

問題 4 次のプログラムの説明を読み、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。

[プログラムの説明]

異なる数値が昇順に格納されている配列dataの中から、変数Xと同じ数値が格納されている要素を2分探索法を用いて探し、その要素を配列dataから削除するプログラムBinary_sである。なお、変数d_lenには配列dataの要素数が格納されており、配列の添字は0から始まる。

[手順]

- ① 探索範囲の先頭要素の添字をL、末尾要素の添字をHとする。なお、初期値は、Lは0、Hはd_len-1である。
- ② 探索範囲の中央要素となる data[M]と比較する。ただし、Mは $(L+H) \div 2$ とし、小数点以下は切り捨てる。

data[M]<X なら、LをM+1とし、次の探索範囲を、配列の要素位置がMより大きい方とする。

	L				M				H
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
配列 data	2	5	7	10	11	13	19	23	27
							←次の探索範囲→		

図 1 比較例 1

data[M]>X なら、HをM-1とし、次の探索範囲を、配列の要素位置がMより小さい方とする。

	L				M				H
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
配列 data	2	5	7	10	11	13	19	23	27
							←次の探索範囲→		

図 2 比較例 2

- ③ 変数Xと同じ数値が見つかった場合、その要素を配列dataから削除し、当該要素以降の要素を順に1つつ前に移動する。また、変数d_lenの値を1減らす。例えば、配列dataの内容が図1と同じ状態で、変数d_len=9、変数X=19の場合、変数X=19と同じ数値が配列data[6]に存在したため、配列data[7]以降の要素を順に1つつ前に移動し、変数d_lenを8とする。

実行前

	0	1	2	3	4	5	6	7	8
配列 data	2	5	7	10	11	13	19	23	27

実行後

	0	1	2	3	4	5	6	7
配列 data	2	5	7	10	11	13	23	27

図 3 要素の削除例

- ④ 変数 X と同じ数値がなかった場合，エラーメッセージを表示する。

[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。

[演算子と優先順位]

演算の種類	演算子	優先順位
単項演算	+, −, not	高 ↑ ↓ 低
乗除演算	*, /, %	
加減演算	+, −	
関係演算	>, <, ≥, ≤, =, ≠	
論理積	and	
論理和	or	

注記 整数同士の除算では，整数の商を結果として返す。%演算子は剰余算を表す。

[プログラム]

○ **Binary_s** (整数型: **data[]**, 整数型: **d_len**, 整数型: **x**)

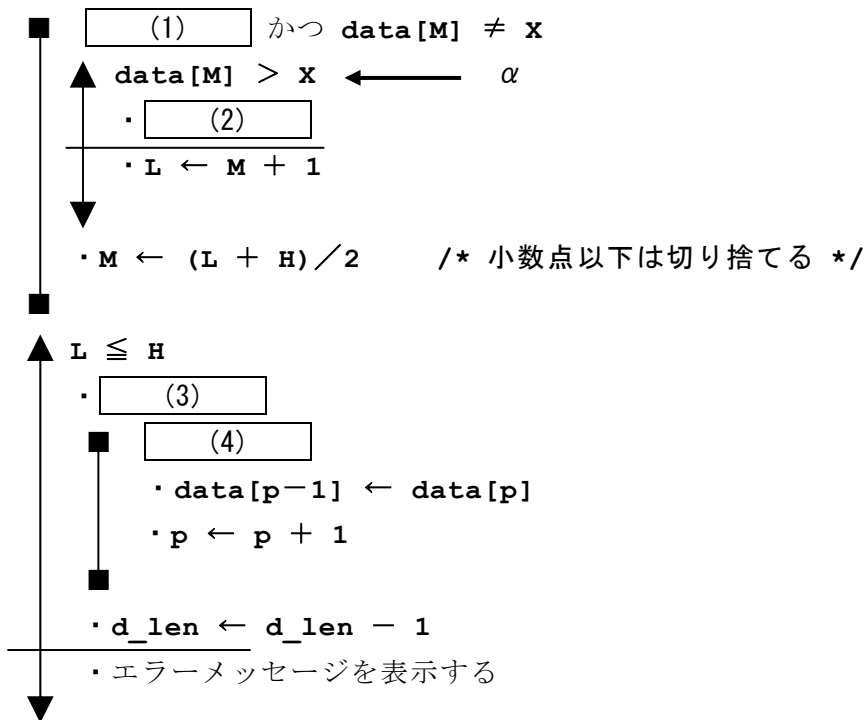
○ 整数型: **L**, **H**, **M**, **p**

・ **L** ← 0

・ **H** ← **d_len** - 1

・ **M** ← (**L** + **H**) / 2 /* 小数点以下は切り捨てる */

/* 配列の中から **x** を探索する */



<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), (4) の解答群

ア. **L** < **H**

イ. **L** ≤ **H**

ウ. **L** > **H**

エ. **L** ≥ **H**

オ. **p** < **d_len** - 1

カ. **p** < **d_len**

(2), (3) の解答群

ア. **H** ← **M** - 1

イ. **H** ← **M** + 1

ウ. **L** ← **M** - 1

エ. **L** ← **M** + 1

オ. **p** ← **M** - 1

カ. **p** ← **M** + 1

<設問 2> 配列 data の内容が次のような場合、プログラム中の α を実行するときの変数 L, H, M をトレースした表の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

X	10									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
data	2	5	9	10	15	23	29	33	37	42

表 トレースの内容

順番	L	H	M
1	0	9	4
2	0	3	1
3	(5)		
4	3	3	3

(5) の解答群

	L	H	M
ア.	0	2	1
イ.	1	3	2
ウ.	2	3	2
エ.	2	3	3