

情報関係基礎

学習指導要領 (3) - 知・技 - イ
 学習指導要領 (3) - 思・判・表 - イ
 学習内容 (3) - イ アルゴリズムとプログラム

問 2 次の文章を読み、空欄 **力** ～ **ケ** に入れるのに最も適当なものを、
 後の解答群のうちから一つずつ選べ。

Kさんは次に、あみだくじを引いた結果をコンピュータで求めることを考えた。まず、あみだくじの縦線のそれぞれの上端にコマを置く。コマを区別するため、それぞれに番号をつけておく。すべてのコマを同時に、縦線に沿って下に移動していき、横線があったら、横線がつなぐ二つの縦線の上にあるコマを入れ替えれば、あみだくじの結果を求めることができる(図3)。

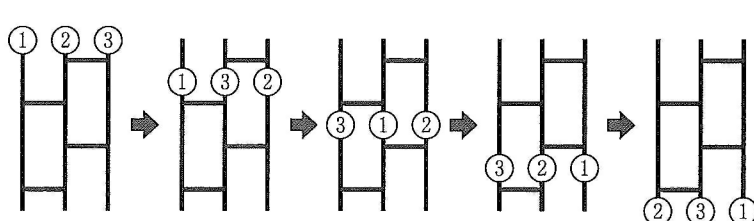


図3 あみだくじの結果を求める様子

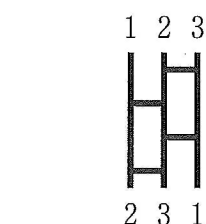


図4 図5の手続きが表示するあみだくじ

コマの番号を順番に格納した配列 **Koma** が与えられ、**Koma** には最初、あみだくじの上端に置くコマの番号が左から順に格納されているものとする。すなわち、**Koma** の要素数とあみだくじの縦線の本数は等しい。

できた手続きを図5～7に示す。ここで用いている関数「要素数」はあらかじめ用意されたもので、配列を与えるとその要素数を返す。例えば **Koma** が [1, 2, 3] のとき、**要素数(Koma)** は3を返す。図6と図7はここで用いる新しい関数の定義である。関数を定義するときは、「関数」というキーワードと空白に続いて、関数名と、()でくくられた引数列を書き、「を」と「と定義する」までの間に関数の本体を書く。関数を呼び出すときは、関数名に続けて引数列を()でくくって書く。例えば、図5の(01)行目は関数「配列を表示する」を呼び出しており、これを実行すると、図6の(02)～(05)行目が実行される。

図5では、まず図6で定義した関数「配列を表示する」を呼び出し、最初に与えられた **Koma** を表示する。次に図7で定義した関数「あみだくじを表示する」を呼び出す。ここでは **力** の値が **tate** に格納されて、図2と同じ処理をすることであみだくじを表示する。図5の(03)～(07)行目では、コマを入れ替えることによって、あみだくじの結果を求めている。最後に(08)行目で再び関数「配列を表示する」を呼び出して結果を表示している(図4)。

情報関係基礎

- (01) 配列を表示する (Koma)
 (02) あみだくじを表示する (**力** , Yokosen, 要素数 (Yokosen))
 (03) y を 1 から 要素数 (Yokosen) まで 1 ずつ増やしながら,
 (04) $t \leftarrow \text{Koma}[\text{Yokosen}[y]]$
 (05) **キ**
 (06) **ク**
 (07) を繰り返す
 (08) 配列を表示する (Koma)

図 5 あみだくじの結果を求める手続き

- (01) 関数 配列を表示する (Koma) を
 (02) j を 1 から 要素数 (Koma) まで 1 ずつ増やしながら,
 (03) | **ケ** を改行なしで表示する
 (04) を繰り返す
 (05) 改行を表示する
 (06) と定義する

図 6 関数「配列を表示する」の定義

- (01) 関数 あみだくじを表示する (tate, Yokosen, yoko) を
 (02-15) | (図 2 と同じ)
 (16) と定義する

図 7 関数「あみだくじを表示する」の定義

- **力** , **ケ** の解答群 —
- | | | |
|--------|------------------------------|------------------------|
| ① 0 | ④ $\text{Koma}[\text{yoko}]$ | ⑦ 要素数 (Yokosen) |
| ② j | ⑤ $\text{Yokosen}[j]$ | ⑧ 要素数 (Koma) |
| ③ yoko | ⑥ $\text{Koma}[j]$ | ⑨ 要素数 (Koma) - $j + 1$ |

- **キ** ・ **ク** の解答群 —
- | | |
|--|---|
| ① $\text{Koma}[\text{Yokosen}[y + 1]] \leftarrow \text{Koma}[\text{Yokosen}[y]]$ | |
| ② $\text{Koma}[\text{Yokosen}[y]] \leftarrow \text{Koma}[\text{Yokosen}[y] + 1]$ | |
| ③ $\text{Koma}[\text{Yokosen}[y] + 1] \leftarrow t$ | ⑥ $\text{Koma}[\text{Yokosen}[y]] \leftarrow t$ |
| ④ $t \leftarrow \text{Koma}[\text{Yokosen}[y + 1]]$ | ⑦ $t \leftarrow \text{Koma}[\text{Yokosen}[y]]$ |