ぶ

- ①②のどちらが良いプログラムだと言えるのか
→2つのプログラムの**適性を調べる**

＜実験＞7～13の数の間で「/」を入力する。
→「/」が入力された箇所を回避すべき箇所とする

「/」が入力されているが教科が入ってしまった
→これを**重複**と称する

この重複している箇所の合計数を重複回数とし2つのプログラムを繰り返し実行し、それぞれの重複回数の平均と発生確率を求める実験を行った。

4. 結果

	重複回数の平均	重複の確率
①	4.25	100%
②	0.55	55%
③	0.075	2.5%

→選択肢の少ない**教科**を優先して選ぶプログラムのほうが、指定した日時を避けた際に重複が発生する確率は低かった。

5. 考察

避けるべき日時の数や散らばり方にもよるが、ひとつのクラスについていえば、選択肢の少ない教科から選ぶプログラムのほうが有効である。

→クラス数を拡張すると結果に違いは生じるか

6. 結論

- ・Pythonを用いて、様々な状況に対応しうるプログラムを作成できると考えられる。
- ・重複の発生しにくい時間割を作成するためには、選択肢の少ない教科を優先して選ぶプログラムのほうが適している。
- ・クラス数の拡張、様々な観点からの評価関数の設定などを進めていきたい。

7. 参考文献

日経BP編(2022)『Python入門』東京書籍
橋本洋志・牧野浩二(2021)『Python コンピュータシミュレーション入門』オーム社