Fast campus

컴퓨터공학 All in One

C/C++ 문법, 자료구조 및 심화 프로젝트 (나동빈)
제 25강 - 선택 정렬과 삽입 정렬

FASTCAMPUS
Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

Fast campus

학습 목표

선택 정렬과 삽입 정렬

1) 선택 정렬의 원리를 이해하고 이를 C언어로 구현할 수 있습니다.
2) 삽입 정렬의 원리를 이해하고 이를 C언어로 구현할 수 있습니다.

FASTCAMPUS
Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

선택 정렬

선택 정렬이란 가장 작은 것을 선택해서 앞으로 보내는 정렬 기법입니다. 가장 작은 것을 선택하는 데에 N번, 앞으로 보내는 데에 N번의 연산으로 $O(N^2)$의 시간 복잡도를 가집니다.

Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

선택 정렬

선택 정렬이란 가장 작은 것을 선택해서 앞으로 보내는 정렬 기법입니다. 가장 작은 것을 선택하는 데에 N번, 앞으로 보내는 데에 N번의 연산으로 $O(N^2)$의 시간 복잡도를 가집니다.

2	4	3	1	9	6	7	8	10	5

Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

선택 정렬

선택 정렬이란 가장 작은 것을 선택해서 앞으로 보내는 정렬 기법입니다. 가장 작은 것을 선택하는 데에 N번, 앞으로 보내는 데에 N번의 연산으로 $O(N^2)$의 시간 복잡도를 가집니다.

1	4	3	2	9	6	7	8	10	5

Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

선택 정렬

선택 정렬이란 가장 작은 것을 선택해서 앞으로 보내는 정렬 기법입니다. 가장 작은 것을 선택하는 데에 N번, 앞으로 보내는 데에 N번의 연산으로 $O(N^2)$의 시간 복잡도를 가집니다.

1	2	3	4	9	6	7	8	10	5

FASTCAMPUS
Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

선택 정렬

선택 정렬이란 가장 작은 것을 선택해서 앞으로 보내는 정렬 기법입니다. 가장 작은 것을 선택하는 데에 N번, 앞으로 보내는 데에 N번의 연산으로 $O(N^2)$의 시간 복잡도를 가집니다.

1	2	3	4	9	6	7	8	10	5

FASTCAMPUS
Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

선택 정렬

선택 정렬이란 가장 작은 것을 선택해서 앞으로 보내는 정렬 기법입니다. 가장 작은 것을 선택하는 데에 N번, 앞으로 보내는 데에 N번의 연산으로 $O(N^2)$의 시간 복잡도를 가집니다.

1	2	3	4	9	6	7	8	10	5

FASTCAMPUS
Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

선택 정렬

선택 정렬이란 가장 작은 것을 선택해서 앞으로 보내는 정렬 기법입니다. 가장 작은 것을 선택하는 데에 N번, 앞으로 보내는 데에 N번의 연산으로 $O(N^2)$의 시간 복잡도를 가집니다.

1	2	3	4	5	6	7	8	10	9

Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

선택 정렬

선택 정렬이란 가장 작은 것을 선택해서 앞으로 보내는 정렬 기법입니다. 가장 작은 것을 선택하는 데에 N번, 앞으로 보내는 데에 N번의 연산으로 $O(N^2)$의 시간 복잡도를 가집니다.

1	2	3	4	5	6	7	8	10	9

FASTCAMPUS
Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

선택 정렬

선택 정렬이란 가장 작은 것을 선택해서 앞으로 보내는 정렬 기법입니다. 가장 작은 것을 선택하는 데에 N번, 앞으로 보내는 데에 N번의 연산으로 $O(N^2)$의 시간 복잡도를 가집니다.

1	2	3	4	5	6	7	8	10	9

Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

선택 정렬

선택 정렬이란 가장 작은 것을 선택해서 앞으로 보내는 정렬 기법입니다. 가장 작은 것을 선택하는 데에 N번, 앞으로 보내는 데에 N번의 연산으로 $O(N^2)$의 시간 복잡도를 가집니다.

1	2	3	4	5	6	7	8	10	9

Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

선택 정렬

선택 정렬이란 가장 작은 것을 선택해서 앞으로 보내는 정렬 기법입니다. 가장 작은 것을 선택하는 데에 N번, 앞으로 보내는 데에 N번의 연산으로 $O(N^2)$의 시간 복잡도를 가집니다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

FASTCAMPUS
Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

선택 정렬

선택 정렬이란 가장 작은 것을 선택해서 앞으로 보내는 정렬 기법입니다. 가장 작은 것을 선택하는 데에 N번, 앞으로 보내는 데에 N번의 연산으로 $O(N^2)$의 시간 복잡도를 가집니다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

선택 정렬

선택 정렬 - 배열 선언

```c
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <stdio.h>
#include <limits.h>
#define SIZE 1000

int a[SIZE];

int swap(int *a, int *b) {
  int temp = *a;
  *a = *b;
  *b = temp;
}
```


Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

Fast campus

선택 정렬과 삽입 정렬

선택 정렬

선택 정렬 - 선택 정렬 수행하기

```
int main(void) {
  int n, min, index;
  scanf("%d", &n);
  for (int i = 0; i < n; i++) scanf("%d", &a[i]);
  for (int i = 0; i < n; i++) {
    min = INT_MAX;
    for (int j = i; j < n; j++) {
      if (min > a[j]) {
        min = a[j];
        index = j;
      }
    }
    swap(&a[i], &a[index]);
  }
  system("pause");
  return 0;
}
```

FASTCAMPUS
Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

삽입 정렬

삽입 정렬이란 각 숫자를 적절한 위치에 삽입하는 정렬 기법입니다. 들어갈 위치를 선택하는 데에 N번, 선택하는 횟수로 N번이므로 $O(N^2)$의 시간 복잡도를 가집니다.

Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

삽입 정렬

삽입 정렬이란 각 숫자를 적절한 위치에 삽입하는 정렬 기법입니다. 들어갈 위치를 선택하는 데에 N번, 선택하는 횟수로 N번이므로 $O(N^2)$의 시간 복잡도를 가집니다.

2	4	3	1	9	6	7	8	10	5

FASTCAMPUS
Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

삽입 정렬

삽입 정렬이란 각 숫자를 적절한 위치에 삽입하는 정렬 기법입니다. 들어갈 위치를 선택하는 데에 N번, 선택하는 횟수로 N번이므로 $O(N^2)$의 시간 복잡도를 가집니다.

2	4	3	1	9	6	7	8	10	5

FASTCAMPUS
Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

삽입 정렬

삽입 정렬이란 각 숫자를 적절한 위치에 삽입하는 정렬 기법입니다. 들어갈 위치를 선택하는 데에 N번, 선택하는 횟수로 N번이므로 $O(N^2)$의 시간 복잡도를 가집니다.

2	3	4	1	9	6	7	8	10	5

FASTCAMPUS
Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

삽입 정렬

삽입 정렬이란 각 숫자를 적절한 위치에 삽입하는 정렬 기법입니다. 들어갈 위치를 선택하는 데에 N번, 선택하는 횟수로 N번이므로 $O(N^2)$의 시간 복잡도를 가집니다.

1	2	3	4	9	6	7	8	10	5

FASTCAMPUS
Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

삽입 정렬

삽입 정렬이란 각 숫자를 적절한 위치에 삽입하는 정렬 기법입니다. 들어갈 위치를 선택하는 데에 N번, 선택하는 횟수로 N번이므로 $O(N^2)$의 시간 복잡도를 가집니다.

1	2	3	4	9	6	7	8	10	5

FASTCAMPUS
Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

삽입 정렬

삽입 정렬이란 각 숫자를 적절한 위치에 삽입하는 정렬 기법입니다. 들어갈 위치를 선택하는 데에 N번, 선택하는 횟수로 N번이므로 $O(N^2)$의 시간 복잡도를 가집니다.

1	2	3	4	6	9	7	8	10	5

FASTCAMPUS
Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

삽입 정렬

삽입 정렬이란 각 숫자를 적절한 위치에 삽입하는 정렬 기법입니다. 들어갈 위치를 선택하는 데에 N번, 선택하는 횟수로 N번이므로 $O(N^2)$의 시간 복잡도를 가집니다.

1	2	3	4	6	7	9	8	10	5

FASTCAMPUS
Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

삽입 정렬

삽입 정렬이란 각 숫자를 적절한 위치에 삽입하는 정렬 기법입니다. 들어갈 위치를 선택하는 데에 N번, 선택하는 횟수로 N번이므로 $O(N^2)$의 시간 복잡도를 가집니다.

1	2	3	4	6	7	8	9	10	5

FASTCAMPUS
Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

삽입 정렬

삽입 정렬이란 각 숫자를 적절한 위치에 삽입하는 정렬 기법입니다. 들어갈 위치를 선택하는 데에 N번, 선택하는 횟수로 N번이므로 $O(N^2)$의 시간 복잡도를 가집니다.

1	2	3	4	6	7	8	9	10	5

FASTCAMPUS
Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

삽입 정렬

삽입 정렬이란 각 숫자를 적절한 위치에 삽입하는 정렬 기법입니다. 들어갈 위치를 선택하는 데에 N번, 선택하는 횟수로 N번이므로 $O(N^2)$의 시간 복잡도를 가집니다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

삽입 정렬

삽입 정렬 - 배열 선언

```c
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include <stdio.h>
#define SIZE 1000

int a[SIZE];

int swap(int *a, int *b) {
  int temp = *a;
  *a = *b;
  *b = temp;
}
```


Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

선택 정렬과 삽입 정렬

삽입 정렬

삽입 정렬 - 삽입 정렬 수행하기

```
int main(void) {
  int n;
  scanf("%d", &n);
  for (int i = 0; i < n; i++) scanf("%d", &a[i]);
  for (int i = 0; i < n - 1; i++) {
    int j = i;
    while (j >= 0 && a[j] > a[j + 1]) {
      swap(&a[j], &a[j + 1]);
      j--;
    }
  }
  system("pause");
  return 0;
}
```


Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved

Fast campus

배운 내용 정리하기

선택 정렬과 삽입 정렬

1) 선택 정렬과 삽입 정렬은 시간 복잡도가 $O(N^2)$ 인 가장 간단한 형태의 정렬 알고리즘입니다.

FASTCAMPUS
Copyright FASTCAMPUS Corp. All Rights Reserved