

# 11장 1차원배열



## 차례

1. 배열의 이해와 배열의 선언 및 초기화 방법
2. 배열을 이용한 문자열 변수의 표현

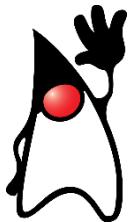


# 예제 1: 배열에 출석 기록하기

3

- 한학기 강의 16번의 출석 여부를 입력 받아 결석율이 30%보다 크면 “수업일수 부족입니다”를 출력하는 문제

```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
1번째 강의에 출석하셨나요(출석은1, 결석은0):1
2번째 강의에 출석하셨나요(출석은1, 결석은0):1
3번째 강의에 출석하셨나요(출석은1, 결석은0):1
4번째 강의에 출석하셨나요(출석은1, 결석은0):1
5번째 강의에 출석하셨나요(출석은1, 결석은0):1
6번째 강의에 출석하셨나요(출석은1, 결석은0):1
7번째 강의에 출석하셨나요(출석은1, 결석은0):0
8번째 강의에 출석하셨나요(출석은1, 결석은0):0
9번째 강의에 출석하셨나요(출석은1, 결석은0):0
10번째 강의에 출석하셨나요(출석은1, 결석은0):0
11번째 강의에 출석하셨나요(출석은1, 결석은0):0
12번째 강의에 출석하셨나요(출석은1, 결석은0):0
13번째 강의에 출석하셨나요(출석은1, 결석은0):0
14번째 강의에 출석하셨나요(출석은1, 결석은0):0
15번째 강의에 출석하셨나요(출석은1, 결석은0):0
16번째 강의에 출석하셨나요(출석은1, 결석은0):0
수업 일수 부족입니다(62.500000%).
```



# 예제 1: 배열에 출석 기록하기

4

```
#include <stdio.h>
#define SIZE 16
int main(void)
{
    int att_book[SIZE] = { 0 };      // 배열의 모든 요소를 0으로 초기화
    int i, count=0;
    double ratio;
    // 사용자로부터 출석인지 결석인지를 받아서 배열에 저장한다.
    for (i = 0; i < SIZE; i++) {
        printf("%d번째 강의에 출석하셨나요(출석은1, 결석은0):", i+1);
        scanf("%d", &att_book[i]);
    }
}
```



## 예제 1 : 배열에 출석 기록하기

5

```
// 배열을 검사하여 결석한 횟수를 계산한다.  
for (i = 0; i < SIZE; i++) {  
    if (att_book[i] == 0) count++;  
}  
  
// 이번 학기 결석률을 계산한다.  
ratio = count / 16.0;  
if (ratio > 0.3)  
    printf("수업 일수 부족입니다(%f%%). \n", ratio*100.0);  
  
return 0;  
}
```

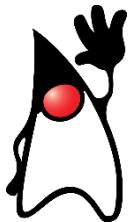


## 예제 2: 최소값 구하기

6

- $x_1=10, x_2=50, x_3=5, x_4=-5, x_5=20$  중에서 최소값을 구하는 알고리즘1
  - ▣ 5개 정수를 한번에 비교하는 방식으로 다중 if-else문을 사용하여 구한다 -> 데이터가 많아지면 코드가 점점 더 길어짐

```
if (x1 <= x2 && x1 <= x3 && x1 <= x4 && x1 <= x5) min = x1;  
else if(x2 <= x1 && x2 <= x3 && x2 <= x4 && x2 <= x5) min = x2;  
else if(x3 <= x1 && x3 <= x2 && x3 <= x4 && x3 <= x5) min = x3;  
else if(x4 <= x1 && x4 <= x2 && x4 <= x3 && x4 <= x5) min = x4;  
else min = x5;
```



## 예제 2: 최소값 구하기

7

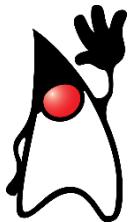
- 10, 50, 5, -5, 20 중에서 최소값을 구하는 알고리즘2
  - ▣ 항상 2개씩 비교하여 둘 중의 작은 값을 구하는 동작을 반복한다.
  - ▣ 반복문으로 표현하기 쉽다 -> 데이터가 많아져도 코드가 길어지지 않음

min : 최소값을 저장할 변수

```
min = 10; // 1번째 정수 대입, min-> 10
min = ( min과 50 중 최소값); // min과 2번째 정수 비교, min-> 10
min = ( min과 5 중 최소값); // min과 3번째 정수 비교, min-> 5
min = ( min과 -5 중 최소값); // min과 4번째 정수 비교, min-> -5
min = ( min과 20 중 최소값); // min과 5번째 정수 비교, min-> -5
```



반복할 때마다 min은 그때까지 비교한 값들 중 최소값을 가지고 있다.



## 예제 2: 최소값 구하기

8

```
#include <stdio.h>
#define SIZE 5
int main(void)
{
    int grade[SIZE];
    int i, min;
    for(i = 0; i < SIZE; i++)
    {
        printf("성적을 입력하시오: ");
        scanf("%d", &grade[i]);
    }
}
```

성적을 입력하시오: 50<엔터>  
성적을 입력하시오: 40<엔터>  
성적을 입력하시오: 30<엔터>  
성적을 입력하시오: 20<엔터>  
성적을 입력하시오: 10<엔터>  
최소값은 10입니다.



## 예제 2: 최소값 구하기

9

```
min = grade[0];           // 첫번째 값을 최소값을 잡는다.  
for(i = 1; i < SIZE; i++) // 두번째 값부터 min비교한다.  
    if( grade[i] < min ) min = grade[i];  
        // grade[i]와 min 중 최소값을 min에 대입  
  
printf("최소값은 %d입니다.\n", min);  
return 0;  
}
```



## 예제 3: 배열에서 특정값 탐색

10

- 정수들이 배열에 저장되어 있고 여기에서 사용자가 특정한 정수를 찾는다고 가정한다.

Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔

```
[ 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 ]
탐색할 값을 입력하시오:60
탐색 성공 인덱스= 5
```



## 예제 3: 배열에서 특정값 탐색

11

```
#include <stdio.h>
#define SIZE 10
int main(void)
{
    int key, i;
    int list[SIZE] = { 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 };
    printf("[ ");
    for (i = 0; i < SIZE; i++) {
        printf("%d ", list[i]);
    }
    printf("]\n");
```



## 예제 3: 배열에서 특정값 탐색

12

```
printf("탐색할 값을 입력하시오:");
scanf("%d", &key);

for (i = 0; i < SIZE; i++) {
    if (list[i] == key) {
        printf("탐색 성공 인덱스= %d\n", i);
        break;
    }
}
return 0;
}
```



- 예제 1번을 변형하여 10번의 강의중에 출석율이 80%이상이면 pass라고 출력하고 80%미만이면 fail이라고 출력하는 프로그램을 작성하시오.

1번째 강의출석체크(출석1,결석0):1<엔터>

2번째 강의출석체크(출석1,결석0):0<엔터>

.....

10번째 강의출석체크(출석1,결석0):1<엔터>

출석율은 85%입니다.

Pass입니다.



# 실습과제 2

14

- 예제 2번을 참고하여 5개의 정수를 입력 받아 최대값을 구하는 프로그램을 작성하시오.

성적을 입력하시오: 50<엔터>  
성적을 입력하시오: 40<엔터>  
성적을 입력하시오: 30<엔터>  
성적을 입력하시오: 20<엔터>  
성적을 입력하시오: 10<엔터>  
최대값은 50입니다.

성적을 입력하시오: 10<엔터>  
성적을 입력하시오: 40<엔터>  
성적을 입력하시오: 50<엔터>  
성적을 입력하시오: 20<엔터>  
성적을 입력하시오: 10<엔터>  
최대값은 50입니다.



# 실습과제 3

15

- 예제 2번을 참고하여 5개의 정수를 입력 받아 다음처럼 최대값과 최대값의 위치를 구하는 프로그램을 작성하시오.

```
성적을 입력하시오: 60<엔터>
성적을 입력하시오: 40<엔터>
성적을 입력하시오: 50<엔터>
성적을 입력하시오: 20<엔터>
성적을 입력하시오: 10<엔터>
최대값은 1번째 데이터 60입니다.
```

```
성적을 입력하시오: 10<엔터>
성적을 입력하시오: 40<엔터>
성적을 입력하시오: 50<엔터>
성적을 입력하시오: 20<엔터>
성적을 입력하시오: 10<엔터>
최대값은 3번째 데이터 50입니다.
```



# 과제제출방법

16

- 소스코드, 라인단위의 주석, 실행결과를 포함하는 pdf파일을 작성한 후 eclass 과제 게시판에 업로드, **반드시 하나의 pdf파일로 업로드할 것**
- 기한 : 과제 게시판에 마감시간 참조
- 실행결과를 캡쳐할 때 글자를 알아보기 쉽게 확대해서 캡쳐할 것.
- 소스코드의 첫 부분은 아래처럼 제목, 날짜, 작성자(학번, 이름)를 작성할 것

```
// *****
// 제 목 : 정수 4개의 평균을 구하는 프로그램
// 날 짜 : 2023년 9월10일
// 작성자 : 15010101 홍길동
// *****
```

```
// 소스코드 작성
```