

G3 CBTシステムの開発

大阪学院大学 情報学部
西田 知博 (nishida@ogu.ac.jp)

G3の役割

- CBTシステムの開発
 - G1, G2で必要な機能の実装
 - プログラミングの採点機能（テストケースが扱える）
 - 「CBTならでは」の出題形式の検討とシステムの開発
 - 実行環境付きのプログラミング問題 2024年度開発
 - 状態が遷移する設問（オートマトン型） 2023年度開発
 - 大量のデータを使ったデータ分析問題 など
 - それらの採点システムの開発
- ベースはTAOの利用
 - カスタマイズ機能(PCI)を実装

実行環境付きプログラミング問題PCIの開発

- 大学入試センターPCIをベースに作成
 - 「共通テストプログラム表記」への対応
 - テストケースの設定
 - テストケースを用いた採点ができるようようにした
 - 元はコード（短冊）の完全一致で採点
 - 受験者がプログラムを実行可能
 - 入力を与え，実行結果を検証できるようにした

The image shows a vertical stack of four test case blocks, each with a red exclamation mark icon in the top left and a trash icon in the top right. The first two blocks are orange and represent loop structures, while the last two are green and represent conditional structures.

- Block 1 (Orange):** Loop icon, text "n < [input field] の間繰り返す:", and an empty output field.
- Block 2 (Orange):** Loop icon, text "x を 0 から [input field] まで 1 ずつ増やしながら繰り返す:", and an empty output field.
- Block 3 (Green):** Conditional icon, text "もし x < [input field] ならば:", an empty output field, and a label "そうでなければ:" followed by an empty output field.
- Block 4 (Green):** Conditional icon, text "もし x < [input field] ならば:", an empty output field, and a label "そうでなければ:" followed by an empty output field.

問題例

(バブルソート)

短冊型コード選択肢

a = arr[x]

b = arr[x + 1]

もし ならば:

arr[x + 1] = a

arr[x] = b

入力欄

3
1
4

解答欄

初期化

n = arr.length - 1

🔄 n > の間繰り返す:

🔄 x を 0 から まで
1 ずつ増やしながら繰り返す:

n -= 1

🔄 arr の全ての要素 c に対して繰り返す:

🖨 cを改行出力

実行結果

リセット

実行

解答例

短冊型コード選択肢

`a = arr[x]`

`b = arr[x + 1]`

もし ならば:

`arr[x + 1] = a`

`arr[x] = b`

入力欄

3
1
4

解答欄

初期化

`n = arr.length - 1`

🔄 `n > 1` の間繰り返す:

🔄 `x` を 0 から `n-1` まで
1 ずつ増やしながら繰り返す:

`a = arr[x]`

`b = arr[x + 1]`

もし `a > b` ならば:

`arr[x + 1] = a`

`arr[x] = b`

`n -= 1`

🔄 `arr` の全ての要素 `c` に対して繰り返す:

🖥️ `c`を改行出力

実行結果

1
3
4

リセット

実行

オーサリング

短冊型コード選択肢

process

while

for

if

if else

println

print

func

a = arr[x]

b = arr[x + 1]

もし ならば:

arr[x + 1] = a

arr[x] = b

入力欄

3
1
4

解答欄

+ 空白コードを追加

初期化

n = arr.length - 1

n > の間繰り返す:

x を 0 から まで
1 ずつ増やしながら繰り返す:

n -= 1

arr の全ての要素 c に対して繰り返す:

cを改行出力

実行結果

Choice Properties

識別子code_4

短冊種別

- 処理
- 繰り返し(while)
- ☒ 繰り返し(for)
- 条件分岐(if)
- 条件分岐(if-else)
- 改行出力(println)
- 関数(func)
- 出力(print)

実行コード

```
let x = 0; x <= ¥textField_000;
++x
```

表示内容

```
x を 0 から ¥textField_000 ま
で
```

入力許可ワード

```
a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k,l,m,n,o,p,q,r,
s,t,u,v,w,x,y,z,A,B,C,D,E,F,G,H,I,
```

テストケース1

Programming Interaction

Question | Response | **Test case**

追加ボタンを押すとテストケースを追加できます
先頭のテストケースの入力は受験者に公開されます

テストケース一覧

追加

case#0

case#1

入力

3
1
4

解答

1
3
4

テストケース2

Programming Interaction

Question | Response | **Test case**

追加ボタンを押すとテストケースを追加できます
先頭のテストケースの入力は受験者に公開されます

テストケース一覧

追加

case#0

case#1

入力

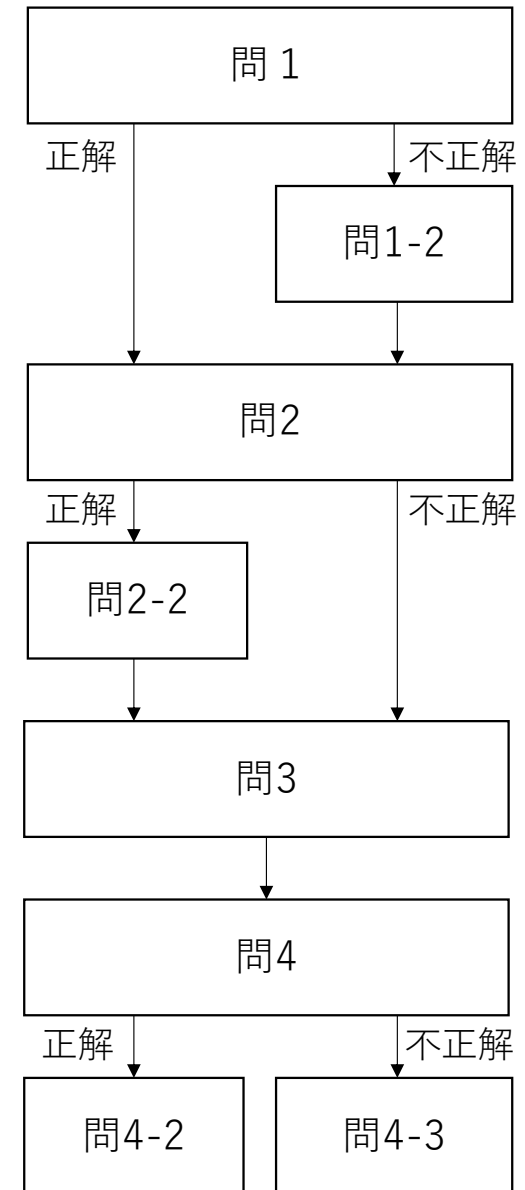
5
453
4
61
16
4
67
10001
20

解答

4
4
5
16
20
61
67
453
10001

オートマトン型問題の出題

- EMIU情報模試2025秋で出題
 - プログラムのデバッグ問題として
 - 枝分かれはそれほど多くない



今後

- 「CBTならでは」の問題の検証
 - 秋模試の結果を分析
- PCI開発
 - オートマトン型PCIの機能充実
 - オーサリング機能（現状はXMLをアップロード）
 - 採点機能（現状は外部で採点）
 - その他のPCIの検討
 - 大量のデータを使ったデータ分析問題 など