

問題用紙

2026	科目名	情報基礎（プログラミング）	1 / 2	通し番号	
------	-----	---------------	-------	------	--

複数の整数値を格納するソート済み配列を作成する。このソート済み配列を使ったプログラム例（一部の関数は省略されている）と実行結果を次ページに示す。以下の設問に答えなさい。

・構造体 `Array` でソート済み配列を実現する。構造体のメンバ `data` は格納された値を昇順で保存し、メンバ `size` は格納されている値の個数である。配列に格納できる値の最大数は `MAX_SIZE` とする。

・関数 `initArray` は、ソート済み配列を初期化する。

・関数 `getSize` は、ソート済み配列に格納されている値の個数を返す。

・関数 `getMin` は、ソート済み配列に格納されている値の最小値を返す。値が格納されていない場合は、`-1` を返す。

・関数 `getMax` は、ソート済み配列に格納されている値の最大値を返す。値が格納されていない場合は、`-1` を返す。

・関数 `getSum` は、ソート済み配列に格納されている値の和を返す。値が格納されていない場合は、`0` を返す。

・関数 `addElement` は、ソート済み配列に値を追加して格納する。格納できる値の最大数を超える場合には何もしない。

・関数 `isExists` は、与えられた値がソート済み配列に存在するかどうかを返す。存在すれば `1` を、存在しなければ `0` を返す。

(1) 関数 `getSum` を作成せよ。また、関数の計算量（時間的計算量のオーダー）を答えよ。

(2) 関数 `addElement` を作成せよ。なお、メンバ `data` には値が昇順に格納されていることに注意し、効率を考慮して、適切なアルゴリズムを選択すること。また、関数の計算量を答えよ。

(3) 関数 `isExists` を作成せよ。なお、メンバ `data` には値が昇順に格納されていることに注意し、効率を考慮して、適切なアルゴリズムを選択すること。また、関数の計算量を答えよ。

2026	科目名	情報基礎（プログラミング）	2 / 2	通し番号	
------	-----	---------------	-------	------	--

```
#include <stdio.h>

#define MAX_SIZE 100

struct Array {
    int data[MAX_SIZE];
    int size;
};

void initArray(struct Array* arr) {
    arr->size = 0;
}

int getSize(struct Array* arr) {
    return arr->size;
}

int getMin(struct Array* arr) {
    if (arr->size > 0) {
        return arr->data[0];
    } else {
        return -1;
    }
}

int getMax(struct Array* arr) {
    if (arr->size > 0) {
        return arr->data[arr->size - 1];
    } else {
        return -1;
    }
}

int main() {
    struct Array arr;
    initArray(&arr);

    addElement(&arr, 5);
    addElement(&arr, 3);
    addElement(&arr, 8);
    addElement(&arr, 1);

    printf("Size: %d\n", getSize(&arr));

    printf("Min: %d\n", getMin(&arr));
    printf("Max: %d\n", getMax(&arr));

    printf("Sum: %d\n", getSum(&arr));

    int value = 3;
    if (isExists(&arr, value) == 1) {
        printf("%d exists in the array\n", value);
    } else {
        printf("%d does not exist in the array\n", value);
    }

    return 0;
}
```

このプログラムの実行結果

```
Size: 4
Min: 1
Max: 8
Sum: 17
3 exists in the array
```