

# Chapter 9

## 배열 1



01

Question

5개의 정수를 입력받은 후 차례로 출력하는 프로그램을 작성하시오

입력 예     5 10 9 3 2

출력 예     5 10 9 3 2

## 소스 1

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a, b, c, d, e;

    scanf("%d %d %d %d %d", &a, &b, &c, &d, &e);

    printf("%d %d %d %d %d\n", a, b, c, d, e);

    return 0;
}
```

## 설명

- 5개의 정수를 입력받기 위해서 그 동안 배웠던 방법으로는 위와 같이 **5개의 변수를 선언**해야만 한다. 만약 우리 **학교 학생 500명**의 점수를 이런 방법으로 입력받으려면 어떻게 해야 할까? 당연히 **500개의 변수를 선언**해야 할 것이다.
- 이렇게 **똑같은 성격을 가진 여러 개의 자료를 처리**하기 위해서 **필요한 개수만큼 변수를 선언하여 사용하는 것은 매우 비효율적**이며 그 수가 더욱 많아진다면 프로그램을 작성하기가 거의 불가능할 수도 있다.
- 비효율적인 이유:  
개수 만큼의 서로 다른 이름의 변수 할당 번거로움, i1, i2, i3, i4, ~~~  
반복문을 사용하기 어려움, 여러 변수에 대해 같은 코드 여러 번 복사해야함

## 소스2

---

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a[5];

    scanf("%d %d %d %d %d", &a[0], &a[1], &a[2], &a[3], &a[4]);

    printf("%d %d %d %d %d\n", a[0], a[1], a[2], a[3], a[4]);

    return 0;
}
```

## 설명

- 같은 이름으로 여러 개의 자료를 처리할 수 있도록 하는 것을 **배열**이라고 한다.  
배열은 **똑같은 자료형(int, char, float, double, ...)**을 모아 놓은 **변수**라 할수있다.
- int a[5];**  
**a라는 이름으로 5개를 사용할 수 있는 정수형 변수를 선언한다.** 그 동안 사용했던 변수가 **단독주택**이었다면 이것은 한 층짜리 **아파트**라고 생각하면 된다.  
**아파트의 경우 이름은 같지만 호수를 이용하여 구분할 수 있다.** 예를 들어 현대 아파트라고 이름은 붙여있지만 호수에 따라 사는 사람이 모두 다른 것처럼 위의 경우도 **변수이름은 a로 같지만 뒤에 붙는 호수에 따라 값을 달리 저장하여 사용**할 수 있는 것이다.
- 위와 같이 선언하면 변수 a에 저장할 수 있는 공간을 5개 만들어 놓고 각각의 호수를 **0번부터 4번까지** 붙여준다.

a 배열 =

a[0]	a[1]	a[2]	a[3]	a[4]

- scanf("%d", &a[0]);  
scanf("%d", &a[1]);  
⋮  
a배열의 0번, 1번, ...에 차례로 입력을 받는다.

- printf("%d", a[0]);  
printf("%d", a[1]);  
⋮  
a배열의 0번, 1번, ...에 저장된 값을 차례로 출력한다.

- 위와 같이 같은 자료를 여러 개 만들어서 사용하기 위해 배열을 만들면 이름을 정하는 고민은 덜어주지만 **많은 자료를 입력받아서 처리하기 위해서는 그 개수만큼 문장을 적어주어야 하므로 역시 불편하다.**



여전히 불편

### 소스3

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a[5], i;
    for (i = 0; i < 5; i++) {
        scanf("%d", &a[i]);
    }

    for (i = 0; i < 5; i++) {
        printf("%d ", a[i]);
    }
    printf("\n");
    return 0;
}
```



## 설명

- ```
for (i = 0; i < 5; i++) {  
    scanf("%d", &a[i]);  
}
```

소스2에서 입력받는 문장을 보면 모두 똑같은데 배열의 번호만 다르다는 것을 알 수 있다. 따라서 for문을 이용해서 배열의 번호만 변경되도록 하여 반복하게 하면 입력을 한 문장으로 간단하게 처리할 수 있다.

i는 0부터 4까지 차례로 바뀌면서 i가 0일 때는 a[0]번에 입력을 받고 i가 1일 때는 a[1]번에 입력을 받고... 이런 식으로 a[4]번까지를 입력을 받게 되는 것이다.

- ```
for (i = 0; i < 5; i++) {  
    printf("%d ", a[i]);  
}
```

같은 방법으로 a[0]번부터 a[4]번까지를 차례로 출력하게 된다.

## 자가진단 1

문자 10개를 저장할 수 있는 배열을 만들고 10개의 문자를 입력받아 입력받은 문자를 이어서 출력하는 프로그램을 작성하시오

입력 예     A B C D E F G H I J

출력 예     ABCDEFGHIJ

- *hint*

문자를 입력받을 때는 %c 앞에 반드시 공백이 필요함을 잊지 말자.

02

Question

26개의 문자배열을 선언하고 'A'부터 'Z'까지의 대문자를 차례로 대입 시킨 후 배열의 마지막부터 처음까지 각 문자를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

출력 예

Z Y X W V U T S R Q P O N M L K J I H G F E D C B A

## 소스

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    char c[26];
    int i;

    for (i = 0; i < 26; i++) {
        c[i] = 'A' + i;
    }

    for (i = 25; i >= 0; i--) {
        printf("%c ", c[i]);
    }
    printf("\n");

    return 0;
}
```

## 설명

- `char c[26];`  
문자 26개를 저장할 수 있는 배열을 선언한다. `c[0]`부터 `c[25]`까지 사용할 수 있다.
- ```
for (i = 0; i < 26; i++) {  
    c[i] = 'A' + i;  
}
```

  
c 배열에 'A'부터 'Z'까지를 차례로 대입한다.  
i가 0일 때는 `c[0] = 'A' + 0`; 하면 `c[0]`에 'A'가 저장된다.  
i가 1일 때는 `c[1] = 'A' + 1`; 하면 `c[1]`에 'B'가 저장된다.  
⋮  
i가 25일 때는 `c[25] = 'A' + 25`; 하면 `c[25]`에 'Z'가 저장된다.

- ```
for (i = 25; i >= 0; i--) {  
    printf("%c ", c[i]);  
}
```

25부터 0까지 26회가 반복 실행된다.

처음에는 i가 25이므로 c[25]에 저장되어 있는 'Z'가 출력된다.

다음은 i가 24이므로 c[24]에 저장된 'Y', 다음은 c[23]의 'X', ... 마지막으로 c[0]에 있는 'A'가 출력이 된다.

## 자가진단 2

정수 10개를 저장할 수 있는 배열을 만들어서 1부터 10까지를 대입하고 차례대로 출력하는 프로그램을 작성하시오

출력 예

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

03

Question

정수 10개를 입력받은 후 세 번째, 다섯 번째와 마지막으로 입력받은 정수를 차례로 출력하는 프로그램을 작성하시오

입력 예     5 3 9 6 8 4 2 8 10 1

출력 예     9 8 1



소스

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int num[10], i;

    for (i = 0; i < 10; i++) {
        scanf("%d", &num[i]);
    }

    printf("%d %d %d\n", num[2], num[4], num[9]);
    return 0;
}
```

## 설명

- ```
for (i = 0; i < 10; i++) {  
    scanf("%d", &num[i]);  
}
```

num[0]부터 num[9]까지 차례로 입력을 받는다.

첫 번째 입력받은 것은 num[0]에, 두 번째는 num[1]에, 세 번째는 num[2]에, ...  
마지막 자료는 num[9]에 각각 입력받게 된다.

- ```
printf("%d %d %d\\n", num[2], num[4], num[9]);
```

  
**세 번째와 다섯 번째 그리고 마지막에 입력받은 자료를 출력한다.**  
세 번째 받은 것은 num[2]에, 마지막 입력받은 것은 num[9]에 각각 저장되어 있다.

### 자가진단 3

10개의 문자를 입력받아서 첫 번째, 네 번째, 일곱 번째 입력받은 문자를 차례로 출력하는 프로그램을 작성  
하시오

입력 예     A B C D E F G H I J

출력 예     A D G

04

Question

최대 100개까지의 정수를 차례로 입력받다가 0이 입력되면 입력을 중단하고 짝수 번째에 입력된 정수를 모두 출력하는 프로그램을 작성하시오

입력 예      11 25 3 9 15 6 8 7 12 0

출력 예      25 9 6 7

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int num[100], i, count;

    for (i = 0; i < 100; i++) {
        scanf("%d", &num[i]);
        if (num[i] == 0 ) {
            break;
        }
    }

    count = i;
    for (i = 1; i < count; i += 2) {
        printf("%d ", num[i]);
    }
    printf("\n");

    return 0;
}
```

#### 설명

- `int num[100], i, count;`  
정수 100개를 저장할 배열(num)을 선언하고 for문에 사용될 i와 입력된 자료의 개수를 저장할 변수 count를 선언한다.
- ```
for (i = 0; i < 100; i++) {  
    scanf("%d", &num[i]);  
    if (num[i] == 0 ) {  
        break;  
    }  
}
```

  
num[0]부터 차례로 입력을 받다가 입력받은 값이 0이면 for문을 종료한다.

- `count = i;`  
지금까지 입력받은 개수를 `count`에 저장한다. 한 개를 입력받을 때마다 `i`가 증가하므로 입력받은 전체 개수는 `i`와 같다.

- `for (i = 1; i < count; i += 2) {`  
    `printf("%d ", num[i]);`  
}

두 번째 입력받은 자료부터 짝수번째 입력받은 자료를 모두 출력한다.

`i`가 1일 때는 두 번째 입력받은 자료 `num[1]`을 출력하고, 다음은 `i`가 2 증가하여 네 번째 입력받은 `num[3]`을 출력하는 작업을 반복하다가 `i`가 입력받은 자료의 개수인 `count`가 되면 끝낸다.

주의!

첫번째 for 문의 종료는 두가지 경우: 0 입력, 최대 개수만큼의 숫자 입력하여 종료

0 입력시: `i++` 를 수행하지 않고 for 문 종료. 즉, `count`는 0을 제외한 숫자

0 미 입력시: `i++`를 수행하여 최대 개수 100개가 배열에 저장됨. `count=100`, 여전히 `count`는 0을 제외한 숫자

0 입력시 `num[count - 1]`에 마지막으로 입력된 자료가 저장되어 있고 `num[count]`에는 0이 들어 있으므로 조건식이 `i < count`와 같이 지정

0 미 입력시 `num[count - 1]`에 마지막으로 입력된 자료가 저장되어 있고 `num[count]`에는 배열 범위 밖이므로 조건식이 `i < count`와 같이 지정되어도 충분



짝수개 숫자 넣고, 마지막 0 을 넣을 경우,

| 0   | 1   | 2   | 3   | 4 |
|-----|-----|-----|-----|---|
| 100 | 101 | 102 | 103 | 0 |

i = 4  
count: 4

```
count = i;  
for(i=1;i<count;i+=2) {  
    printf("%d ", num[i]);  
  
}
```

i = 1, <4, 출력:101  
i = 3, <4, 출력:103  
i = 5, <4, 종료

홀수개 숫자 넣고, 마지막 0 을 넣을 경우,

| 0   | 1   | 2   | 3 | 4 |
|-----|-----|-----|---|---|
| 100 | 101 | 102 | 0 |   |

i = 3  
count: 3

```
count = i;  
for(i=1;i<count;i+=2) {  
    printf("%d ", num[i]);  
  
}
```

i = 1, <3, 출력:101  
i = 3, <3, 종료

짝수개 배열에, 마지막 0 을 넣지 않을 경우,

| 0   | 1   | 2   | 3   |
|-----|-----|-----|-----|
| 100 | 101 | 102 | 103 |

i = 4  
count: 4

```
count = i;  
for(i=1;i<count;i+=2) {  
    printf("%d ", num[i]);  
  
}
```

i = 1, <4, 출력:101  
i = 3, <4, 출력:103  
i = 5, <4, 종료

홀수개 배열에, 마지막 0 을 넣지 않을 경우,

| 0   | 1   | 2   | 3   | 4   |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 100 | 101 | 102 | 103 | 104 |

i = 5  
count: 5

```
count = i;  
for(i=1;i<count;i+=2) {  
    printf("%d ", num[i]);  
  
}
```

i = 1, <5, 출력:101  
i = 3, <5, 출력:103  
i = 5, <5, 종료

## 자가진단 4

100개의 정수를 저장할 수 있는 배열을 선언하고 정수를 차례로 입력받다가 0이 입력되면 0을 제외하고 그 때까지 입력된 정수를 가장 나중에 입력된 정수부터 차례대로 출력하는 프로그램을 작성하십시오.

입력 예      3 5 10 55 0

출력 예      55 10 5 3

05

Question

연도와 월을 입력받아 해당 월의 날 수를 출력하다가 월이 0이면 종료하는 프로그램을 작성하시오.  
(월이 잘못 입력되면 “잘못 입력하였습니다.” 를 출력한다.)

출력 예

*YEAR* = 2000

*MONTH* = 2

입력하신 달의 날 수는 29일입니다.

*YEAR* = 2010

*MONTH* = 13

잘못 입력하였습니다.

*YEAR* = 0

*MONTH* = 0

## Chapter 배열 1

### 소스

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int days[13] = {0, 31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31};
    int year, month;

    while(1) {
        printf("YEAR = ");
        scanf("%d", &year);
        printf("MONTH = ");
        scanf("%d", &month);

        if (month == 0) {
            break;
        }
        else if (month <= 0 || month > 12) {
            printf("잘못 입력하였습니다.\n\n");
        }
        else {
            if (year % 400 == 0) days[2] = 29;
            else if (year % 4 == 0 && year % 100 != 0) days[2] = 29;
            else days[2] = 28;

            printf("입력하신 달의 날 수는 %d일입니다.\n\n", days[month]);
        }
    }

    return 0;
}
```

## 설명

- `int days[13] = {0, 31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30, 31};`  
**정수 배열을 선언하고 해당 월의 날짜를 초기값으로 지정한다.**  
위와 같이 하면 `days[0]`부터 차례로 값이 대입되어 `days[0] = 0; days[1] = 31; ... days[12] = 31;` 이렇게 넣은 것과 같다.
- `if (month == 0) {`  
    `break;`  
    `}`  
**month가 0이 입력되면 while 반복문을 종료한다.**



Tip

**<윤년과 평년을 판단하는 방법>**

연도가 400의 배수이면 윤년이다.

연도가 4의 배수이면서 100의 배수가 아니면 윤년이다.

나머지는 평년이다.

- `else if (month <= 0 || month > 12) {`  
    `printf("잘못 입력하였습니다.\n\n");`  
    `}`  
month가 범위를 벗어나면 해당 메시지를 출력한다.
- `if (year % 400 == 0) days[2] = 29;`  
    `else if (year % 4 == 0 && year % 100 != 0) days[2] = 29;`  
    `else days[2] = 28;`  
만약 윤년이면 days[2] 즉 2월 달의 날수에 29일을, 아니면 28일을 대입한다.  
초기값이 28이므로 `else days[2] = 28;`은 생략해도 될 것 같지만 여러 번 반복하는 과정에서 29로 변경되어 있을 경우도 있으므로 반드시 처리해야 한다.
- `printf("입력하신 달의 날짜는 %d일입니다.\n\n", days[month]);`  
days[month]에는 입력받은 달의 날 수가 저장되어 있다. 만약 1월을 입력받았다면 month = 1이므로 days[1]의 값인 31을 출력하게 된다.

## 자가진단 5

1반부터 6반까지의 평균점수를 저장한 후, 두 반을 입력받아 두 반 평균점수의 합을 출력하는 프로그램을 작성하시오. 반별 평균점수는 초기값으로 1반부터 차례로 85.6, 79.5, 83.1, 80.0, 78.2, 75.0으로 초기화하고 출력은 소수 첫째자리까지 한다.

입력 예      1 3

출력 예      168.7

06

Question

10개의 자연수를 입력받아 그 중 가장 큰 수를 출력하는 프로그램을 작성하시오

입력 예      5 10 8 55 6 31 12 24 61 2

출력 예      61

## Chapter 9

### 배열 1

#### 소스

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int num[10];
    int max = 0;
    int i;

    for (i = 0; i < 10; i++) {
        scanf("%d", &num[i]);
    }

    for (i = 0; i < 10; i++) {
        if (max < num[i]) {
            max = num[i];
        }
    }

    printf("%d\n", max);

    return 0;
}
```

## 설명

- `int max = 0;`  
최대값을 저장할 변수를 선언하고 초기값으로 0을 대입한다.  
최대값을 구하기 위해서는 큰 값이 나올 때마다 새로운 값으로 변경해야 하므로 처음에는 입력 가능한 최소값 이하로 지정해야 한다.
- `if (max < num[i]) {`  
    `max = num[i];`  
}
- 배열에 있는 현재값(`num[i]`)이 이전까지의 최대값(`max`)보다 크면 최대값을 현재 값으로 바꾸어 준다. 배열의 처음부터 끝까지 이 작업을 반복하게 되면 `max`에는 배열의 값 중 가장 큰 값이 저장되게 된다.

## 자가진단 6

10개의 정수를 입력받아 그 중 가장 작은 수를 출력하는 프로그램을 작성하시오.  
(입력으로 주어지는 정수는 1000을 넘지 않는다.)

입력 예      5 10 8 55 6 31 12 24 61 2

출력 예      2

- *Hint*

최소값 변수(예:min)의 초기값으로는 입력 받을 값보다 큰 값을 지정해야 한다.

07

Question

4자리 이하의 10개의 정수를 입력받아 짝수 중 가장 큰 값과 홀수 중 가장 작은 값을 출력하는 프로그램을 작성하시오.

입력 예     -5 10 -8 55 6 -31 12 -24 61 2

출력 예     -31 12



## Chapter 9

### 배열 1

#### 소스

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int num[10];
    int max = -10000, min = 10000;
    int i;

    for (i=0; i<10; i++) {
        scanf("%d", &num[i]);
    }

    for (i=0; i<10; i++) {
        if (num[i] % 2 == 0) {
            if (max < num[i]) {
                max = num[i];
            }
        }
        else {
            if (min > num[i]) {
                min = num[i];
            }
        }
    }

    printf("%d %d\n", min, max);

    return 0;
}
```

## 설명

- `int max = -10000, min = 10000;`  
최대값 변수(max)를 선언하고 입력받을 수 있는 최소값 -9999보다 작은 -10000을 초기값으로 대입한다. 최소값 변수(min)을 선언하고 입력받을 수 있는 최대값 9999보다 큰 10000을 초기값으로 대입한다.
- ```
if (num[i] % 2 == 0) {  
    if (max < num[i]) {  
        max = num[i];  
    }  
}
```

  
현재값이 짝수이면 max와 비교하여 더 큰 값이면 max 값을 현재값으로 바꾸어 준다.

```
• else {  
    if (min > num[i]) {  
        min = num[i];  
    }  
}
```

짝수가 아니면(즉 홀수이면) min과 비교하여 더 작은 값이면 min 값을 바꾸어준다.

## 자가진단 7

10개의 정수를 입력받아 100 미만의 수 중 가장 큰 수와 100 이상의 수 중 가장 작은 수를 출력하는 프로그램을 작성하시오 (입력되는 정수의 범위는 1이상 10000미만이다. 만약 해당하는 수가 없을 때에는 100을 출력한다.)

입력 예      88 123 659 15 443 1 99 313 105 48

출력 예      99 105

## • Hint

100 미만의 수로 입력 가능한 범위는 1~99, 100 이상의 수로 입력 가능한 범위는 100~9999이다.

입력값보다 큰수(작은수)를 초기값으로 정하고 작업이 끝난 후 초기값이 그대로 있다면 해당하는 수가 없는 것이다.

08

Question

10명의 컴퓨터 점수를 입력받아 배열에 저장하고 총점과 평균을 구하여 출력하는 프로그램을 작성하십시오. (평균은 반올림하여 소수 첫째자리까지 출력한다.)

입력 예      95 100 88 65 76 89 58 93 77 99

출력 예      총점 = 840

              평균 = 84.0

## Chapter 9

### 배열 1

#### 소스

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int score[10];
    int sum = 0;
    double avg;
    int i;

    for (i = 0; i < 10; i++) {
        scanf("%d", &score[i]);
    }

    for (i = 0; i < 10; i++) {
        sum += score[i];
    }
    avg = sum / 10.0;

    printf("총점 = %d\n", sum);
    printf("평균 = %.1lf\n", avg);

    return 0;
}
```

## 설명

- `int sum = 0;`  
`double avg;`  
총점을 저장할 변수 `sum`을 선언하고 0으로 초기화한다. 평균을 저장할 변수 `avg`를 선언한다. 계산식을 대입할 것이므로 초기화를 할 필요는 없다.
- `for (i = 0; i < 10; i++) {`  
    `sum += score[i];`  
    `}`  
입력받은 값을 차례로 `sum`에 누적하여 더한다.  
위의 두 개의 반복문을 통합하여 다음과 같이 작성해도 된다.

```
for (i = 0; i < 10; i++) {  
    scanf("%d", &score[i]);  
    sum += score[i];  
}
```

- `avg = sum / 10.0;`  
평균을 구한다. 평균은 총점이 구해진 후에 구할 수 있으므로 for문 내에서 실행을 하면 안되고 반드시 총점이 구해진 후 즉, for문이 종료된 후에 실행되도록 해야 한다. `sum`이 정수이므로 실수인 `10.0`으로 나누어 주어야 형변환을 통해 실수값이 구해진다. `(double)sum / 10;`으로 해도 결과는 같다.



## 자가진단 8

10개의 정수를 입력받아 배열에 저장한 후 짝수 번째 입력된 값의 합과 홀수 번째 입력된 값의 평균을 출력하는 프로그램을 작성하시오. 평균은 반올림하여 소수 첫째자리까지 출력한다.

입력 예      95 100 88 65 76 89 58 93 77 99

출력 예      sum : 446

avg : 78.8

09

Question

5개의 정수를 {95, 75, 85, 100, 50}로 초기화하고 오름차순으로 정렬하여 출력하는 프로그램을 작성하시오

출력 예     50 75 85 95 100

## Chapter 9

### 배열 1

소스

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a[5] = {95, 75, 85, 100, 50};
    int i, j, tmp;

    for (i = 0; i < 4; i++) {
        for (j = i + 1; j < 5; j++) {
            if (a[i] > a[j]){
                tmp = a[i];
                a[i] = a[j];
                a[j] = tmp;
            }
        }
    }

    for (i = 0; i < 5; i++) {
        printf("%d ", a[i]);
    }

    return 0;
}
```

## 설명

- 변수의 값은 서로 직접 교환할 수 없기 때문에 임의의 변수를 선언해서 사용해야 한다. 다음은 위의 프로그램에서 a[0]의 95와 a[1]의 75가 교환되는 과정을 보여 준다.

```
tmp = a[0]; // tmp = 95
```

```
a[0] = a[1]; // a[0] = 75
```

```
a[1] = tmp; // a[1] = 95
```

a[0]과 a[1]의 값이 바뀐 것을 확인할 수 있다.

- 데이터의 크기를 기준으로 순서를 맞추어 나열하는 것을 “정렬”이라고 한다.
- 크기가 커지는 순서로 정렬시킬 경우를 “오름차순 정렬”, 작아지는 순서로 정렬시킬 경우를 “내림차순 정렬”이라고 한다.

원래 주어진 수				
95	75	85	100	50



오름차순정렬				
50	75	85	95	100



내림차순정렬				
100	95	85	75	50

- 정렬 방법에 따라 선택정렬, 버블정렬, 삽입정렬 등이 있는데, 위 정렬방식은 **선택 정렬**로 프로그래밍 되어있다.

- 정렬의 이해

a[0]	a[1]	a[2]	a[3]	a[4]
95	75	85	100	50

원래 주어진 수

- 1단계 : 가장 작은 수가 a[0]에 오도록 둘씩 비교하고 필요시 교환한다.

a[0]	a[1]	a[2]	a[3]	a[4]
95	75	85	100	50

a[0]과 a[1]을 비교한다.  
a[1]이 더 작으므로  
a[0]과 교환한다.

a[0]	a[1]	a[2]	a[3]	a[4]
75	95	85	100	50

a[0]과 a[2]를 비교한다.  
a[0]이 더 작으므로  
교환하지 않는다.

a[0]	a[1]	a[2]	a[3]	a[4]
75	75	85	100	50

a[0]과 a[3]을 비교한다.  
a[0]이 더 작으므로  
교환하지 않는다.

a[0]	a[1]	a[2]	a[3]	a[4]
75	75	85	100	50

a[0]과 a[4]를 비교한다.  
a[4]가 더 작으므로  
a[0]과 교환한다.

- 2단계 : 그 다음으로 작은 수가  $a[1]$ 에 오도록 둘씩 비교하고 필요시 교환한다.

$a[0]$	$a[1]$	$a[2]$	$a[3]$	$a[4]$
50	95	85	100	75

$a[1]$ 과  $a[2]$ 를 비교한다.  
 $a[2]$ 가 더 작으므로  
 $a[1]$ 과 교환한다.

$a[0]$	$a[1]$	$a[2]$	$a[3]$	$a[4]$
50	85	95	100	75

$a[1]$ 과  $a[3]$ 를 비교한다.  
 $a[1]$ 이 더 작으므로  
교환하지 않는다.

$a[0]$	$a[1]$	$a[2]$	$a[3]$	$a[4]$
50	85	95	100	75

$a[1]$ 과  $a[4]$ 를 비교한다.  
 $a[4]$ 가 더 작으므로  
 $a[1]$ 과 교환한다.



- 3단계 : 그 다음으로 작은 수가  $a[2]$ 에 오도록 둘씩 비교하고 필요시 교환한다.

$a[0]$	$a[1]$	$a[2]$	$a[3]$	$a[4]$
50	75	95	100	85

$a[2]$ 와  $a[3]$ 을 비교한다.  
 $a[2]$ 가 더 작으므로  
교환하지 않는다.

$a[0]$	$a[1]$	$a[2]$	$a[3]$	$a[4]$
50	75	95	100	85

$a[2]$ 와  $a[4]$ 를 비교한다.  
 $a[4]$ 가 더 작으므로  
 $a[2]$ 와 교환한다.

- 4단계 : 그 다음으로 작은 수가  $a[3]$ 에 오도록 둘씩 비교하고 필요시 교환한다.

$a[0]$	$a[1]$	$a[2]$	$a[3]$	$a[4]$
50	75	85	100	95

$a[3]$ 과  $a[4]$ 를 비교한다.  
 $a[4]$ 가 더 작으므로  
 $a[3]$ 과 교환한다.

- 5단계 : a[4]만 남았으므로 더 이상 진행하지 않는다. 선택정렬이 종료 되었다.

a[0]	a[1]	a[2]	a[3]	a[4]
50	75	85	95	100

오름차순 선택정렬 종료

- 데이터가 N개인 배열을 선택정렬 방식으로 정렬하려면 모두 N-1단계로 이루어 짐을 알 수 있다. (가장 작은 값부터 차례대로 앞에서부터 채워나가면 마지막 한 개는 처리할 필요가 없기 때문이다.)

그리고 각 단계마다 i번째의 경우 i+1부터 끝까지 비교하게 되므로 N-i번의 비교가 발생된다.

## 자가진단 9

10개의 정수를 입력받아 배열에 저장한 후 내림차순으로 정렬하여 출력하시오

입력 예      95 100 88 65 76 89 58 93 77 99

출력 예      100 99 95 93 89 88 77 76 65 58

# Thank You!!!

