

버블 정렬

Description

버블 정렬(bubble sort)은 가장 단순한 형태의 정렬 알고리즘이다.

원소가 n 개인 배열의 버블 정렬 전략은 다음과 같다.

- 첫 번째부터 $(n-1)$ 번째 원소를 오른쪽 원소와 비교해서 왼쪽이 더 크면 `swap`을 한다.
- 1번 시도에서 가장 큰 원소는 가장 오른쪽 자리에 위치하게 된다는 것을 확인하자.
- 첫 번째부터 $(n-2)$ 번째 원소를 1번 전략과 동일하게 시도한다.
- 3번 시도에서 두 번째로 큰 원소가 오른쪽에서 두 번째 자리에 위치하게 된다.
- 위의 전략을 첫 번째 원소만 남을 때까지 반복한다.

양의 정수 n 에 대해, n 개의 원소를 버블 정렬을 수행하고, `swap`을 한 횟수와 정렬 결과를 출력하시오.

버블 정렬 알고리즘은 다음과 같다.

```
void bubblesort(int n, int a[]) {
    for i from 0 to n - 2 {
        for j from 0 to n - 1 - i {
            if a[j] > a[j+1]
                swap the elements of a[j] and a[j+1];
        }
    }
}
```

다음 코드에서 `swap()`, `bubblesort()` 함수를 완성하여 제출하시오.

```
#include <stdio.h>
#define MAX 1000

int cnt;

/* swaps the elements of a[i] and a[j] */
void swap(int a[], int i, int j);
/* sorts the elements of a[] indexed from 0 to n-1.*/
void bubblesort(int n, int a[]);

int main()
{
    int N, A[MAX];
    scanf("%d", &N);
    for (int i = 0; i < N; i++)
        scanf("%d", &A[i]);

    cnt = 0;
    bubblesort(N, A);
    printf("%d\n", cnt);
    for (int i = 0; i < N; i++)
        printf("%d ", A[i]);
}
```

Input

첫 번째 줄에 양의 정수 n 이 주어진다. ($1 \leq n \leq 1000$)

두 번째 줄에 n 개의 양의 정수가 주어진다. 정수값은 1보다 크거나 같고, 10000보다 작거나 같다.

Output

첫 번째 줄에 `swap`의 횟수를 출력한다.

단, 정렬 전략은 위에서 제시한 방법대로 사용해야 한다. (입출력 사례 참고)

Sample Input 1

```
5
50 40 30 20 10
```

Sample Output 1

```
10
10 20 30 40 50
```

Sample Input 2

```
5
10 20 30 40 50
```

Sample Output 2

```
0
10 20 30 40 50
```

Sample Input 3

```
5
30 50 10 40 20
```

Sample Output 3

```
6
10 20 30 40 50
```

Language: C Theme: Solarized Light

```
1 void bubblesort(int n, int a[])
2 {
3     for (int i = 0; i < n - 1; i++) // n값이 배열 사이즈 기준으로 주어지는지 아니면 일반적 상식 기준에서 크기로 주어지는 지 따라서 코드 수정할 것.
4     {
5         for (int j = 0; j < n - i - 1; j++)
6         {
7             if (a[j] > a[j + 1])
8             {
9                 // printf("a[j], a[j + 1] is %d %d\n", a[j], a[j + 1]);
10                swap(a, j, j + 1);
11                cnt++;
12            }
13        }
14    }
15 }
16
17 void swap(int a[], int i, int j)
18 {
19     int temp;
20     temp = a[i];
21     a[i] = a[j];
22     a[j] = temp;
23 }
```

You have solved the problem

Contest has ended

Submit