

問題 4 次のプログラムの説明および擬似言語の記述を読み、各設問に答えよ。

[プログラムの説明]

データが記録されている 1 次元配列 data の先頭要素から順に目的のデータ X を探索し、見つけた位置を返す関数 senkei である。図の探索の例の場合、目的のデータ X は 14 であり、配列 data[4] に格納されているので、4 を返す。

1 次元配列 data の大きさは十分に確保されており、データ数は N 個とし、添字は 0 から始まる。なお、要素中に存在する目的のデータは 1 つであり、存在しない場合は -1 を返す。

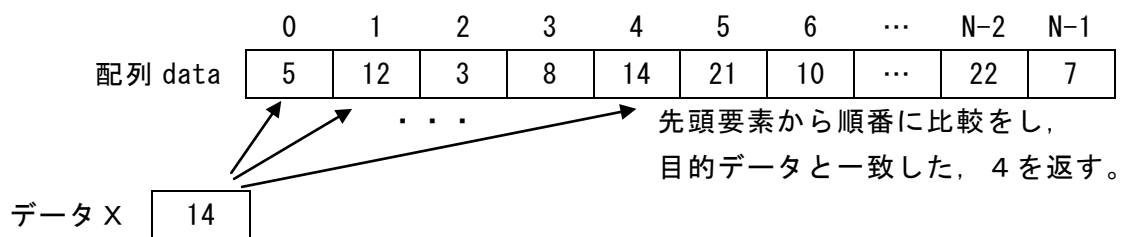


図 探索の例

[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
<div>▲ 条件式</div> <div>・処理 1</div> <div>├──</div> <div>▼</div> <div>・処理 2</div>	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。
<div>■ 条件式</div> <div>├──</div> <div>■</div> <div>・処理</div>	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 1]

○senkei (整数型: N , 整数型: `data[]`, 整数型: X)

○整数型: k , m

/* 配列の中から x を探索する */

・ $k \leftarrow 0$

■ $k < N$ $\leftarrow \alpha$

▲ `data[k] = X` $\leftarrow \beta$

・ (1)

・ `break`

/* 繰り返し処理から抜け出す */

▼ $k \leftarrow k + 1$

▲ $k = N$

・ (2)

▼ `return m`

<設問 1> プログラム 1 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. $m \leftarrow -1$

ウ. $m \leftarrow k$

オ. $m \leftarrow N - 1$

イ. $m \leftarrow 0$

エ. $m \leftarrow k + 1$

カ. $m \leftarrow N$

<設問 2> 次のプログラムの改良に関する記述を読み、プログラム 2 中の に
入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

プログラム 1 では、繰り返すたびに α と β の比較を行っている。この比較回数を
減らすため、探索前に配列 data の末尾へ目的のデータ X を追加して探索を行うよう
にしたものがプログラム 2 である。

[プログラム 2]

○senkei (整数型: N, 整数型: data[], 整数型: X)

○整数型: k, m

/* 末尾に X を追加 */

・ (3)

/* 配列の中から X を探索する */

・ k ← 0

■ (4)

・ k ← k + 1

■

▲ k < N

・ (5)

—

・ m ← -1

▼

・ return m

(3), (5) の解答群

ア. data[0] ← X

ウ. data[N-1] ← X

オ. m ← k

イ. data[N] ← X

エ. m ← 0

カ. m ← k + 1

(4) の解答群

ア. data[k] = X

ウ. data[N] = X

イ. data[k] ≠ X

エ. data[N] ≠ X