

UVa10057.A mid-summer night's

UVa 10057

https://onlinejudge.org/index.php?option=com_onlinejudge&Itemid=8&category=24&page=show_problem&problem=998

Pei-yih Ting @NTOUCSE

2025/11/12

問題描述

- 有 n 個整數 X_i ，其中 $0 \leq X_i \leq 65535, 1 < n \leq 1000000$ ，請找出一個整數 A ，使得 $D = |X_1 - A| + |X_2 - A| + \dots + |X_n - A|$ 數值最小，符合這樣子要求的整數 A 可能不只一個，請輸出：

問題描述

- 有 n 個整數 X_i ，其中 $0 \leq X_i \leq 65535, 1 < n \leq 1000000$ ，請找出一個整數 A ，使得 $D = |X_1 - A| + |X_2 - A| + \dots + |X_n - A|$ 數值最小，符合這樣子要求的整數 A 可能不只一個，請輸出：
 - 所有符合的 A 中最小的數值

問題描述

- 有 n 個整數 X_i ，其中 $0 \leq X_i \leq 65535, 1 < n \leq 1000000$ ，請找出一個整數 A ，使得 $D = |X_1 - A| + |X_2 - A| + \dots + |X_n - A|$ 數值最小，符合這樣子要求的整數 A 可能不只一個，請輸出：
 - 所有符合的 A 中最小的數值
 - $\{X_i\}$ 中與此數值相等的有幾個

問題描述

- 有 n 個整數 X_i ，其中 $0 \leq X_i \leq 65535, 1 < n \leq 1000000$ ，請找出一個整數 A ，使得 $D = |X_1 - A| + |X_2 - A| + \dots + |X_n - A|$ 數值最小，符合這樣子要求的整數 A 可能不只一個，請輸出：
 - 所有符合的 A 中最小的數值
 - $\{X_i\}$ 中與此數值相等的有幾個
 - 符合的整數 A 總共有幾個

問題描述

- 有 n 個整數 X_i ，其中 $0 \leq X_i \leq 65535, 1 < n \leq 1000000$ ，請找出一個整數 A ，使得 $D = |X_1 - A| + |X_2 - A| + \dots + |X_n - A|$ 數值最小，符合這樣子要求的整數 A 可能不只一個，請輸出：
 - 所有符合的 A 中最小的數值
 - $\{X_i\}$ 中與此數值相等的有幾個
 - 符合的整數 A 總共有幾個
- 為了在不同平台下產生大量一致的資料，輸入 n 以及亂數種子 **seed** 後，請運用下列的程式片段在 **data[i]** 陣列中產生 X_i

問題描述

- 有 n 個整數 X_i ，其中 $0 \leq X_i \leq 65535, 1 < n \leq 1000000$ ，請找出一個整數 A ，使得 $D = |X_1 - A| + |X_2 - A| + \dots + |X_n - A|$ 數值最小，符合這樣子要求的整數 A 可能不只一個，請輸出：
 - 所有符合的 A 中最小的數值
 - $\{X_i\}$ 中與此數值相等的有幾個
 - 符合的整數 A 總共有幾個
- 為了在不同平台下產生大量一致的資料，輸入 n 以及亂數種子 **seed** 後，請運用下列的程式片段在 **data[i]** 陣列中產生 X_i

```
static int state = 0;
void set(int seed) {state = seed;}
int next() {
    state = (state*0x343FD+0x269EC3)&0x7FFFFFFF;
    return state >> 15;
}
```

問題描述

- 有 n 個整數 X_i ，其中 $0 \leq X_i \leq 65535, 1 < n \leq 1000000$ ，請找出一個整數 A ，使得 $D = |X_1 - A| + |X_2 - A| + \dots + |X_n - A|$ 數值最小，符合這樣子要求的整數 A 可能不只一個，請輸出：
 - 所有符合的 A 中最小的數值
 - $\{X_i\}$ 中與此數值相等的有幾個
 - 符合的整數 A 總共有幾個
- 為了在不同平台下產生大量一致的資料，輸入 n 以及亂數種子 **seed** 後，請運用下列的程式片段在 **data[i]** 陣列中產生 X_i

```
static int state = 0;
void set(int seed) {state = seed;}
int next() {
    state = (state*0x343FD+0x269EC3)&0x7FFFFFFF;
    return state >> 15;
}
```

```
set(seed);
for (i=0; i<n; i++)
    data[i] = next();
```

問題描述

- 有 n 個整數 X_i ，其中 $0 \leq X_i \leq 65535, 1 < n \leq 1000000$ ，請找出一個整數 A ，使得 $D = |X_1 - A| + |X_2 - A| + \dots + |X_n - A|$ 數值最小，符合這樣子要求的整數 A 可能不只一個，請輸出：
 - 所有符合的 A 中最小的數值
 - $\{X_i\}$ 中與此數值相等的有幾個
 - 符合的整數 A 總共有幾個
- 為了在不同平台下產生大量一致的資料，輸入 n 以及亂數種子 **seed** 後，請運用下列的程式片段在 $data[i]$ 陣列中產生 X_i

```
static int state = 0;
void set(int seed) {state = seed;}
int next() {
    state = (state*0x343FD+0x269EC3)&0x7FFFFFFF;
    return state >> 15;
}
```

```
set(seed);
for (i=0; i<n; i++)
    data[i] = next();
```

Sample Input

```
2↵
123↵
4↵
321↵
1000000↵
123↵
```

問題描述

- 有 n 個整數 X_i ，其中 $0 \leq X_i \leq 65535, 1 < n \leq 1000000$ ，請找出一個整數 A ，使得 $D = |X_1 - A| + |X_2 - A| + \dots + |X_n - A|$ 數值最小，符合這樣子要求的整數 A 可能不只一個，請輸出：
 - 所有符合的 A 中最小的數值
 - $\{X_i\}$ 中與此數值相等的有幾個
 - 符合的整數 A 總共有幾個
- 為了在不同平台下產生大量一致的資料，輸入 n 以及亂數種子 **seed** 後，請運用下列的程式片段在 $data[i]$ 陣列中產生 X_i

```
static int state = 0;
void set(int seed) {state = seed;}
int next() {
    state = (state*0x343FD+0x269EC3)&0x7FFFFFFF;
    return state >> 15;
}
```

```
set(seed);
for (i=0; i<n; i++)
    data[i] = next();
```

Sample Input

2↵

123↵

4↵

321↵

1000000↵

123↵

Sample Output

880 1 37228↵

34636 1 7839↵

2838 10 1↵

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1 **A**
 X: 1 3 7

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1 **A**
 X: 1 3 7 **D**

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1 A

1

X: 1 3 7 D

8

分析與直覺作法

- 範例 1

X: 7 3 1
X: 1 3 7

A	1	2
D	8	7

分析與直覺作法

- 範例 1

X: 7 3 1
X: 1 3 7

A	1	2	3
D	8	7	6

分析與直覺作法

- 範例 1

X: 7 3 1
X: 1 3 7

A	1	2	3	4
D	8	7	6	7

分析與直覺作法

- 範例 1

X: 7 3 1
X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5
D	8	7	6	7	8

分析與直覺作法

- 範例 1

X: 7 3 1
X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6
D	8	7	6	7	8	9

分析與直覺作法

- 範例 1

X: 7 3 1
X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

分析與直覺作法

- 範例 1

X: 7 3 1
X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

分析與直覺作法

- 範例 1

X: 7 3 1
X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

分析與直覺作法

- 範例 1

X: 7 3 1
X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1

- 範例 2 X: 1 4

分析與直覺作法

- 範例 1
X: 7 3 1
X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1

- 範例 2
X: 1 4
X: 1 4

分析與直覺作法

- 範例 1
X: 7 3 1
X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1

- 範例 2
X: 1 4
X: 1 4

A

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1

- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A
D

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1

- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1
D	3

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1

- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2
D	3	3

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1

- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2	3
D	3	3	3

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1

- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2	3	4
D	3	3	3	3

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1

- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2	3	4
D	3	3	3	3

- 範例 3

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1

- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2	3	4
D	3	3	3	3

- 範例 3

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1

- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2	3	4
D	3	3	3	3

- 範例 3

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
 X: 1 3 7 D
- 範例 2 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
 X: 1 4 D
- 範例 3

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
 X: 1 3 7
- 範例 2 X: 1 4

A	1	2	3	4
D	3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
 X: 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
 X: 1 3 7 D
- 範例 2 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
 X: 1 4 D
- 範例 3 X: 6 4 1 4
- X: 1 4 4 6

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
 X: 1 3 7 D
- 範例 2 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
 X: 1 4 D
- 範例 3 X: 6 4 1 4 A
 X: 1 4 4 6

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
 X: 1 3 7 D
- 範例 2 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
 X: 1 4 D
- 範例 3 X: 6 4 1 4 A
 X: 1 4 4 6 D

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
 X: 1 3 7 D
- 範例 2 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
 X: 1 4 D
- 範例 3 X: 6 4 1 4 A

1
11

 X: 1 4 4 6 D

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
 X: 1 3 7 D
- 範例 2 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
 X: 1 4 D
- 範例 3 X: 6 4 1 4 A

1	2
11	9

 X: 1 4 4 6 D

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
 X: 1 3 7 D
- 範例 2 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
 X: 1 4 D
- 範例 3 X: 6 4 1 4 A

1	2	3
11	9	7

 X: 1 4 4 6 D

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
 X: 1 3 7 D
- 範例 2 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
 X: 1 4 D
- 範例 3 X: 6 4 1 4 A

1	2	3	4
11	9	7	5

 X: 1 4 4 6 D

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
 X: 1 3 7 D
- 範例 2 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
 X: 1 4 D
- 範例 3 X: 6 4 1 4 A

1	2	3	4	5
11	9	7	5	7

 X: 1 4 4 6 D

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
 X: 1 3 7 D
- 範例 2 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
 X: 1 4 D
- 範例 3 X: 6 4 1 4 A

1	2	3	4	5	6
11	9	7	5	7	9

 X: 1 4 4 6 D

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
 X: 1 3 7 D
- 範例 2 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
 X: 1 4 D
- 範例 3 X: 6 4 1 4 A

1	2	3	4	5	6
11	9	7	5	7	9

 X: 1 4 4 6 D

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
 X: 1 3 7 D
- 範例 2 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
 X: 1 4 D
- 範例 3 X: 6 4 1 4 A

1	2	3	4	5	6
11	9	7	5	7	9

 X: 1 4 4 6 D

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
 X: 1 3 7 D
- 範例 2 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
 X: 1 4 D
- 範例 3 X: 6 4 1 4 A

1	2	3	4	5	6
11	9	7	5	7	9

 輸出: 4 2 1
 X: 1 4 4 6 D

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6 A

1	2	3	4	5	6
11	9	7	5	7	9

 輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6 A

1	2	3	4	5	6
11	9	7	5	7	9

 輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
 X: 1 3 7 D
- 範例 2 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
 X: 1 4 D
- 範例 3 X: 6 4 1 4 A

1	2	3	4	5	6
11	9	7	5	7	9

 輸出: 4 2 1
 X: 1 4 4 6 D
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3 A
 X: 1 3 5 5 9

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
 X: 1 3 7 D
- 範例 2 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
 X: 1 4 D
- 範例 3 X: 6 4 1 4 A

1	2	3	4	5	6
11	9	7	5	7	9

 輸出: 4 2 1
 X: 1 4 4 6 D
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3 A
 X: 1 3 5 5 9 D

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
 X: 1 3 7 D
- 範例 2 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
 X: 1 4 D
- 範例 3 X: 6 4 1 4 A

1	2	3	4	5	6
11	9	7	5	7	9

 輸出: 4 2 1
 X: 1 4 4 6 D
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3 A

1
18

 X: 1 3 5 5 9 D

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6 A

1	2	3	4	5	6
11	9	7	5	7	9

 輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9 A

1	2
18	15

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6 A

1	2	3	4	5	6
11	9	7	5	7	9

 輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9 A

1	2	3
18	15	12

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6 A

1	2	3	4	5	6
11	9	7	5	7	9

 輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9 A

1	2	3	4
18	15	12	11

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6 A

1	2	3	4	5	6
11	9	7	5	7	9

 輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9 A

1	2	3	4	5
18	15	12	11	10

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6 A

1	2	3	4	5	6
11	9	7	5	7	9

 輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9 A

1	2	3	4	5	6
18	15	12	11	10	13

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2	3	4
D	3	3	3	3

輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6

A	1	2	3	4	5	6
D	11	9	7	5	7	9

輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9

A	1	2	3	4	5	6	7
D	18	15	12	11	10	13	16

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6 A

1	2	3	4	5	6
11	9	7	5	7	9

 輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9 A

1	2	3	4	5	6	7	8
18	15	12	11	10	13	16	19

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2	3	4
D	3	3	3	3

輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6

A	1	2	3	4	5	6
D	11	9	7	5	7	9

輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	18	15	12	11	10	13	16	19	22

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2	3	4
D	3	3	3	3

輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6

A	1	2	3	4	5	6
D	11	9	7	5	7	9

輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	18	15	12	11	10	13	16	19	22

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2	3	4
D	3	3	3	3

輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6

A	1	2	3	4	5	6
D	11	9	7	5	7	9

輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	18	15	12	11	10	13	16	19	22

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6 A

1	2	3	4	5	6
11	9	7	5	7	9

 輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9 A

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	15	12	11	10	13	16	19	22

 輸出: 5 2 1

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2	3	4
D	3	3	3	3

輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6

A	1	2	3	4	5	6
D	11	9	7	5	7	9

輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	18	15	12	11	10	13	16	19	22

輸出: 5 2 1
- 範例 5 X: 5 4 6 4 4 6

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2	3	4
D	3	3	3	3

輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6

A	1	2	3	4	5	6
D	11	9	7	5	7	9

輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	18	15	12	11	10	13	16	19	22

輸出: 5 2 1
- 範例 5 X: 5 4 6 4 4 6
 X: 4 4 4 5 6 6

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2	3	4
D	3	3	3	3

輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6

A	1	2	3	4	5	6
D	11	9	7	5	7	9

輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	18	15	12	11	10	13	16	19	22

輸出: 5 2 1
- 範例 5 X: 5 4 6 4 4 6
 X: 4 4 4 5 6 6

A

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2	3	4
D	3	3	3	3

輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6

A	1	2	3	4	5	6
D	11	9	7	5	7	9

輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	18	15	12	11	10	13	16	19	22

輸出: 5 2 1
- 範例 5 X: 5 4 6 4 4 6
 X: 4 4 4 5 6 6

A
D

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6 A

1	2	3	4	5	6
11	9	7	5	7	9

 輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9 A

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	15	12	11	10	13	16	19	22

 輸出: 5 2 1
- 範例 5 X: 5 4 6 4 4 6
 X: 4 4 4 5 6 6 A

4
5

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2	3	4
D	3	3	3	3

輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6

A	1	2	3	4	5	6
D	11	9	7	5	7	9

輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	18	15	12	11	10	13	16	19	22

輸出: 5 2 1
- 範例 5 X: 5 4 6 4 4 6
 X: 4 4 4 5 6 6

A	4	5
D	5	5

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2	3	4
D	3	3	3	3

輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6

A	1	2	3	4	5	6
D	11	9	7	5	7	9

輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	18	15	12	11	10	13	16	19	22

輸出: 5 2 1
- 範例 5 X: 5 4 6 4 4 6
 X: 4 4 4 5 6 6

A	4	5	6
D	5	5	7

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2	3	4
D	3	3	3	3

輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6

A	1	2	3	4	5	6
D	11	9	7	5	7	9

輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	18	15	12	11	10	13	16	19	22

輸出: 5 2 1
- 範例 5 X: 5 4 6 4 4 6
 X: 4 4 4 5 6 6

A	4	5	6
D	5	5	7

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2	3	4
D	3	3	3	3

輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6

A	1	2	3	4	5	6
D	11	9	7	5	7	9

輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	18	15	12	11	10	13	16	19	22

輸出: 5 2 1
- 範例 5 X: 5 4 6 4 4 6
 X: 4 4 4 5 6 6

A	4	5	6
D	5	5	7

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2	3	4
D	3	3	3	3

輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6

A	1	2	3	4	5	6
D	11	9	7	5	7	9

輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	18	15	12	11	10	13	16	19	22

輸出: 5 2 1
- 範例 5 X: 5 4 6 4 4 6
 X: 4 4 4 5 6 6

A	4	5	6
D	5	5	7

輸出: 4 3 2

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7 A

1	2	3	4	5	6	7
8	7	6	7	8	9	10

 輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4 A

1	2	3	4
3	3	3	3

 輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6 A

1	2	3	4	5	6
11	9	7	5	7	9

 輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9 A

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	15	12	11	10	13	16	19	22

 輸出: 5 2 1
- 範例 5 X: 5 4 6 4 4 6
 X: 4 4 4 5 6 6 A

4	5	6
5	5	7

 輸出: 4 3 2
- 尋找 $\{X_i\}$ 數列的中位數 (median) M

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2	3	4
D	3	3	3	3

輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6

A	1	2	3	4	5	6
D	11	9	7	5	7	9

輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	18	15	12	11	10	13	16	19	22

輸出: 5 2 1
- 範例 5 X: 5 4 6 4 4 6
 X: 4 4 4 5 6 6

A	4	5	6
D	5	5	7

輸出: 4 3 2
- 尋找 $\{X_i\}$ 數列的中位數 (median) M

 - 將 $\{X_i\}$ 數列**排序**, 計算時間: $O(n\log n) \sim O(n^2)$

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2	3	4
D	3	3	3	3

輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6

A	1	2	3	4	5	6
D	11	9	7	5	7	9

輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	18	15	12	11	10	13	16	19	22

輸出: 5 2 1
- 範例 5 X: 5 4 6 4 4 6
 X: 4 4 4 5 6 6

A	4	5	6
D	5	5	7

輸出: 4 3 2
- 尋找 $\{X_i\}$ 數列的中位數 (median) M

 1. 將 $\{X_i\}$ 數列**排序**, 計算時間: $O(n\log n) \sim O(n^2)$
 2. 中位數就是排序過後第 **$n/2$** 個

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2	3	4
D	3	3	3	3

輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6

A	1	2	3	4	5	6
D	11	9	7	5	7	9

輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	18	15	12	11	10	13	16	19	22

輸出: 5 2 1
- 範例 5 X: 5 4 6 4 4 6
 X: 4 4 4 5 6 6

A	4	5	6
D	5	5	7

輸出: 4 3 2
- 尋找 $\{X_i\}$ 數列的中位數 (median) M

 1. 將 $\{X_i\}$ 數列**排序**, 計算時間: $O(n\log n) \sim O(n^2)$
 2. 中位數就是排序過後第 $n/2$ 個
 3. 因為 $<(\leq)M$ 的數字個數 等於 $>M$ 的數字個數, 最小 A 值是中位數 (需要仔細證明)

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2	3	4
D	3	3	3	3

輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6

A	1	2	3	4	5	6
D	11	9	7	5	7	9

輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	18	15	12	11	10	13	16	19	22

輸出: 5 2 1
- 範例 5 X: 5 4 6 4 4 6
 X: 4 4 4 5 6 6

A	4	5	6
D	5	5	7

輸出: 4 3 2
- 尋找 $\{X_i\}$ 數列的中位數 (median) M n=100000000

 1. 將 $\{X_i\}$ 數列**排序**, 計算時間: $O(n\log n) \sim O(n^2)$
 2. 中位數就是排序過後第 **$n/2$** 個
 3. 因為 $\leq M$ 的數字個數 等於 $> M$ 的數字個數, 最小 A 值是中位數 (需要仔細證明)

分析與直覺作法

- 範例 1 X: 7 3 1
 X: 1 3 7

A	1	2	3	4	5	6	7
D	8	7	6	7	8	9	10

輸出: 3 1 1
- 範例 2 X: 1 4
 X: 1 4

A	1	2	3	4
D	3	3	3	3

輸出: 1 1 4
- 範例 3 X: 6 4 1 4
 X: 1 4 4 6

A	1	2	3	4	5	6
D	11	9	7	5	7	9

輸出: 4 2 1
- 範例 4 X: 5 1 9 5 3
 X: 1 3 5 5 9

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	18	15	12	11	10	13	16	19	22

輸出: 5 2 1
- 範例 5 X: 5 4 6 4 4 6
 X: 4 4 4 5 6 6

A	4	5	6
D	5	5	7

輸出: 4 3 2
- 尋找 $\{X_i\}$ 數列的中位數 (median) M

 - 將 $\{X_i\}$ 數列**排序**, 計算時間: $O(n\log n) \sim O(n^2)$ $n=100000000$ 需要 100 MB 大約 10 秒
 - 中位數就是排序過後第 $n/2$ 個
 - 因為 $<(\leq)M$ 的數字個數 等於 $>M$ 的數字個數, 最小 A 值是中位數 (需要仔細證明)

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 6

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4 c

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9

 出現次數

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4 c

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	0	0	0	0	0	0	0	0

 出現次數

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4 c

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	0	0	0	0	1	0	0	0

 出現次數

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4 c

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	0	0	0	0	1	0	0	0

 出現次數

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4 c

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	0	0	0	0	1	0	0	1

 出現次數

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4 c

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	0	0	0	0	2	0	0	1

 出現次數

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4 c

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	0	0	1	0	2	0	0	1

 出現次數

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4 **C**

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	0	0	2	0	2	0	0	1

 出現次數

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4 C

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	0	0	2	0	2	0	0	1

 出現次數

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	24	20	16	12	12	12	16	20	24

參考用, 不用算出來

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4

i 1 2 3 4 5 6 7 8 9
C 1 0 0 2 0 2 0 0 1 出現次數

A 1 2 3 4 5 6 7 8 9
D 24 20 16 12 12 16 20 24

參考用, 不用算出來

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4

i 1 2 3 4 5 6 7 8 9
C 1 0 0 2 0 2 0 0 1 出現次數

A 1 2 3 4 5 6 7 8 9
D 24 20 16 12 12 16 20 24

參考用, 不用算出來

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4
- | i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| C' | | | | | | | | | |
- 出現次數
累積出現次數

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	24	20	16	12	12	16	20	24	

參考用, 不用算出來

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4
- | i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| C' | | | | | | | | | |
| $D[i+1]-D[i]$ | | | | | | | | | |
- 出現次數
- 累積出現次數
- | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| A | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| D | 24 | 20 | 16 | 12 | 12 | 16 | 20 | 24 | |

參考用, 不用算出來

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4

i 1 2 3 4 5 6 7 8 9

C 1 0 0 2 0 2 0 0 1 出現次數

C' 累積出現次數

$D[i+1]-D[i]$

$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時
增加的距離

A 1 2 3 4 5 6 7 8 9

D 24 20 16 12 12 16 20 24

參考用, 不用算出來

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

• 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4

i 1 2 3 4 5 6 7 8 9

C 1 0 0 2 0 2 0 0 1 出現次數

C' 累積出現次數

$D[i+1]-D[i]$

$C'[i]-(n-C'[i])$

$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時
增加的距離

A 1 2 3 4 5 6 7 8 9

D 24 20 16 12 12 16 20 24

參考用, 不用算出來

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

• 範例 6 $n = 6$
 $X: 6 \ 1 \ 9 \ 6 \ 4 \ 4$

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	1	0	0	2	0	2	0	0	1
C'									
$D[i+1]-D[i]$									
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	24	20	16	12	12	16	20	24	

出現次數
 累積出現次數
 $D[i+1]-D[i]$
 $A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時
 增加的距離
 $C'[i] - (n - C'[i]) \leq A[i]$ 的都加 1
 參考用, 不用算出來

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

• 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	1	0	0	2	0	2	0	0	1
C'									
$D[i+1]-D[i]$									

出現次數
累積出現次數

$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時
增加的距離

$D[i+1]-D[i]$

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	24	20	16	12	12	16	20	24	

參考用, 不用算出來

$C'[i] - (n - C'[i])$
 $\leq A[i]$ 的都加 1
 $> A[i]$ 的都減 1

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

• 範例 6 $n = 6$
 X: 6 1 9 6 4 4

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	1	0	0	2	0	2	0	0	1
C'	1								
$D[i+1]-D[i]$									
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	24	20	16	12	12	16	20	24	

出現次數
 累積出現次數
 $D[i+1]-D[i]$
 $A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時
 增加的距離
 $C'[i] - (n - C'[i])$
 $\leq A[i]$ 的都加 1
 $> A[i]$ 的都減 1
 參考用, 不用算出來

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

• 範例 6 $n = 6$
 $X: 6 \ 1 \ 9 \ 6 \ 4 \ 4$

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	1	0	0	2	0	2	0	0	1
C'	1								
$D[i+1]-D[i]$	-4								
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	24	20	16	12	12	16	20	24	

出現次數
 累積出現次數
 $D[i+1]-D[i]$
 $A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時
 增加的距離
 $C'[i] - (n - C'[i])$
 $\leq A[i]$ 的都加 1
 $> A[i]$ 的都減 1
 參考用, 不用算出來

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

• 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4

i 1 2 3 4 5 6 7 8 9

C 1 0 0 2 0 2 0 0 1 出現次數

C' 1 1 累積出現次數

$D[i+1]-D[i]$ -4

$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時
增加的距離

A 1 2 3 4 5 6 7 8 9

D 24 20 16 12 12 16 20 24

參考用, 不用算出來

$C'[i] - (n - C'[i])$
 $\leq A[i]$ 的都加 1
 $> A[i]$ 的都減 1

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

• 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4

i 1 2 3 4 5 6 7 8 9

C 1 0 0 2 0 2 0 0 1 出現次數

C' 1 1 累積出現次數

$D[i+1]-D[i]$ -4 -4

$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時
增加的距離

A 1 2 3 4 5 6 7 8 9

D 24 20 16 12 12 16 20 24

參考用, 不用算出來

$C'[i] - (n - C'[i])$
 $\leq A[i]$ 的都加 1
 $> A[i]$ 的都減 1

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

• 範例 6 $n = 6$
 $X: 6 \ 1 \ 9 \ 6 \ 4 \ 4$

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	1	0	0	2	0	2	0	0	1
C'	1	1	1						
$D[i+1]-D[i]$	-4	-4							
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	24	20	16	12	12	16	20	24	

出現次數
 累積出現次數
 $D[i+1]-D[i]$
 $A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時
 增加的距離
 $C'[i] - (n - C'[i])$
 $\leq A[i]$ 的都加 1
 $> A[i]$ 的都減 1
 參考用, 不用算出來

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

• 範例 6 $n = 6$
 X: 6 1 9 6 4 4

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	1	0	0	2	0	2	0	0	1
C'	1	1	1						
$D[i+1]-D[i]$	-4	-4	-4						
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	24	20	16	12	12	16	20	24	

出現次數
 累積出現次數
 $D[i+1]-D[i]$
 $A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時
 增加的距離
 $C'[i] - (n - C'[i])$
 $\leq A[i]$ 的都加 1
 $> A[i]$ 的都減 1
 參考用, 不用算出來

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

• 範例 6 $n = 6$
 X: 6 1 9 6 4 4

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	1	0	0	2	0	2	0	0	1
C'	1	1	1	3					
$D[i+1]-D[i]$	-4	-4	-4						
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	24	20	16	12	12	16	20	24	

出現次數
 累積出現次數
 $D[i+1]-D[i]$
 $A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時
 增加的距離
 $C'[i] - (n - C'[i])$
 $\leq A[i]$ 的都加 1
 $> A[i]$ 的都減 1
 參考用, 不用算出來

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

• 範例 6 $n = 6$
 $X: 6 \ 1 \ 9 \ 6 \ 4 \ 4$

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	1	0	0	2	0	2	0	0	1
C'	1	1	1	3					
$D[i+1]-D[i]$	-4	-4	-4	0					
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	24	20	16	12	12	16	20	24	

出現次數
 累積出現次數
 $D[i+1]-D[i]$
 $A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時
 增加的距離
 $C'[i] - (n - C'[i])$
 $\leq A[i]$ 的都加 1
 $> A[i]$ 的都減 1
 參考用, 不用算出來

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

• 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4

C

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	1	0	0	2	0	2	0	0	1

 出現次數

C'

C'	1	1	1	3					
------	---	---	---	---	--	--	--	--	--

 累積出現次數

$D[i+1]-D[i]$

$D[i+1]-D[i]$	-4	-4	-4	0					
---------------	----	----	----	---	--	--	--	--	--

$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時
增加的距離

輸出: 4

A

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

D

D	24	20	16	12	12	16	20	24	
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

$C'[i] - (n - C'[i])$
 $\leq A[i]$ 的都加 1
 $> A[i]$ 的都減 1

參考用, 不用算出來

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

• 範例 6 $n = 6$
 $X: 6 \ 1 \ 9 \ 6 \ 4 \ 4$

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	1	0	0	2	0	2	0	0	1
C'	1	1	1	3					
$D[i+1]-D[i]$	-4	-4	-4	0					
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	24	20	16	12	12	16	20	24	

出現次數
 累積出現次數
 $C'[i] - (n - C'[i])$
 $\leq A[i]$ 的都加 1
 $> A[i]$ 的都減 1

$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時
 增加的距離

輸出: 4 2

參考用, 不用算出來

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

• 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4

C

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	1	0	0	2	0	2	0	0	1

 出現次數

C'

C'	1	1	1	3	3				
------	---	---	---	---	---	--	--	--	--

 累積出現次數

$D[i+1]-D[i]$

$D[i+1]-D[i]$	-4	-4	-4	0					
---------------	----	----	----	---	--	--	--	--	--

$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時
增加的距離

輸出: 4 2

A

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

D

D	24	20	16	12	12	16	20	24	
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

$C'[i] - (n - C'[i])$
 $\leq A[i]$ 的都加 1
 $> A[i]$ 的都減 1

參考用, 不用算出來

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

• 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4

C

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	1	0	0	2	0	2	0	0	1

 出現次數

C'

C'	1	1	1	3	3				
------	---	---	---	---	---	--	--	--	--

 累積出現次數

$D[i+1]-D[i]$

$D[i+1]-D[i]$	-4	-4	-4	0	0				
---------------	----	----	----	---	---	--	--	--	--

$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時
增加的距離

輸出: 4 2

A

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

D

D	24	20	16	12	12	16	20	24	
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

$C'[i] - (n - C'[i])$
 $\leq A[i]$ 的都加 1
 $> A[i]$ 的都減 1

參考用, 不用算出來

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

• 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4

i 1 2 3 4 5 6 7 8 9
C 1 0 0 2 0 2 0 0 1 出現次數
C' 1 1 1 3 3 5 累積出現次數
 $D[i+1]-D[i]$ -4 -4 -4 0 0
A 1 2 3 4 5 6 7 8 9
D 24 20 16 12 12 16 20 24

輸出: 4 2

$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時
增加的距離

$C'[i] - (n - C'[i])$
 $\leq A[i]$ 的都加 1
 $> A[i]$ 的都減 1

參考用, 不用算出來

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

• 範例 6 $n = 6$
X: 6 1 9 6 4 4

C

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	1	0	0	2	0	2	0	0	1

 出現次數

C'

C'	1	1	1	3	3	5			
------	---	---	---	---	---	---	--	--	--

 累積出現次數

$D[i+1]-D[i]$

$D[i+1]-D[i]$	-4	-4	-4	0	0	4			
---------------	----	----	----	---	---	---	--	--	--

$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時
增加的距離

輸出: 4 2

A

A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

D

D	24	20	16	12	12	16	20	24	
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

$C'[i] - (n - C'[i])$
 $\leq A[i]$ 的都加 1
 $> A[i]$ 的都減 1

參考用, 不用算出來

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

• 範例 6 $n = 6$
 $X: 6 \ 1 \ 9 \ 6 \ 4 \ 4$

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	1	0	0	2	0	2	0	0	1
C'	1	1	1	3	3	5			
$D[i+1]-D[i]$	-4	-4	-4	0	0	4			
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	24	20	16	12	12	16	20	24	

出現次數
 累積出現次數
 $C'[i] - (n - C'[i])$
 $\leq A[i]$ 的都加 1
 $> A[i]$ 的都減 1

$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時
 增加的距離

輸出: 4 2 3

參考用, 不用算出來

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

• 範例 6 $n = 6$
 $X: 6 \ 1 \ 9 \ 6 \ 4 \ 4$

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	1	0	0	2	0	2	0	0	1
C'	1	1	1	3	3	5	5	5	6
$D[i+1]-D[i]$	-4	-4	-4	0	0	4	4	4	
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	24	20	16	12	12	16	20	24	

出現次數
 累積出現次數
 $C'[i] - (n - C'[i])$
 $\leq A[i]$ 的都加 1
 $> A[i]$ 的都減 1

$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時
 增加的距離

輸出: 4 2 3

參考用, 不用算出來

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 6 $n = 6$
 X: 6 1 9 6 4 4
- i 1 2 3 4 5 6 7 8 9
C 1 0 0 2 0 2 0 0 1 出現次數
C' 1 1 1 3 3 5 5 5 6 累積出現次數
D[i+1]-D[i] -4 -4 -4 0 0 4 4 4 $C'[i]-(n-C'[i])$
 $A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時 $\leq A[i]$ 的都加 1
 增加的距離 $> A[i]$ 的都減 1
A 1 2 3 4 5 6 7 8 9
D 24 20 16 12 12 16 20 24
 參考用, 不用算出來
 輸出: 4 2 3
- $A[i]$ 在資料中出現的次數就是 $C'[i]-C'[i-1]$

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

範例 6 $n = 6$
 $X: 6 \ 1 \ 9 \ 6 \ 4 \ 4$

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	1	0	0	2	0	2	0	0	1
C'	1	1	1	3	3	5	5	5	6
$D[i+1]-D[i]$	-4	-4	-4	0	0	4	4	4	
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	24	20	16	12	12	16	20	24	

出現次數
 累積出現次數
 $D[i+1]-D[i]$
 $A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時 增加的距離
 輸出: 4 2 3
 $C'[i] - (n - C'[i])$
 $\leq A[i]$ 的都加 1
 $> A[i]$ 的都減 1
 參考用, 不用算出來

- $A[i]$ 在資料中出現的次數就是 $C'[i] - C'[i-1]$
- 如果 $A[i]$ 符合且 $D[i+1] - D[i]$ 為 0，就表示 $A[i+1]$ 也符合

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

範例 6 $n = 6$
 X: 6 1 9 6 4 4

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	1	0	0	2	0	2	0	0	1
C'	1	1	1	3	3	5	5	5	6
$D[i+1]-D[i]$	-4	-4	-4	0	0	4	4	4	
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	24	20	16	12	12	16	20	24	

出現次數
 累積出現次數
 $D[i+1]-D[i]$
 $A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時 增加的距離
 輸出: 4 2 3
 $C'[i] - (n - C'[i])$
 $\leq A[i]$ 的都加 1
 $> A[i]$ 的都減 1
 參考用, 不用算出來

- $A[i]$ 在資料中出現的次數就是 $C'[i] - C'[i-1]$
- 如果 $A[i]$ 符合且 $D[i+1] - D[i]$ 為 0，就表示 $A[i+1]$ 也符合
- 不需要使用大陣列把所有資料存下來進行排序，只需要使用最多 65536 個元素的陣列累計每一個數字出現的次數即可

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

範例 6 $n = 6$
 X: 6 1 9 6 4 4

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	1	0	0	2	0	2	0	0	1
C'	1	1	1	3	3	5	5	5	6
$D[i+1]-D[i]$	-4	-4	-4	0	0	4	4	4	
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	24	20	16	12	12	16	20	24	

出現次數
 累積出現次數
 $D[i+1]-D[i]$
 $A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時 增加的距離
 輸出: 4 2 3
 $C'[i] - (n - C'[i])$
 $\leq A[i]$ 的都加 1
 $> A[i]$ 的都減 1
 參考用, 不用算出來

- $A[i]$ 在資料中出現的次數就是 $C'[i] - C'[i-1]$
- 如果 $A[i]$ 符合且 $D[i+1] - D[i]$ 為 0，就表示 $A[i+1]$ 也符合
- 不需要使用大陣列把所有資料存下來進行排序，只需要使用最多 65536 個元素的陣列累計每一個數字出現的次數即可
- 不需要時間 $O(n \log n)$ 或是 $O(n^2)$ 的排序

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

範例 6 $n = 6$
 $X: 6 \ 1 \ 9 \ 6 \ 4 \ 4$

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	1	0	0	2	0	2	0	0	1
C'	1	1	1	3	3	5	5	5	6
$D[i+1]-D[i]$	-4	-4	-4	0	0	4	4	4	
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	24	20	16	12	12	16	20	24	

出現次數
 累積出現次數
 $D[i+1]-D[i]$
 $A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時 增加的距離
 輸出: 4 2 3
 $C'[i] - (n - C'[i])$
 $\leq A[i]$ 的都加 1
 $> A[i]$ 的都減 1
 參考用, 不用算出來

- $A[i]$ 在資料中出現的次數就是 $C'[i] - C'[i-1]$
- 如果 $A[i]$ 符合且 $D[i+1] - D[i]$ 為 0，就表示 $A[i+1]$ 也符合
- 不需要使用大陣列把所有資料存下來進行排序，只需要使用最多 65536 個元素的陣列累計每一個數字出現的次數即可
- 不需要時間 $O(n \log n)$ 或是 $O(n^2)$ 的排序
- 實作程式的時候 C, C' 可以放在同一個陣列裡， $D[i+1] - D[i]$ 計算出來判斷就夠了，不需要儲存

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$

X: 5 1 9 5 3

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$

X: 5 1 9 5 3

i
c

--	--	--	--	--	--	--	--	--

 出現次數

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$

X: 5 1 9 5 3

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
c	0	0	0	0	0	0	0	0	0

出現次數

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$
X: 5 1 9 5 3

i
c

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	1	0	0	0	0

 出現次數

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$

X: 5 1 9 5 3

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
c	1	0	0	0	1	0	0	0	0

出現次數

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$

X: 5 1 9 5 3

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
c	1	0	0	0	1	0	0	0	1

出現次數

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$

X: 5 1 9 5 3

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
c	1	0	0	0	2	0	0	0	1

出現次數

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$

X: 5 1 9 5 ③

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
c	1	0	1	0	2	0	0	0	1

出現次數

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$

X: 5 1 9 5 3

i
C

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	1	0	2	0	0	0	1

 出現次數

A

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

D

18	15	12	11	10	13	16	19	22
----	----	----	----	----	----	----	----	----

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$

X: 5 1 9 5 3

i
C

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	1	0	2	0	0	0	1

 出現次數

A

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

D

18	15	12	11	10	13	16	19	22
----	----	----	----	----	----	----	----	----

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$

X: 5 1 9 5 3

i
C

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	1	0	2	0	0	0	1

 出現次數

A

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

D

18	15	12	11	10	13	16	19	22
----	----	----	----	----	----	----	----	----

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$

X: 5 1 9 5 3

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
C	1	0	1	0	2	0	0	0	1	出現次數
C'										累積出現次數

A 1 2 3 4 5 6 7 8 9

D 18 15 12 11 10 13 16 19 22

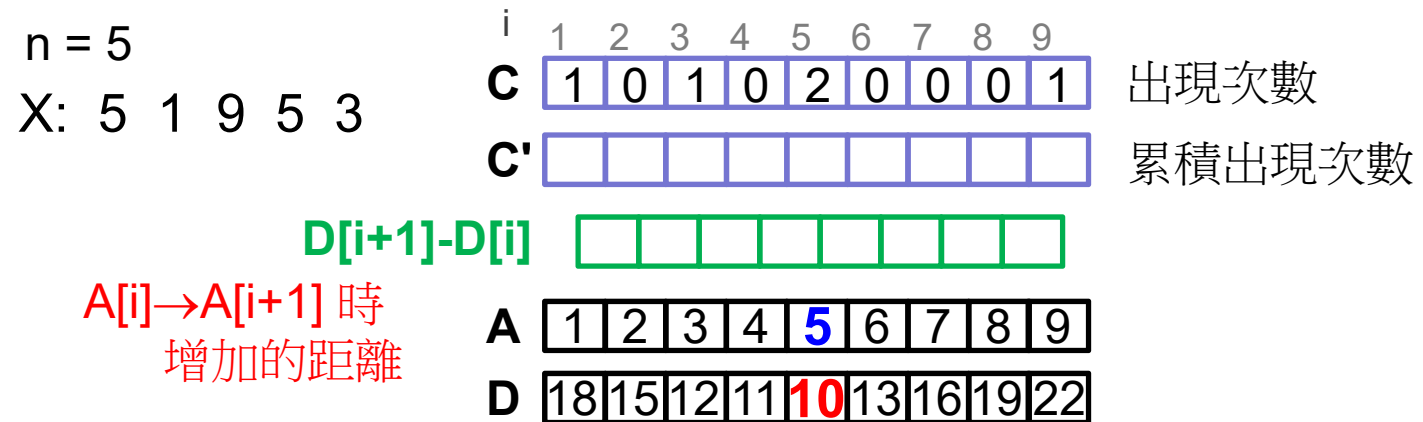
轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$		i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
X: 5 1 9 5 3	C		1	0	1	0	2	0	0	0	1	出現次數
	C'											累積出現次數
	$D[i+1]-D[i]$											
	A		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	D		18	15	12	11	10	13	16	19	22	

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4



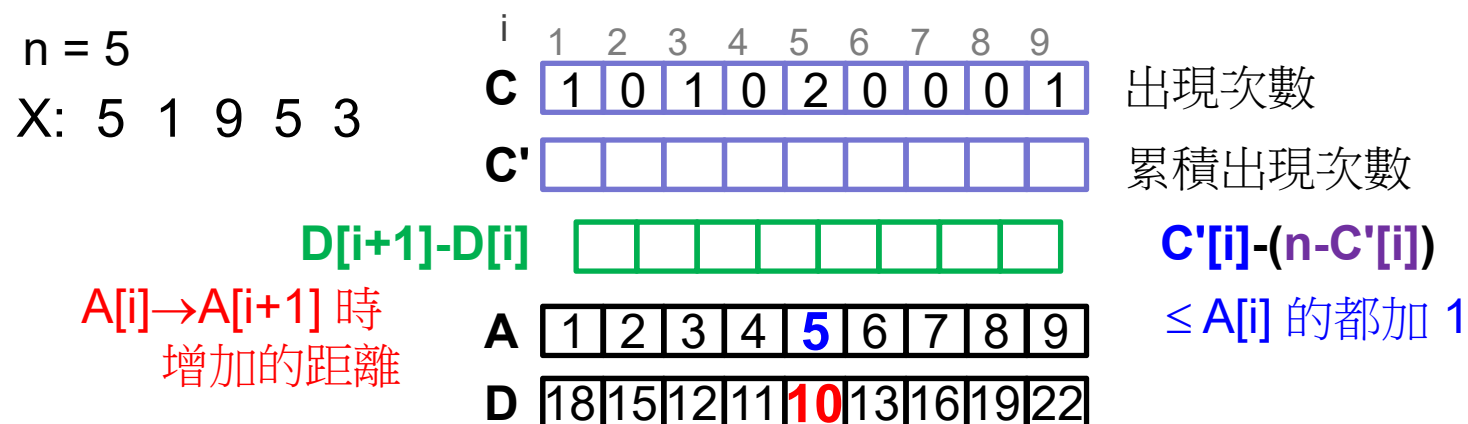
轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$	i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
X: 5 1 9 5 3	C	1	0	1	0	2	0	0	0	1	出現次數
	C'										累積出現次數
	$D[i+1]-D[i]$										$C'[i]-(n-C'[i])$
$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時 增加的距離	A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	D	18	15	12	11	10	13	16	19	22	

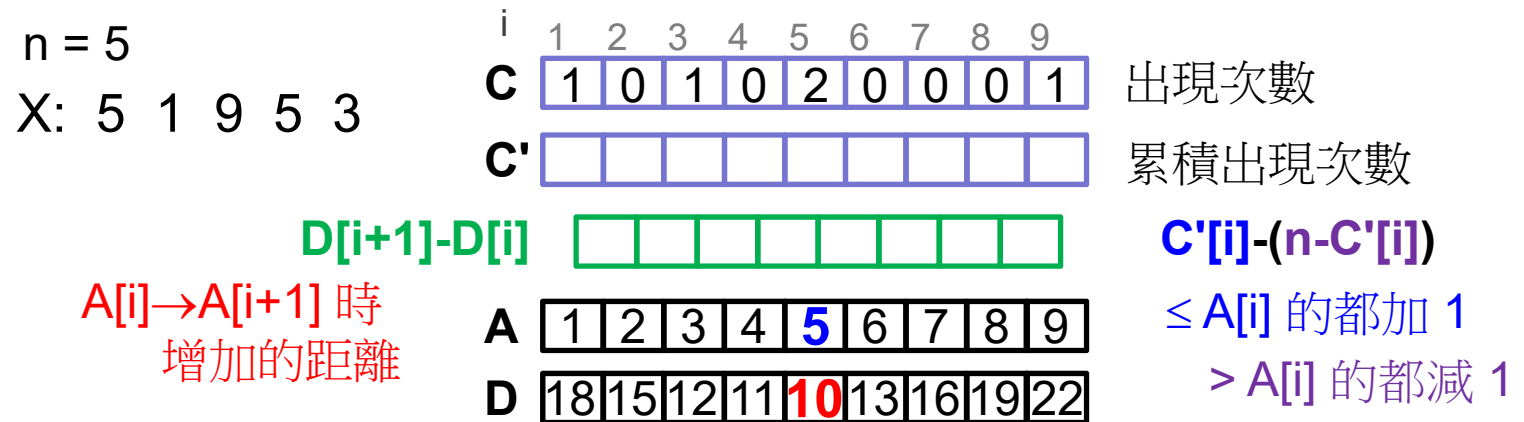
轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4



轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4



轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$	i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
X: 5 1 9 5 3	C	1	0	1	0	2	0	0	0	1	出現次數
	C'	1									累積出現次數
	$D[i+1]-D[i]$										$C'[i]-(n-C'[i])$
$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時 增加的距離	A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	$\leq A[i]$ 的都加 1
	D	18	15	12	11	10	13	16	19	22	$> A[i]$ 的都減 1

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$	i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
X: 5 1 9 5 3	C	1	0	1	0	2	0	0	0	1	出現次數
	C'	1									累積出現次數
	$D[i+1]-D[i]$	-3									$C'[i]-(n-C'[i])$
$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時 增加的距離	A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	$\leq A[i]$ 的都加 1
	D	18	15	12	11	10	13	16	19	22	$> A[i]$ 的都減 1

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$	i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
X: 5 1 9 5 3	C	1	0	1	0	2	0	0	0	1	出現次數
	C'	1	1								累積出現次數
	$D[i+1]-D[i]$	-3									$C'[i]-(n-C'[i])$
$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時 增加的距離	A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	$\leq A[i]$ 的都加 1
	D	18	15	12	11	10	13	16	19	22	$> A[i]$ 的都減 1

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$	i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
X: 5 1 9 5 3	C	1	0	1	0	2	0	0	0	1	出現次數
	C'	1	1								累積出現次數
	$D[i+1]-D[i]$	-3	-3								$C'[i]-(n-C'[i])$
$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時 增加的距離	A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	$\leq A[i]$ 的都加 1
	D	18	15	12	11	10	13	16	19	22	$> A[i]$ 的都減 1

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$	i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
X: 5 1 9 5 3	C	1	0	1	0	2	0	0	0	1	出現次數
	C'	1	1	2							累積出現次數
	$D[i+1]-D[i]$	-3	-3								$C'[i]-(n-C'[i])$
$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時 增加的距離	A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	$\leq A[i]$ 的都加 1
	D	18	15	12	11	10	13	16	19	22	$> A[i]$ 的都減 1

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$	i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
X: 5 1 9 5 3	C	1	0	1	0	2	0	0	0	1	出現次數
	C'	1	1	2							累積出現次數
	$D[i+1]-D[i]$	-3	-3	-1							$C'[i]-(n-C'[i])$
$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時 增加的距離	A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	$\leq A[i]$ 的都加 1
	D	18	15	12	11	10	13	16	19	22	$> A[i]$ 的都減 1

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$	i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
X: 5 1 9 5 3	C	1	0	1	0	2	0	0	0	1	出現次數
	C'	1	1	2	2						累積出現次數
	$D[i+1]-D[i]$	-3	-3	-1							$C'[i]-(n-C'[i])$
$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時 增加的距離	A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	$\leq A[i]$ 的都加 1
	D	18	15	12	11	10	13	16	19	22	$> A[i]$ 的都減 1

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$	i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
X: 5 1 9 5 3	C	1	0	1	0	2	0	0	0	1	出現次數
	C'	1	1	2	2						累積出現次數
	$D[i+1]-D[i]$	-3	-3	-1	-1						$C'[i]-(n-C'[i])$
$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時 增加的距離	A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	$\leq A[i]$ 的都加 1
	D	18	15	12	11	10	13	16	19	22	$> A[i]$ 的都減 1

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$	i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
X: 5 1 9 5 3	C	1	0	1	0	2	0	0	0	1	出現次數
	C'	1	1	2	2	4					累積出現次數
	$D[i+1]-D[i]$	-3	-3	-1	-1	3					$C'[i]-(n-C'[i])$
$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時 增加的距離	A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	$\leq A[i]$ 的都加 1
	D	18	15	12	11	10	13	16	19	22	$> A[i]$ 的都減 1

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$	i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
X: 5 1 9 5 3	C	1	0	1	0	2	0	0	0	1	出現次數
	C'	1	1	2	2	4	4	4	4	5	累積出現次數
	$D[i+1]-D[i]$	-3	-3	-1	-1	3	3	3	3		$C'[i]-(n-C'[i])$
$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時 增加的距離	A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	$\leq A[i]$ 的都加 1
	D	18	15	12	11	10	13	16	19	22	$> A[i]$ 的都減 1

轉換表示方法以後 $O(1)$ 的作法

- 範例 4

$n = 5$	i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
X: 5 1 9 5 3	C	1	0	1	0	2	0	0	0	1	出現次數
	C'	1	1	2	2	4	4	4	4	5	累積出現次數
	$D[i+1]-D[i]$	-3	-3	-1	-1	3	3	3	3		$C'[i]-(n-C'[i])$
$A[i] \rightarrow A[i+1]$ 時 增加的距離	A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	$\leq A[i]$ 的都加 1
	D	18	15	12	11	10	13	16	19	22	$> A[i]$ 的都減 1

輸出: 5 2 1