

問題 4 次のプログラムの説明を読み、各設問に答えよ。

[プログラムの説明]

要素数が N 個の 1 次元配列 `data` に次の規則に従って入力データ X を格納するプログラム `save_data` である。なお、入力データ X は 1 以上の整数値であり、配列の要素はすべて 0 に初期化されている（空いている状態を示す）。また、各配列の添字は 0 から始まり、処理に十分な大きさを持っているものとする。

[規則]

- (1) `data[X mod 7]` が 0 と等しいならば、 X を `data[X mod 7]` に格納する。なお、 $a \bmod b$ は a を b で割った剰余を返す。
- (2) (1) で格納できないとき、`data[(X+3) mod 7]` が 0 と等しいならば、`data[(X+3) mod 7]` に格納する。
- (3) (2) で格納できないときは、`data[(X+3) mod 7]` 以降で最初に見つかった空きのある場所に格納する。
- (4) X に -1 が入力されたら処理を終了する。

格納の例

データ 13, 10, 42, 25 を順に格納した後（図 1），21 を入力すると

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	...
配列 data	42	0	0	10	25	0	13	0	0	0	...

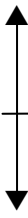

図 1 データ 21 を入力する前

- (1) `data[21 mod 7]` である `data[0]` は空いていないため、次に進む。
- (2) `data[(21+3) mod 7]` である `data[3]` は空いていないため、次に進む。
- (3) `data[(21+3) mod 7]` である `data[3]` 以降で最初に見つかった空きのある場所 `data[5]` に格納する。

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	...
配列 data	42	0	0	10	25	21	13	0	0	0	...

図 2 データ 21 を入力した後

[擬似言語の記述形式の説明]

記述形式	説明
○	手続き，変数などの名前，型などを宣言する
・変数 ← 式	変数に式の値を代入する
{文}	注釈を記述する
 条件式 ・処理 1 ・処理 2	選択処理を示す。 条件式が真の時は処理 1 を実行し， 偽の時は処理 2 を実行する。
 条件式 ・処理	前判定繰り返し処理を示す。 条件式が真の間，処理を実行する。

[プログラム]

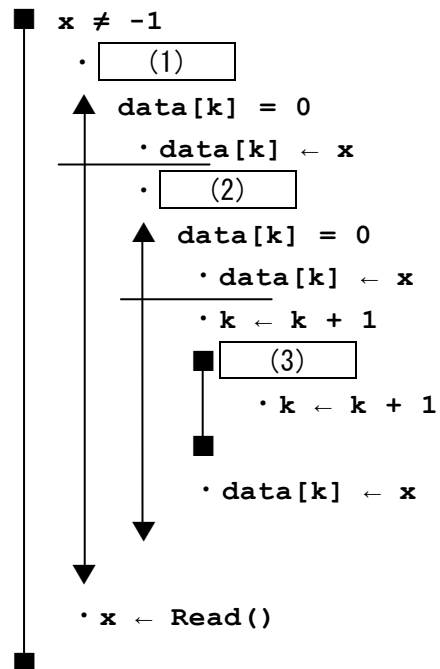
○プログラム名：**save_data**

○整数型配列：**data**

○整数型：**k, x**

○手続き：整数型 **Read()** { * キーボードから入力したデータを返す * }

・**x ← Read()**



<設問 1> プログラム中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

(1) , (2) の解答群

ア. $k \leftarrow x \bmod 7$

イ. $k \leftarrow x + (3 \bmod 7)$

ウ. $k \leftarrow x \bmod (7 + 3)$

エ. $k \leftarrow (x + 3) \bmod 7$

(3) の解答群

ア. $\text{data}[k] = 0$

イ. $\text{data}[k] \neq 0$

ウ. $\text{data}[k+3] = 0$

エ. $\text{data}[k+3] \neq 0$

<設問 2> 配列 data の内容が次のような状態のとき (図 3) , データ X として次の値が与えられた場合 , それぞれ格納される場所を解答群から選べ。

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	...
配列 data	0	43	0	31	95	0	45	0	0	0	...

図 3 配列 data の内容

(4) データ X として , 29 が与えられた場合

(5) データ X として , 34 が与えられた場合

(4) , (5) の解答群

ア. $\text{data}[0]$

イ. $\text{data}[2]$

ウ. $\text{data}[5]$

エ. $\text{data}[7]$

オ. $\text{data}[8]$

カ. $\text{data}[9]$