

教科「情報」でこんなことやってます

わたやん

watayan@watayan.net

2022-01-22(NGK2022S)

1 自己紹介

2 教科「情報」について

- ざっくりと経緯
- よくある誤解(?)
- 私の思う「情報科」

3 こんなので作ってます

- 共通テスト試作問題・サンプル問題より
- PyPEN

4 おわりに

自己紹介

ハンドル わたやん

自画像 

氏名 中西渉（なかにしわたる）

勤務先 名古屋高等学校 (1989-)

担当教科 情報・数学

個人サイト <https://watayan.net>

twitter @watayan

Facebook wataru.nakanishi

孫 4 歳

① 自己紹介

② 教科「情報」について

- ざっくりと経緯
- よくある誤解(?)
- 私の思う「情報科」

③ こんなのが作ってます

- 共通テスト試作問題・サンプル問題より
- PyPEN

④ おわりに

ざっくりと経緯

約 20 年前から必修

2003 - 15 = 1988 なので、習ってないのは昭和生まれか未履修

1999 教科「情報」を含む学習指導要領告示

2003 「情報 A」「情報 B」「情報 C」（選択必修）開始

2013 「社会と情報」「情報の科学」（選択必修）開始

2022 「情報 I」（必修）「情報 II」（選択）開始

2025 共通テストは情報を含む 6 教科 8 科目（の見込み）

ざっくりと経緯

約 20 年前から必履修

2003 - 15 = 1988 なので、習ってないのは昭和生まれか未履修

1999 教科「情報」を含む学習指導要領告示

2003 「情報 A」「情報 B」「情報 C」（選択必履修）開始

2007 全国高等学校長協会が中教審に「情報を必履修から外す」要望書

2013 「社会と情報」「情報の科学」（選択必履修）開始

2021 全国高等学校長協会が国大協に「共通テスト 6 教科 8 科目は慎重に」要望書

2022 「情報 I」（必履修）「情報 II」（選択）開始

2025 共通テストは情報を含む 6 教科 8 科目（の見込み）

よくある誤解（?）

「Word, Excel, Powerpoint の授業？ パソコン教室？」

「これからはプログラミングばかり...」

「教員がいないのでは...」

「そんな内容を教えられる教員がいるのか」

よくある誤解（?）

「Word, Excel, Powerpoint の授業？ パソコン教室？」

→ そういう学校もあるらしいが...

「これからはプログラミングばかり...」

→ それだけじゃないから難しい

「教員がいないのでは...」

→ 採用してこなかったのは誰のせい？

「そんな内容を教えられる教員がいるのか」

→ それっていつのイメージですか？

私の思う「情報科」

梅棹忠夫『知的生産の技術』(1969) あとがき

さきに、文章の教育は、情報工学の観点からおこなうべきだろうといったが、ここにあげたさまざまな**知的生産技術の教育は、おこなわれるとしたら、どういう科目でおこなわれるのであろうか。**国語科の範囲ではあるまい。社会科でもなく、もちろん家庭科でもない。わたしは**やがては「情報科」というような科目をつくって、総合的・集中的な教育をほどこすようになるのではないかと**かんがえている。

現代の知的生産にコンピュータは必要

1 自己紹介

2 教科「情報」について

- ざっくりと経緯
- よくある誤解(?)
- 私の思う「情報科」

3 こんな作ってます

- 共通テスト試作問題・サンプル問題より
- PyPEN

4 おわりに

共通テスト試作問題・サンプル問題より

プログラミングの問題で使われる言語
DNCL(=Daigaku Nyushi Center Language)

旧 DNCL (情報関係基礎)

```
(01) sowa ← 0, saiko ← 0, saitei ← 100
(02) 配列 TNin のすべての要素を 0 にする
(03) bango を 1 から 50 まで 1 ずつ増やしなが
(04)   s ← Tensu[bango]
(05)   sowa ←  + 
(06)   もし s >  ならば
(07)     |  ← s
(08)   を実行する
(09)   もし s <  ならば
(10)     |  ← s
(11)   を実行する
(12)   TNin[] を 1 増やす
(13)   を繰り返す
```

(2011 年度本試験より)

新 DNCL (情報 I)

```
(01) Angoubun = ["p", "y", "e", "b", ..., (省略) ..., "k", "b", "d", "x", "."]
(02) 配列 Hindo のすべての要素に 0 を代入する
(03) i を 0 から 要素数 (Angoubun)-1 まで 1 ずつ増やしなが
(04)   |   bangou = 差分()
(05)   |   もし bangou != -1 ならば:   ケ ①Angoubun[i]
(06)   |   |    =  + 1   コ ④Hindo[bangou]
(07)   |   表示する (Hindo)
```

(試作問題より)

新 DNCL (再掲)

(01) Angoubun = ["p", "y", "e", "b", ..., (省略) ... "k", "b", "d", "r", "."]

(02) 配列 Hindo のすべての要素に 0 を代入する

(03) i を 0 から 要素数 (Angoubun)-1 まで 1 ずつ増やしながら:

(04) | bangou = 差分 (ケ) ケ ①Angoubun[i]

(05) | もし bangou != -1 ならば:

(06) | | コ = コ + 1 コ ④Hindo[bangou]

(07) 表示する (Hindo)

新 DNCL (再掲)

```

(01) Angoubun = ["p", "y", "e", "b", ..., (省略) ..., "k", "b", "d", "r", "."]
(02) 配列 Hindo のすべての要素に 0 を代入する
(03) i を 0 から 要素数 (Angoubun) - 1 まで 1 ずつ増やしながら:
(04) |   bangou = 差分(ケ)           ケ ①Angoubun[i]
(05) |   もし bangou != -1 ならば:
(06) |   |   コ = コ + 1           コ ④Hindo[bangou]
(07) 表示する (Hindo)

```

Python そのままやん!

```

Angoubun = ["p", "y", "e", "b", (省略), "k", "b", "d", "r", "."]
Hindo = [0 for _ in range(26)]
for i in range(len(Angoubun)):
    bangou = 差分(Angoubun[i])
    if bangou != -1:
        Hindo[bangou] = Hindo[bangou] + 1
print(Hindo)

```

PyPEN

試験用の擬似言語といえば...実行環境がほしい

旧 DNCL

- PEN
- PenFlowchart
- wPEN
- oPEN
- XTetra
- どんくり
- WaPEN

新 DNCL

- つちのこ
- wPEN
- どんくり
- Picthon
- PyPEN

PyPEN の実行画面

フローチャート
 コード→フローチャート
 コード→Python
 URL生成

ファイル名:

+ 0 -

```

1 a=1
2 bを1から100まで1ずつ増やしなが：
3   ... a=a*b
4   ... 表示する(bと"!="とa)
  
```

```

2! = 2
3! = 6
4! = 24
5! = 120
6! = 720
7! = 5040
8! = 40320
9! = 362880
10! = 3628800
11! = 39916800
12! = 479001600
13! = 6227020800
14! = 87178291200
15! = 1307674368000
16! = 20922789888000
17! = 355687428096000
18! = 6402373705728000
実行時エラーです
3行目:整数で表される範囲を越え
ました
  
```

[マニュアル](#)

+ 0 -

```

graph TD
    Start([はじめ]) --> A[a=1]
    A --> B[b: 1 to 100  
1ずつ増]
    B --> C[a=a*b]
    C --> D{bと"!="とa}
    D --> E([おわり])
  
```

crypt.txt

Python のコードも吐ける

フローチャート
 コード→フローチャート
 コード→Python

ファイル名:

+ 0 -

```

1 a=1
2 bを1から100まで1ずつ増やしながら：
3   ... a=a*b
4   ... 表示する(bと"!="とa)
  
```

```

a = 1
for b in range(1,100+1,1):
    a = a * b
    print(str(b)+"!="+str(a))
  
```

[マニュアル](#)

+ 0 -



crypt.txt

ちなみに今年の共通テストの問題

フローチャート

ファイル名:

+ 0 -

```

1 手続き amida(tate,Yokosen,yoko):
2  ... y を 1 から yoko まで 1 ずつ増やしながら:
3  ..... x=1
4  ..... x<=tate の間:
5  ..... もし Yokosen[y]=x ならば:
6  ..... 改行なしで表示する(" | ")
7  ..... 改行なしで表示する("-| ")
8  ..... x=x+2
9  ..... そうでなければ:
10 ..... 改行なしで表示する(" | ")
11 ..... x=x+1
12 ..... 改行する
13 .
14 手続き hairesu(Koma):
15 ... koma=["0","1","2","3","4","5"]
16 ... j を 1 から length(Koma)-1 まで 1 ずつ増やしながら:
17 ..... 改行なしで表示する(koma[Koma[j]])
18 ... 改行する
19 .
20 Koma=[0,5,2,4,3,1]
```

```

5 2 4 3 1
H   |   |
   H   |   |
   |   H   |
   |   |   H
   |   |   |
H   |   |   |
1 2 3 4 5
---
```

筆者のサイトおよび GitHub で公開

- <https://watayan.net/prog/pypen.html>
- <https://github.com/watayan/PyPEN.git>

~~咳~~を開発をしてもひとり
でも背中を押す人はいる

- 作ることをそそのかした人
- 一緒に授業してくれる人
- 学会・研究会関係の人
- ネットつながりの友人
- ...

① 自己紹介

② 教科「情報」について

- ざっくりと経緯
- よくある誤解(?)
- 私の思う「情報科」

③ こんなのが作ってます

- 共通テスト試作問題・サンプル問題より
- PyPEN

④ おわりに

おわりに

第14回全国高等学校情報教育研究会全国大会（大阪大会） 基調講演より

少し懸念していることは、DNCLだけを使ってプログラミングの授業が行われることがないように、ということです。やはり授業では、教科書で使われている実用的なプログラム言語を使っていたきたい。

大学入試センター試験問題調査官 水野修治氏「大学入試共通テスト 新科目『情報Ⅰ』～サンプル問題等とそのねらい～」
<https://www.wakuwaku-catch.net/kouen210801/04/>

おわりに

第14回全国高等学校情報教育研究会全国大会（大阪大会） 基調講演より

少し懸念していることは、DNCLだけを使ってプログラミングの授業が行われることがないように、ということです。やはり授業では、教科書で使われている実用的なプログラム言語を使っていたきたい。

大学入試センター試験問題調査官 水野修治氏「大学入試共通テスト 新科目『情報Ⅰ』～サンプル問題等とそのねらい～」
<https://www.wakuwaku-catch.net/kouen210801/04/>

まったくもって同感

- プログラミングは問題解決のために
 - 閉じた環境に留まらせてはいけない
 - 紙上で終わるなんてもってのほか
- PyPENはそのための「補助輪」「アンチヨコ」