배열

목차

배열의 개념 (1/2)

- 같은 데이터형의 변수를 메모리에 연속적으로 할당하고 같은 이름으로 사용하는 기능
- 배열의 **원소(element)**
  - 배열 안에 들어가는 변수 하나하나
  - 개별적인 변수인 것처럼 사용
- **인덱스(index)**
  - 배열의 각 원소를 구분하기 위한 번호
  - 항상 0부터 시작한다.
- 배열의 모든 원소는 항상 연속된 메모리에 할당된다.

배열의 개념 (2/2)

```
int main(void)
{
   int num[5];
   int sum = 0;
   int i, max;
   for (i = 0; i < 5; i++)
   {
      scanf("%d", &num[i]);
      sum += num[i];
   }
   printf("sum =
   return 0;
}
```

크기가 5인 배열을 선언한다.

반복문 안에서 배열의 각 원소에 대하여 같은 코드를 수행한다.

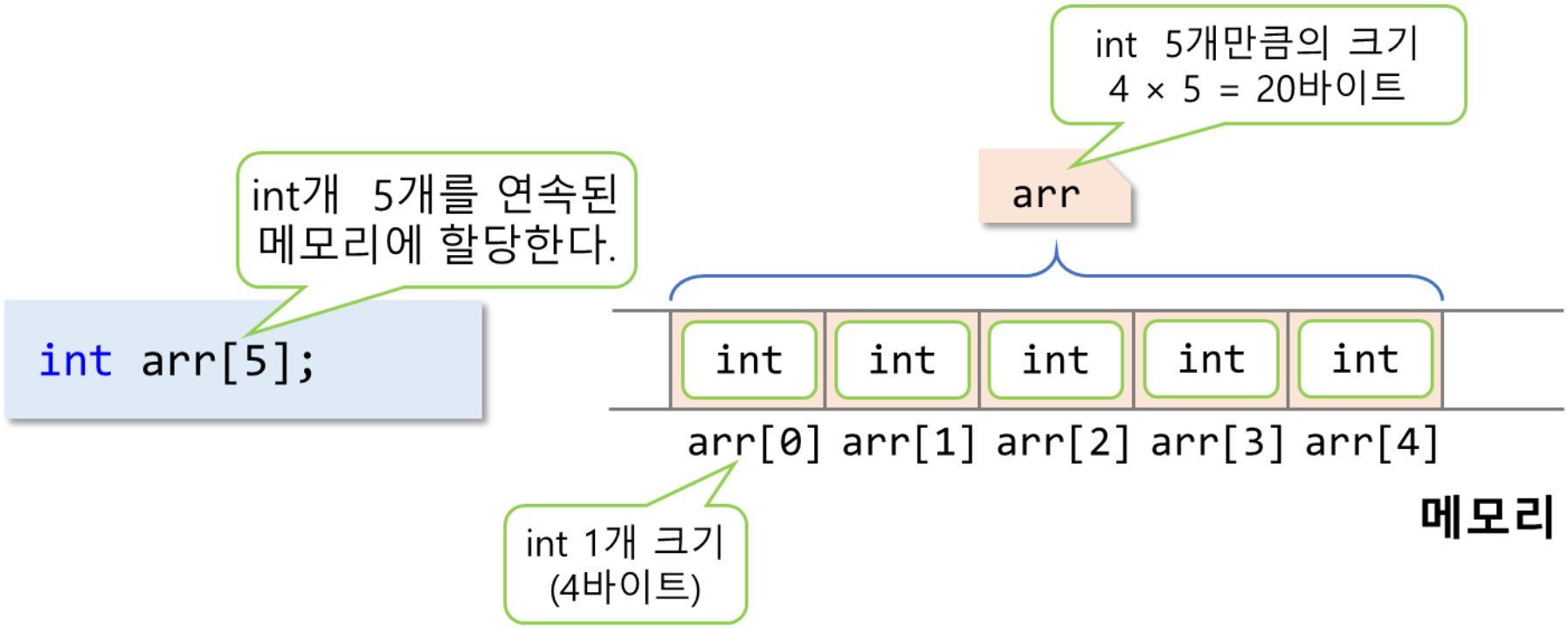
배열의 각 원소는 인덱스로 구분해서 사용한다.

배열의 선언

형식 데이터형 배열명[크기];

사용예

```
int num[5];
double data[100];
char name[32];
```



배열의 크기 (1/2)

- 배열의 크기는 반드시 0보다 큰 정수형 상수로 지정해야 한다.

```
int num[0];          // 배열의 크기는 0이 될 수 없다.
int size = 100;
double data[size];   // 배열의 크기를 변수로 지정할 수 없다.
char name[];         // 크기를 지정해야 한다.
```

컴파일 에러

- 배열의 크기를 지정할 때 매크로 상수를 사용할 수 있다.

```
#define MAX 5
int arr[MAX];        // 배열의 크기를 지정할 때 매크로 상수를 사용할 수 있다.
```

배열의 크기 (2/2)

- const 변수는 변수이므로 배열의 크기를 지정할 때 사용할 수 없다.

```
const int max = 10; // max는 값을 변경할 수 없는 변수이다.
int arr[max];       // 배열의 크기를 지정할 때 변수를 사용할 수 없으므로 컴파일 에러
```

- 배열 이름으로부터 배열의 크기(원소의 개수)를 구할 수 있다.

```
int arr[5];
int size1, size2, size3;
size1 = sizeof(arr) / sizeof(arr[0]);    // 배열의 크기(원소의 개수)
printf("배열의 크기: %d\n", size1);

size2 = sizeof(arr) / sizeof(arr[1]);    // 배열의 크기
size3 = sizeof(arr) / sizeof(int);       // 배열의 크기
```

예제 7-1 : 배열의 바이트 크기와 크기 구하기

```
03  int main(void)
04  {
05      int arr[5];              // 크기가 5인 배열 선언
06      int byte_size = 0;       // 배열의 바이트 크기를 저장할 변수
07      int size = 0;            // 배열의 크기를 저장할 변수
08      int i;
09
10      byte_size = sizeof(arr);  // 배열의 바이트 크기
11      printf("배열의 바이트 크기: %d\n", byte_size);
12
13      size = sizeof(arr) / sizeof(arr[0]);          // 배열의 크기(원소의 개수)
14      printf("배열의 크기: %d\n", size);
15
16      for (i = 0; i < size; i++)
17          arr[i] = 0;
18
19      return 0;
20  }
```

실행결과

```
배열의 바이트 크기: 20
배열의 크기: 5
```

배열의 크기를 구해서 사용하는 이유

배열의 크기로 리터럴 상수를 직접 사용하는 경우

```
int arr[5];
int sum = 0;
int i;



for (i = 0; i < 5; i++)
{
    scanf("%d", &arr[i]);
    sum += arr[i];
}
printf("sum = %d\n", sum);
```

10

10

배열의 크기를 변경하면 소스 나머지부분도 모두 수정해야 한다.

배열의 크기를 변수에 구해서 사용하는 경우

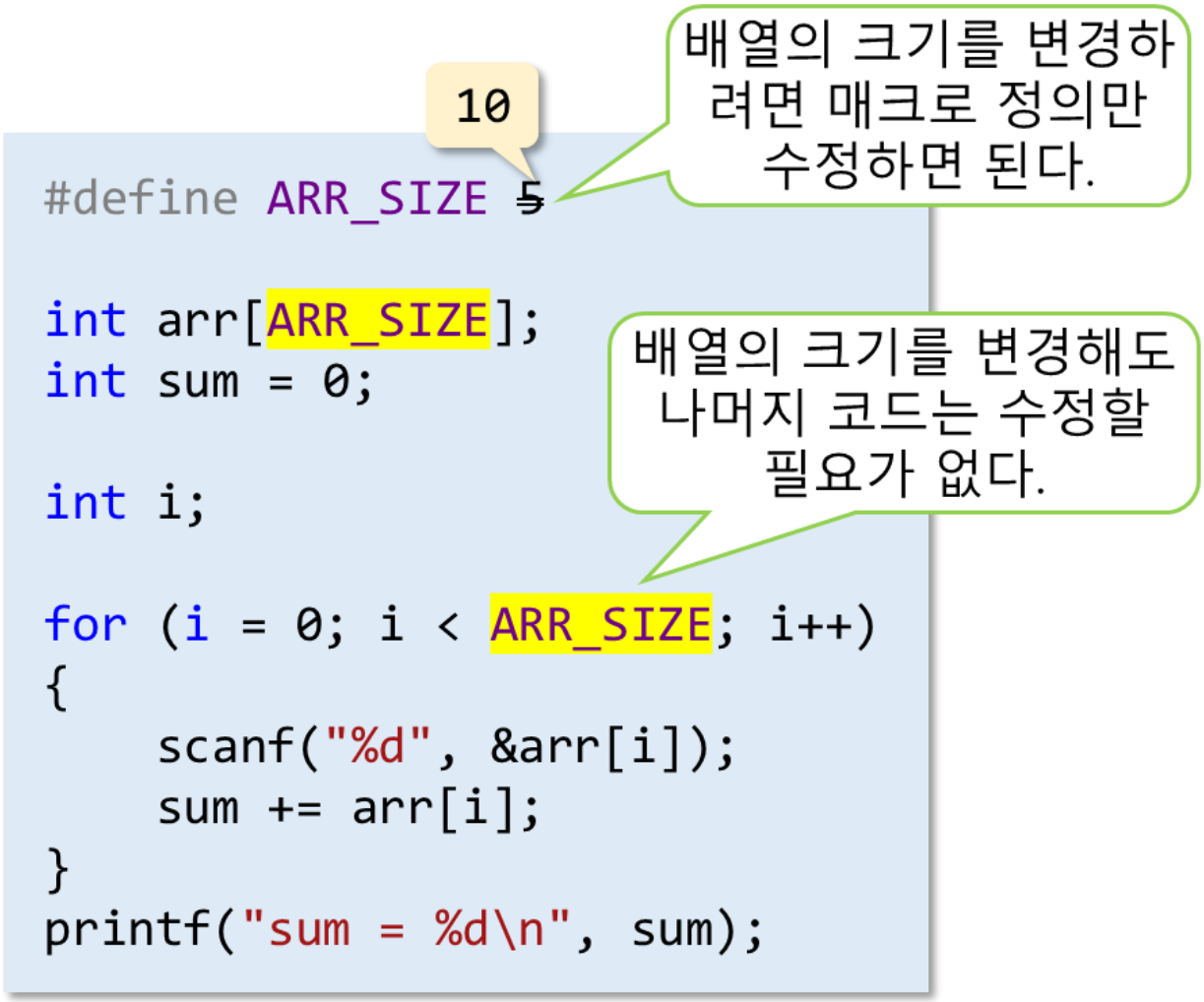
```
int arr[5];
int sum = 0;
int size =
  sizeof(arr)/sizeof(arr[0]);
int i;

for (i = 0; i < size; i++)
{
    scanf("%d", &ar
    sum += arr[i];
}
printf("sum = %d\n", sum);
```

10

배열의 크기를 변경하려면 배열의 선언문만 수정하면 된다.

size는 그대로 사용할 수 있다.

배열의 크기로 매크로 상수를 사용하는 경우



예제 7-2 : 매크로 상수로 배열의 크기를 지정하는 경우

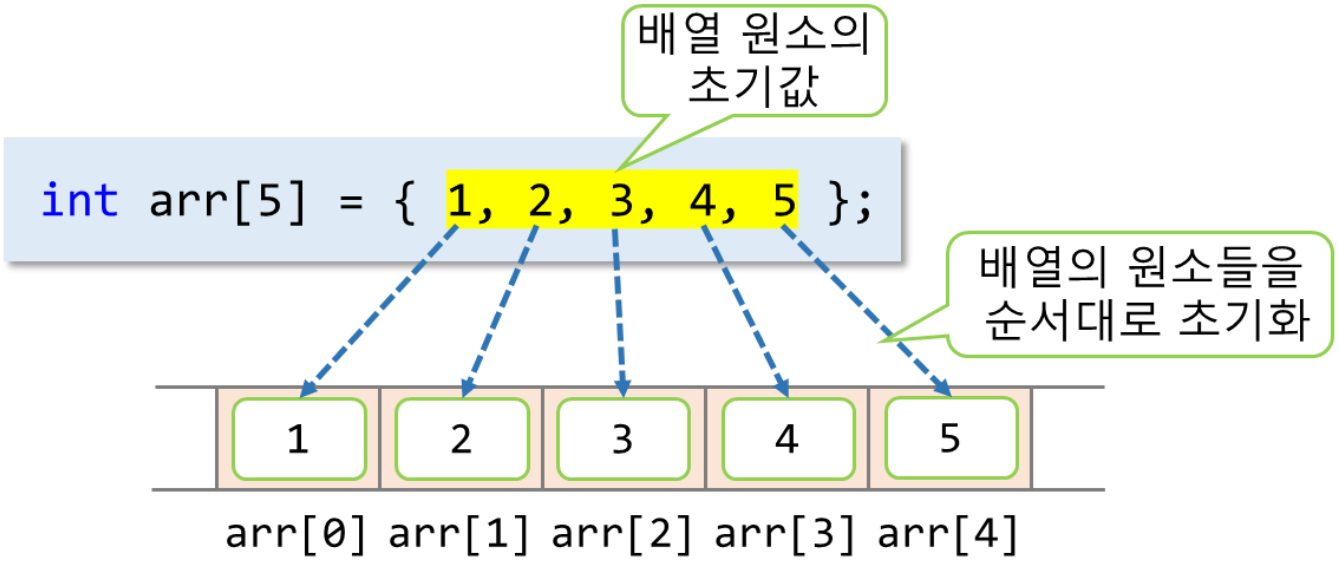
```
03  #define ARR_SIZE 5 // 배열의 크기로 사용할 매크로 상수의 정의
04
05  int main(void)
06  {
07      int arr[ARR_SIZE];        // 배열의 크기를 매크로 상수로 지정할 수 있다.
08      int i;
09
10      for (i = 0; i < ARR_SIZE; i++)      // 배열의 크기가 필요하면 ARR_SIZE 이용
11          arr[i] = 0;
12
13      printf("arr = ");
14      for (i = 0; i < ARR_SIZE; i++)      // 배열의 크기가 필요하면 ARR_SIZE 이용
15          printf("%d ", arr[i]);
16      printf("\n");
17
18      return 0;
19  }
```

실행결과

```
arr = 0 0 0 0 0
```

배열의 초기화 (1/4)

- { } 안에 배열 원소의 초기값을 콤마(,)로 나열한다.
- 배열의 0번째 원소부터 배열의 초기값이 나열된 순서대로 초기화한다.



예제 7-3 : 가장 기본적인 배열의 초기화

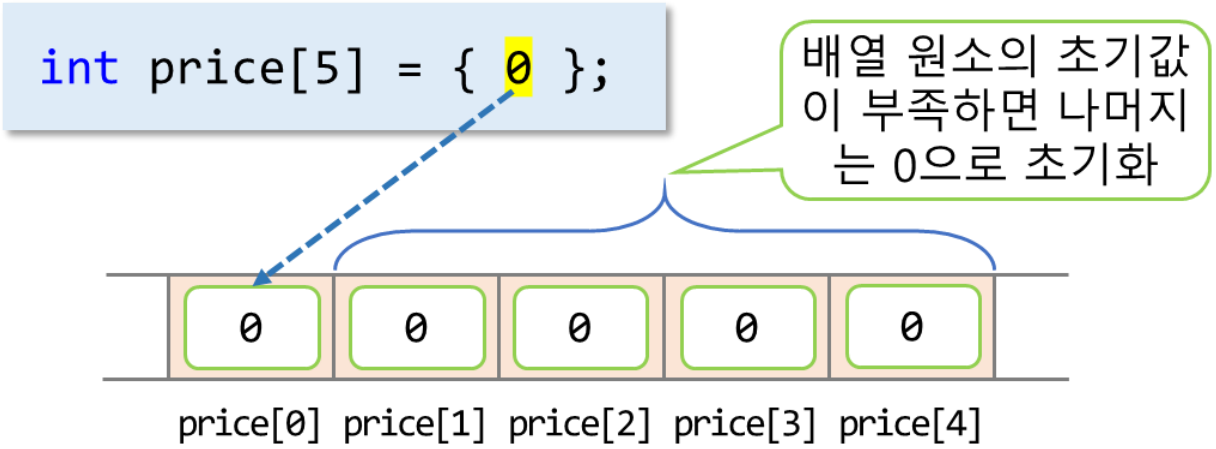
```
03  int main(void)
04  {
05      int arr[5] = { 1, 2, 3, 4, 5 };     // 배열의 크기만큼 초기값을 지정한다.
06      int i;
07
08      printf("arr = ");
09      for (i = 0; i < 5; i++)
10          printf("%d ", arr[i]);
11      printf("\n");
12
13      return 0;
14  }
```

실행결과

```
arr = 1 2 3 4 5
```

배열의 초기화 (2/4)

- 초기값이 부족하면 나머지 원소는 0으로 초기화한다.



예제 7-4 : 배열의 크기보다 초기값을 적게 지정하는 경우

```
03  int main(void)
04  {
05      int amount[5] = { 1, 1, 5 };        // 1, 1, 5, 0, 0으로 초기화
06      int price[5] = { 0 };               // 배열 전체를 0으로 초기화
07      int i;
08
09      printf("amount = ");
10      for (i = 0; i < 5; i++)
11          printf("%d ", amount[i]);
12      printf("\n");
13
14      printf("price  = ");
15      for (i = 0; i < 5; i++)
16          printf("%d ", price[i]);
17      printf("\n");
18      return 0;
19  }
```

실행결과

```
amount = 1 1 5 0 0
price  = 0 0 0 0 0
```

배열의 초기화 (3/4)

- 초기값을 원소의 개수보다 많으면 컴파일 에러가 발생한다.

```
int amount[5] = { 1, 1, 5, 2, 10, 3 };
```

- { } 안을 비워 두면 컴파일 에러가 발생한다.

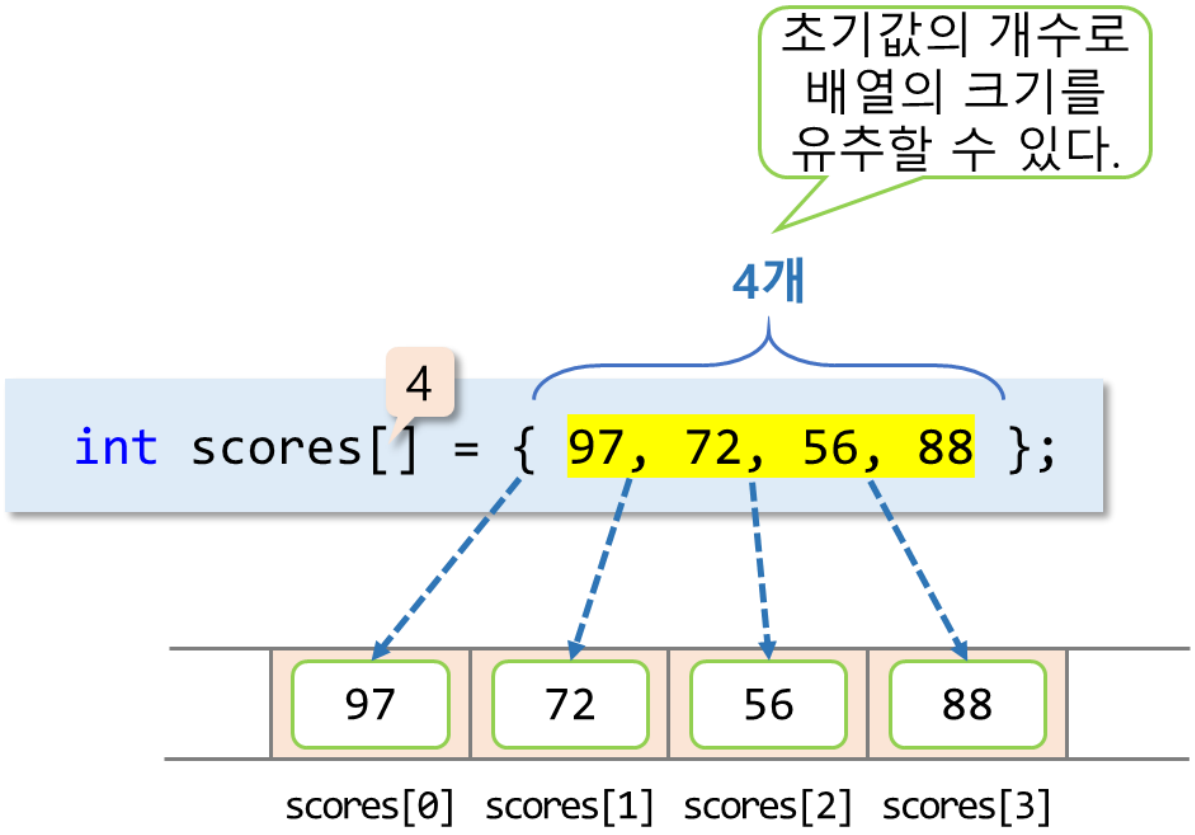
```
int amount[5] = { };
```

- 초기값을 지정하지 않고 배열의 크기를 생략하면 컴파일 에러가 발생한다.

```
int scores[];
```

배열의 초기화 (4/4)

- 배열의 초기값을 지정하는 경우에는 배열의 크기를 생략할 수 있다.



배열 원소의 사용 (1/2)

- 배열의 각 원소에 접근하려면 인덱스 또는 첨자를 이용한다.

```
arr[0] = 5;                    // 배열의 원소에 값을 대입할 수 있다.
arr[1] = arr[0] + 10;          // 배열의 원소를 수식에 이용할 수 있다.
arr[2] = add(arr[0], arr[1]); // 배열의 원소를 함수의 인자로 전달할 수 있다.
printf("정수를 2개 입력하세요: ");
scanf("%d %d", &arr[3], &arr[4]);        // 배열의 원소에 정수 값을 입력받을 수 있다.
```

예제 7-5 : 배열의 원소가 변수로서 사용되는 경우

```c
#define ARR_SIZE 5

int add(int a, int b) { return a + b; }

int main(void)
{
  int arr[ARR_SIZE] = { 0 }; // 배열 전체를 0으로 초기화
  int i;

  arr[0] = 5;
  arr[1] = arr[0] + 10;       // 배열의 원소를 수식에 이용
  arr[2] = add(arr[0], arr[1]);      // 함수의 인자로 전달
  printf("정수를 2개 입력하세요: ");
  scanf("%d %d", &arr[3], &arr[4]); // 배열의 원소로 입력

  for (i = 0; i < ARR_SIZE; i++)
     printf("%d ", arr[i]);
  printf("\n");
}
```

실행결과

```
정수를 2개 입력하세요: 55 66
5 15 20 55 66
```

배열 원소의 사용 (2/2)

- 배열은 주로 for문과 함께 사용된다.

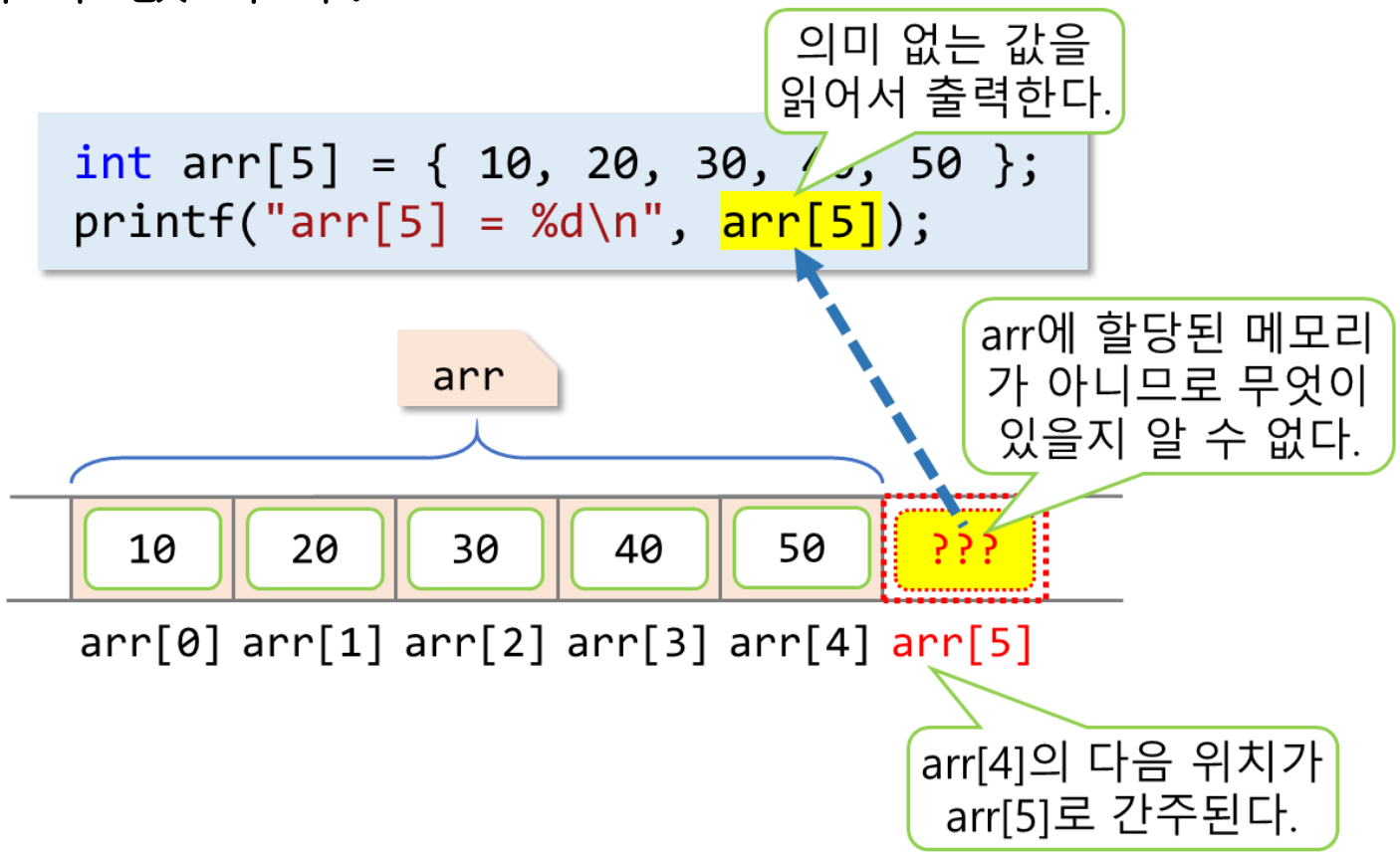
```
for (i = 0; i < ARR_SIZE; i++)
    printf("%d ", arr[i]);     // i번째 원소를 출력한다.
```

- 배열의 인덱스에는 변수나 변수를 포함한 수식을 사용할 수 있다.

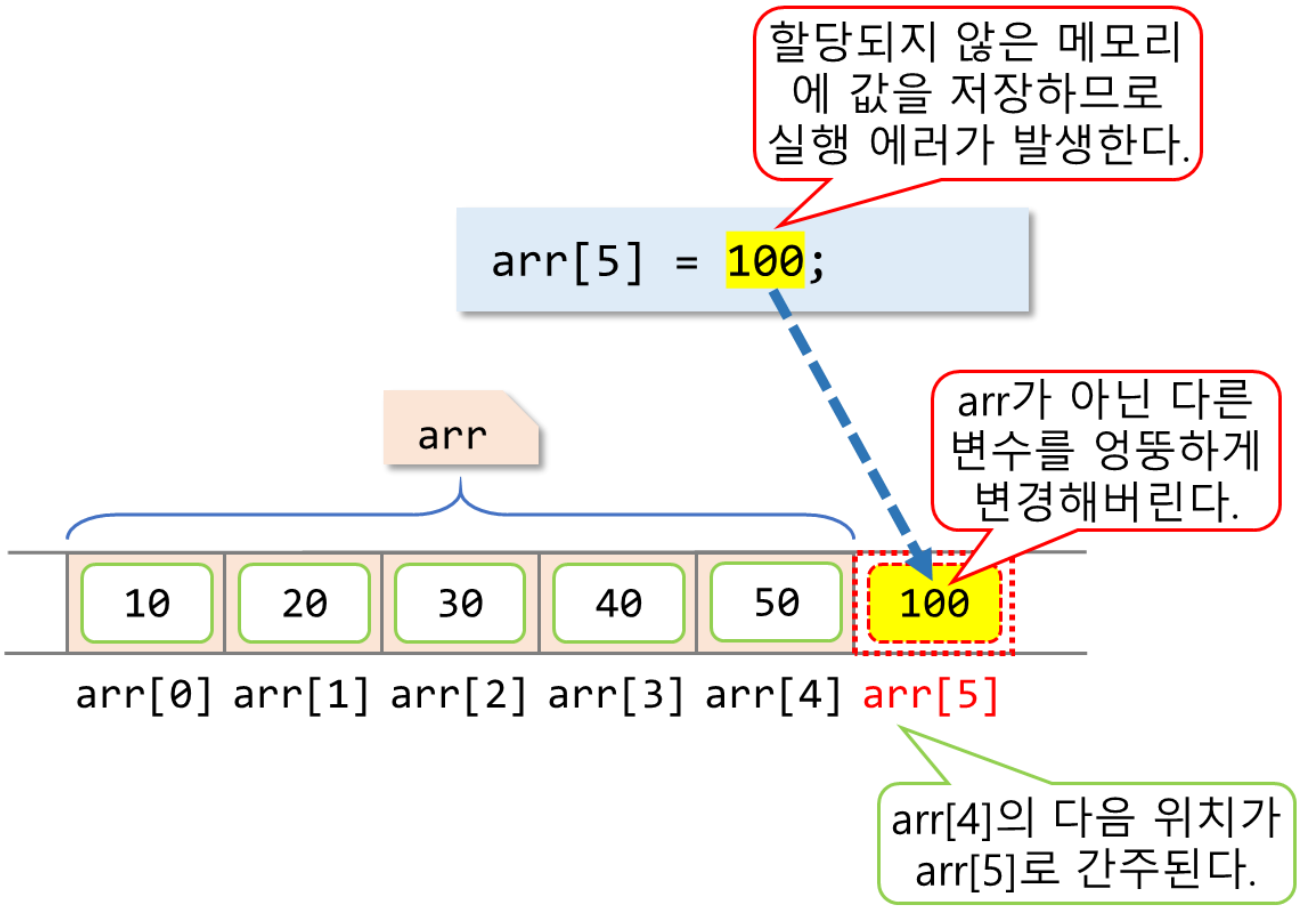
```
arr[i] = arr[i-1] * 2;          // 배열의 인덱스로 정수식을 사용할 수 있다.
```

배열 인덱스의 유효 범위 (1/2)

- 배열의 인덱스는 항상 0~(배열의 크기 – 1)사이의 값이다.



배열 인덱스의 유효 범위 (2/2)



예제 7-6 : 잘못된 인덱스를 사용하는 경우

```
03  int main(void)
04  {
05      int arr[5] = { 10, 20, 30, 40, 50 };
06      int i;
07
08      printf("arr = ");
09      for (i = 0; i < 5; i++)
10          printf("%d ", arr[i]);
11      printf("\n");
12
13      printf("arr[5] = %d\n", arr[5]);     // 할당되지 않은 메모리를 읽어 온다.
14      arr[5] = 100;                        // 할당되지 않은 메모리를 변경한다. (실행 에러)
15
16      return 0;
17  }
```

실행결과

```
arr = 10 20 30 40 50
arr[5] = -858993460
```

쓰레기 값

배열의 복사 (1/2)

- 원소의 데이터형과 배열의 크기가 같은 경우에도 배열을 다른 배열에 대입할 수는 없다.

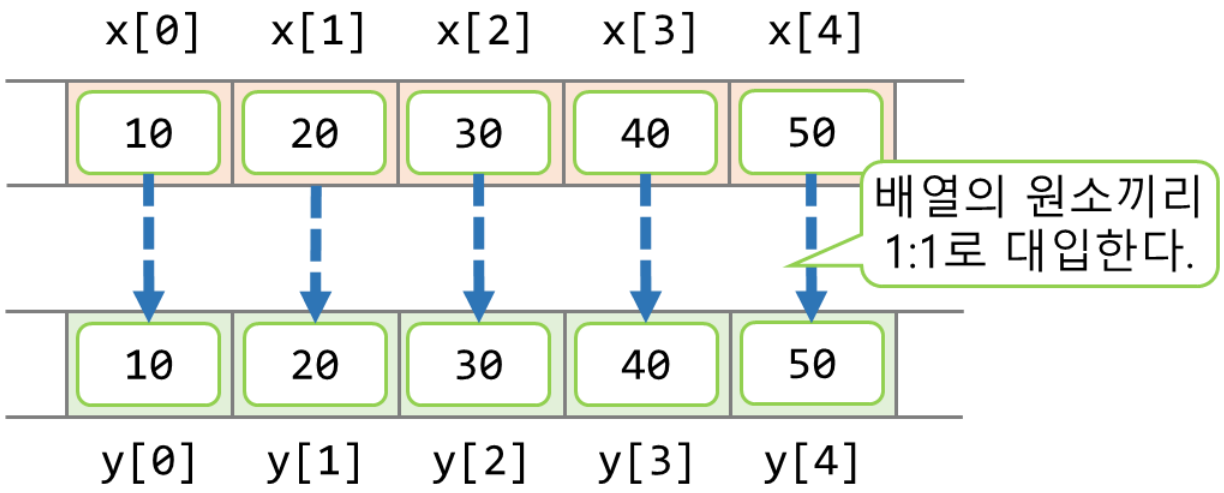
```
int x[5] = { 10, 20, 30, 40, 50 };
int y[5] = { 0 };
y = x;      // 컴파일 에러
```

배열에는
대입할 수 없다.

배열의 복사 (2/2)

- 배열을 복사하려면 원소끼리 1:1로 대입한다.

```
for (i = 0; i < 5; i++)
    y[i] = x[i];
```



예제 7-7 : 배열의 복사

```
03  int main(void)
04  {
05      int x[5] = { 10, 20, 30, 40, 50 };
06      int y[5] = { 0 };
07      int i;
08
09      //y = x;          // 배열을 다른 배열에 대입하면 컴파일 에러
10
11      for (i = 0; i < 5; i++)
12          y[i] = x[i];// 배열의 원소끼리 1:1로 대입한다. (배열의 복사)
13
14      printf("y = ");
15      for (i = 0; i < 5; i++)
16          printf("%d ", y[i]);
17      printf("\n");
18
19      return 0;
20  }
```

x와 y는 크기와 데이터형이 같은 배열이다.

실행결과

```
y = 10 20 30 40 50
```

배열의 비교 (1/2)

- 두 배열이 같은지 비교하기 위해서 == 연산자로 직접 배열을 비교하면 안된다.

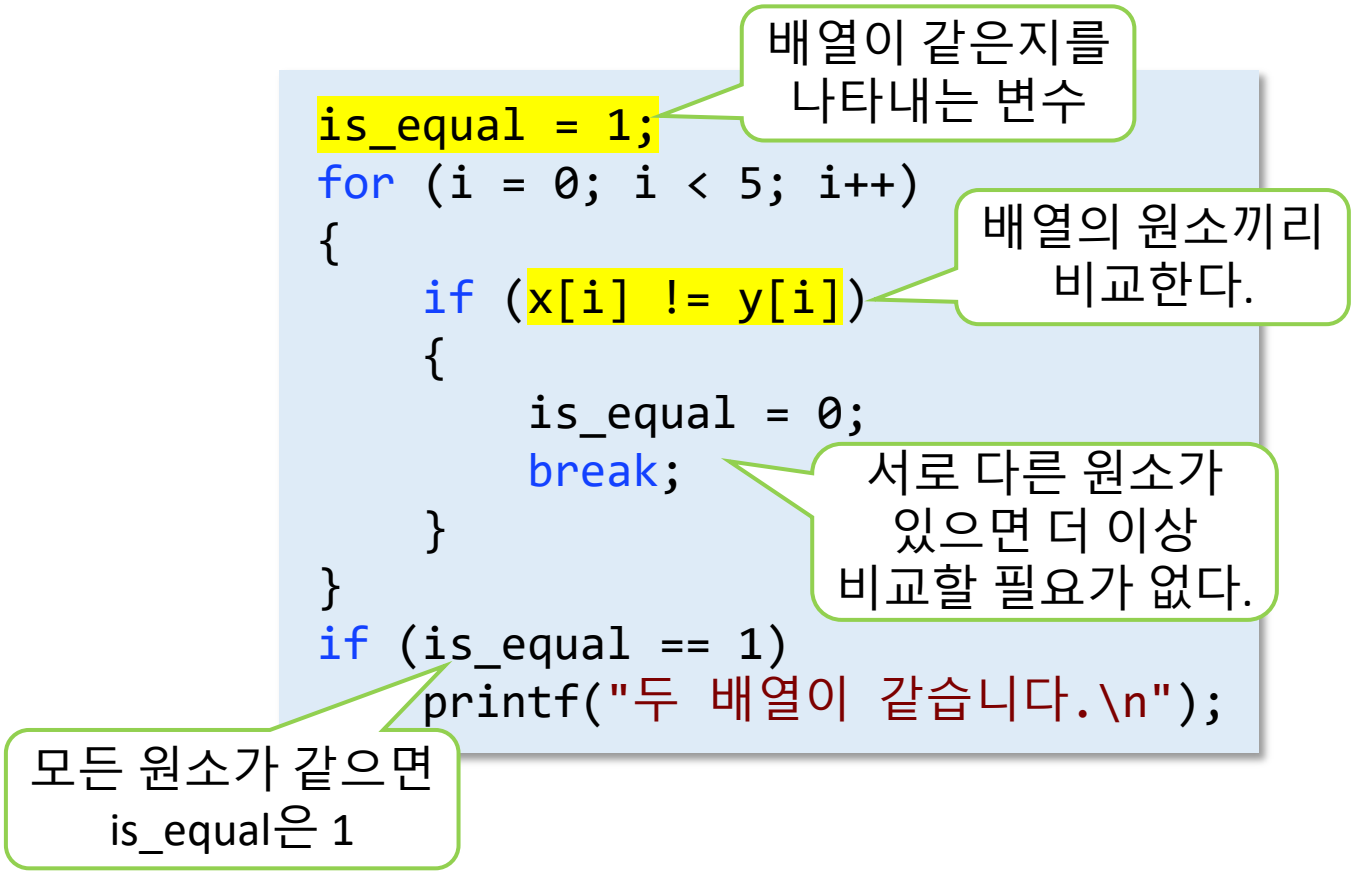
```
int x[5] = { 10, 20, 30, 40, 50 };
int y[5] = { 0 };

if (x == y)
    printf("두 배열이 같습니다\n");
```

배열의 주소를 비교한다.

- 인덱스 없이 배열 이름만 사용하면 배열의 시작 주소를 의미한다.

배열의 비교 (2/2)

- 배열의 내용이 같은지 비교하려면 for문을 이용해서 원소끼리 비교해야 한다.



예제 7-8 : 배열의 비교 (1/2)

```
01  #include <stdio.h>
02
03  int main(void)
04  {
05      int x[5] = { 10, 20, 30, 40, 50 };
06      int y[5] = { 10, 20, 30, 40, 50 };
07      int i;
08      int is_equal;
09
10      if (x == y)                 // x와 y의 주소가 같은지 비교한다.
11          printf("두 배열의 주소가 같습니다.\n");
12
13      is_equal = 1;               // 배열의 내용이 같은지를 나타내는 변수
```

예제 7-8 : 배열의 비교 (2/2)

```
14      for (i = 0; i < 5; i++) {
15          if (x[i] != y[i]) {    // 배열의 원소끼리 비교한다.
16              is_equal = 0;      // 서로 다른 원소가 있으면 더이상 비교할 필요가 없다.
17              break;
18          }
19      }
20      if (is_equal == 1)         // 모든 원소가 같으면 is_equal은 1이다.
21          printf("두 배열의 내용이 같습니다.\n");
22
23      return 0;
24  }
```

실행결과

```
두 배열의 내용이 같습니다.
```

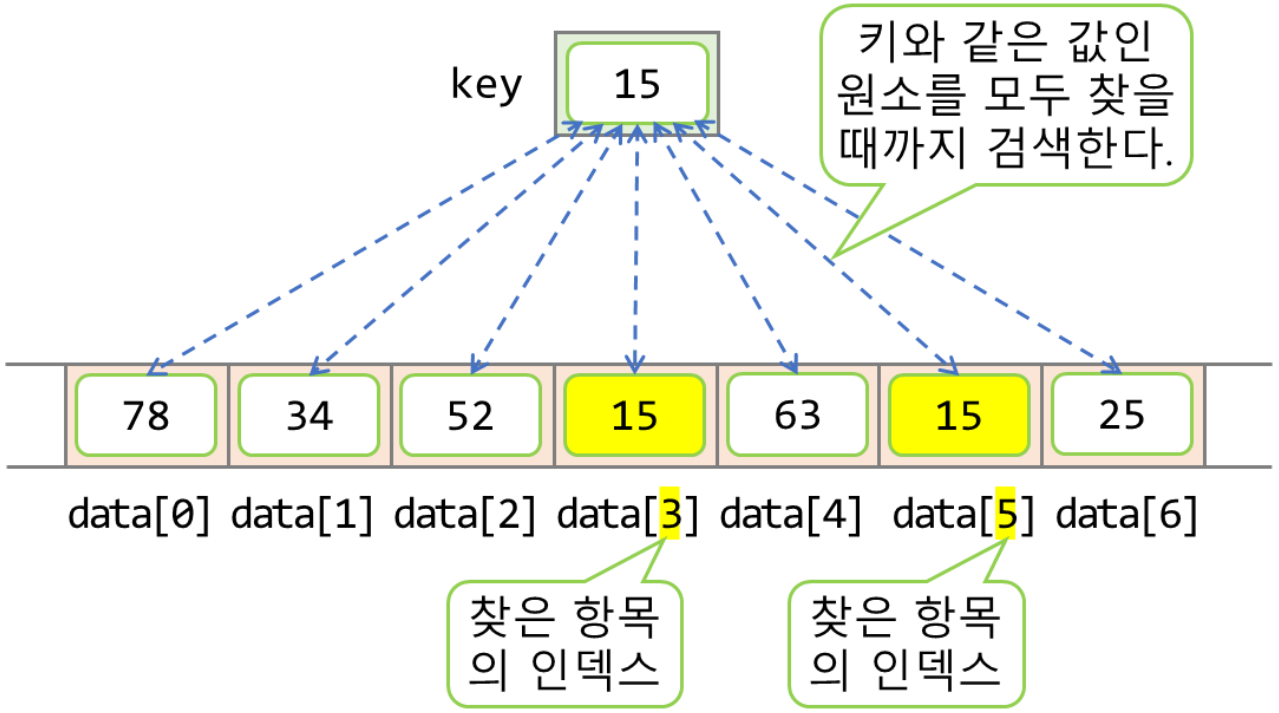
배열의 탐색 (1/4)

- 주어진 데이터 중에서 특정 값을 가진 항목을 찾는 기능
- **순차 탐색(sequential search)**
  - 배열의 0번째 원소부터 순서대로 탐색키와 비교

배열의 탐색 (2/4)

- 탐색키와 일치하는 항목을 모두 찾아야 하는 경우

```
for (i = 0; i < size; i++)
  if (data[i] == key)
    printf("찾은 원소의 인덱스: %d\n", i);
```



예제 7-9 : 배열의 탐색 (1/2)

```
03  int main(void)
04  {
05      int data[] = { 78, 34, 52, 15, 63, 15, 25 };
06      int size;
07      int key, i;
08
09      size = sizeof(data) / sizeof(data[0]);
10      printf("arr = ");
11      for (i = 0; i < size; i++)
12          printf("%d ", data[i]);
13      printf("\n");
14
```

예제 7-9 : 배열의 탐색 (2/2)

```
15        printf("찾을 값(키)? ");
16        scanf("%d", &key);
17        for (i = 0; i < size; i++)
18            if (data[i] == key)   // 배열의 원소와 키 비교
19                printf("찾은 원소의 인덱스: %d\n", i);
20        return 0;
21    }
```

실행결과

```
arr = 78 34 52 15 63 15 25
찾을 값(키)? 15
찾은 원소의 인덱스: 3
찾은 원소의 인덱스: 5
```

key와 같은 값인 모든 원소의 인덱스를 출력한다.

배열의 탐색 (3/4)

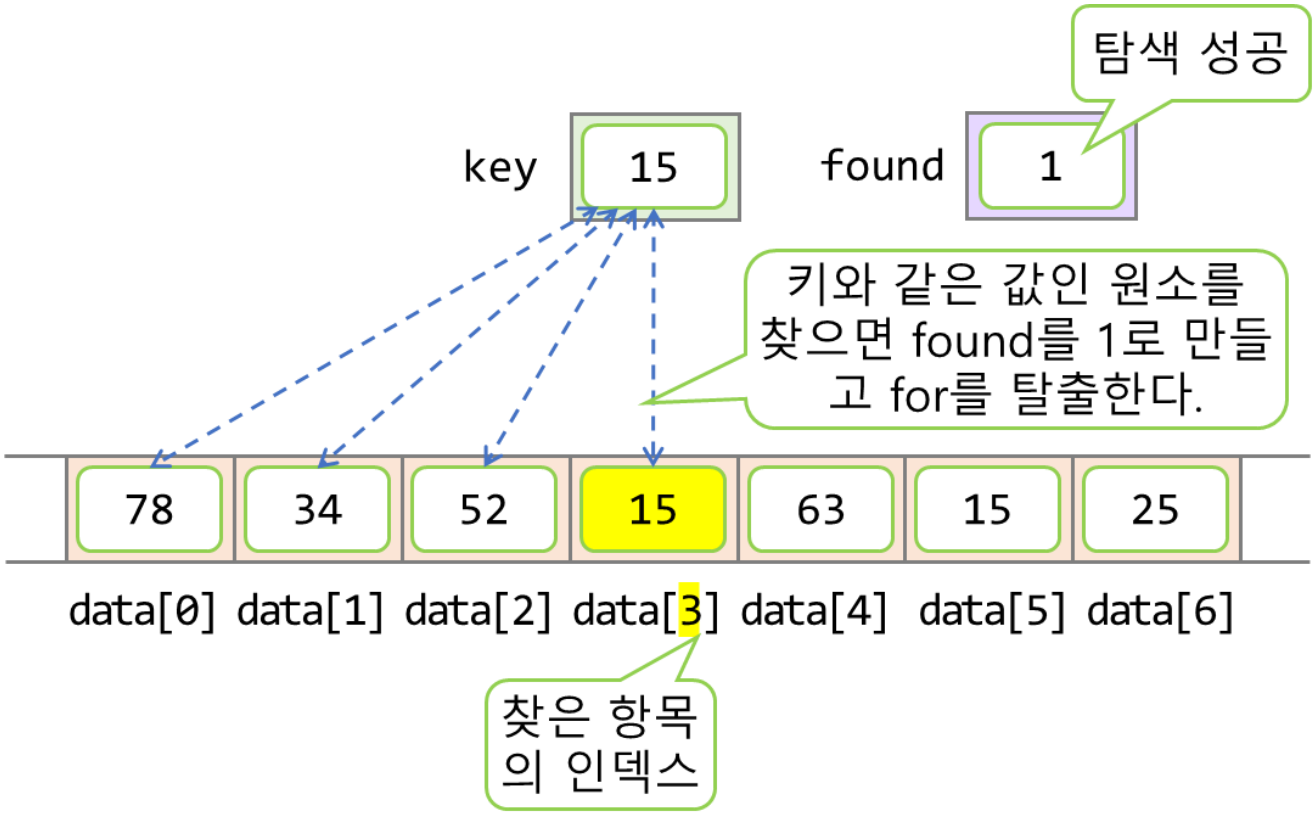
- 탐색키와 일치하는 첫 번째 항목만 찾는 경우
  - 탐색키와 같은 값을 가진 원소를 찾으면 break로 for를 탈출한다.

```
found = 0;
for (i = 0; i < size; i++) {
  if (data[i] == key) {
    found = 1;
    break;
  }
}
if (found == 1)
  printf("찾은 원소의 인덱스: %d\n", i);
else
  printf("탐색 실패\n");
```

탐색이 성공하면 1, 실패하면 0

탐색 성공 시 for 탈출

배열의 탐색 (4/4)


탐색 성공
key
15
found
1
키와 같은 값인 원소를 찾으면 found를 1로 만들고 for를 탈출한다.
78
34
52
15
63
15
25
data[0] data[1] data[2] data[3] data[4] data[5] data[6]
찾은 항목의 인덱스

예제 7-10 : 탐색의 성공, 실패를 확인하는 경우 (1/2)

```
03  int main(void)
04  {
05      int data[] = { 78, 34, 52, 15, 63, 15, 25 };
06      int size;
07      int key, i;
08      int found;      // 탐색이 성공하면 1, 실패하면 0
09
10      size = sizeof(data) / sizeof(data[0]);
11      printf("arr = ");
12      for (i = 0; i < size; i++)
13          printf("%d ", data[i]);
14      printf("\n");
```

예제 7-10 : 탐색의 성공, 실패를 확인하는 경우 (2/2)

```
16      printf("찾을 값(키)? ");
17      scanf("%d", &key);
18      found = 0;
19      for (i = 0; i < size; i++) {
20          if (data[i] == key) {
21              found = 1;
22              break;  // 탐색 성공 시 for 탈출
23          }
24      }
25      if (found == 1) // 탐색 성공인 경우 i가 찾은 항목의 인덱스이다.
26          printf("찾은 원소의 인덱스: %d\n", i);
27      else
28          printf("탐색 실패\n");
29      return 0;
30  }
```

실행결과

```
arr = 78 34 52 15 63 15 25
찾을 값(키)? 15
찾은 원소의 인덱스: 3
```

key와 같은 값인 첫 번째 원소의 인덱스만 출력한다.

2진 탐색

- 배열을 정렬한 상태에서 탐색을 수행하는 방법
- 표준 C 라이브러리의 2진 탐색 함수

```
void* bsearch(const void *key, const void *ptr, size_t count, size_t size,
    int(*comp)(const void*, const void*));        // <stdlib.h>을 포함해야 한다.
```

배열의 정렬

- 주어진 데이터를 조건에 따라서 나열하는 기능
  - 오름차순(ascending order) 정렬 : 크기가 커지는 순서로 나열
  - 내림차순(descending order) 정렬 : 크기가 작아지는 순서로 나열
- 데이터가 정렬되어 있으면 데이터에 대한 여러 가지 작업이 간단해진다.
  - 최소값을 찾거나, 최대값을 찾는 작업은 배열의 0번 원소나 마지막 원소를 가져오면 된다.
  - 2진 탐색을 할 수 있으므로 빠른 탐색이 가능하다.

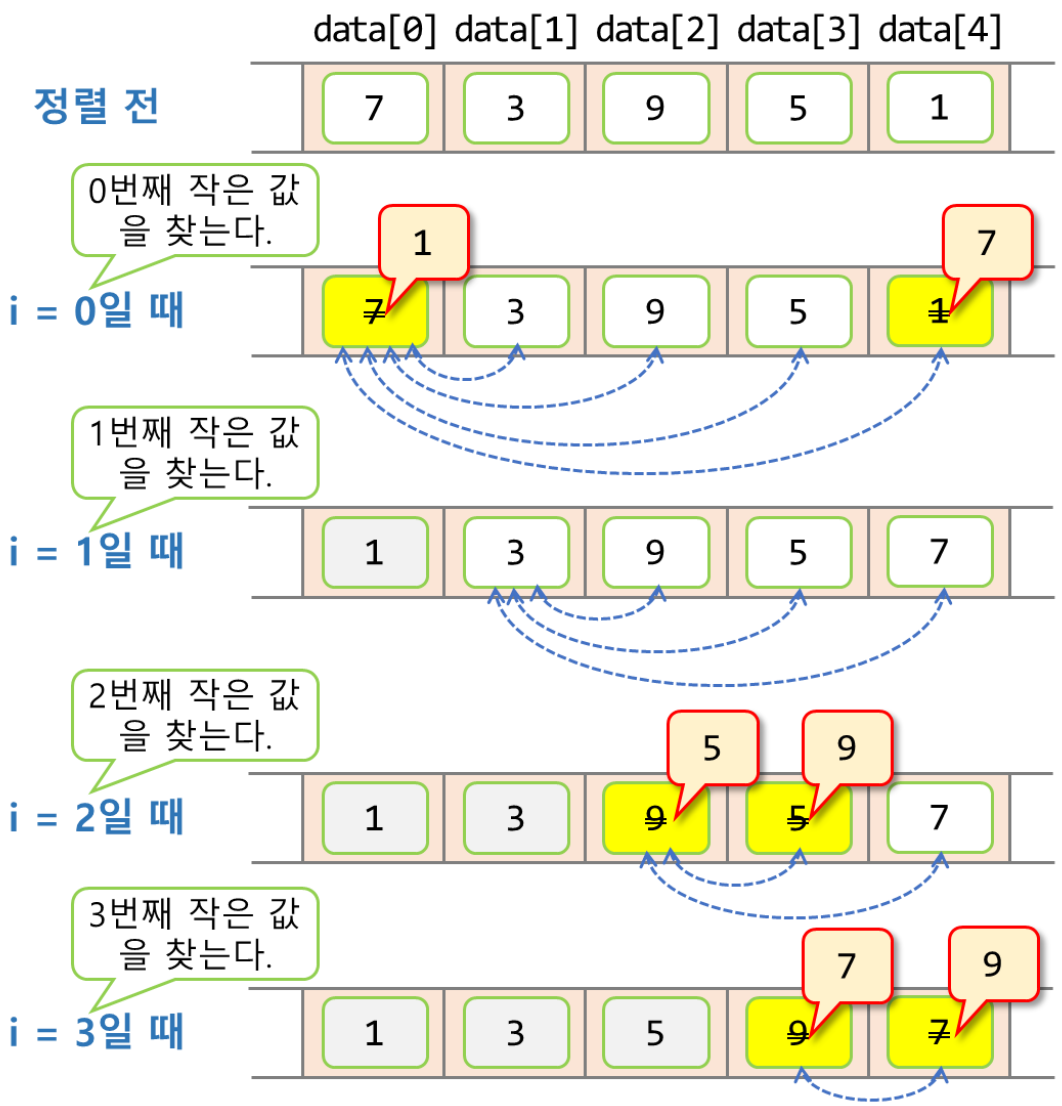
선택 정렬 (1/3)

- 전체 배열의 원소 중 가장 작은 값을 찾아서 배열의 첫 번째 위치로 옮기고, 그 다음 작은 값을 찾아서 배열의 두 번째 위치로 옮기는 식으로 정렬한다.

선택 정렬 (2/3)

```
for (i = 0; i < SIZE - 1; i++)   // 0~(i-1)까지는 정렬된 상태이다.
{
    index = i;
    // data[i]~data[SIZE-1]중에서 가장 작은 원소의 인덱스를 index에 저장한다.
    for (j = i + 1; j < SIZE; j++)
    {
        if (data[index] > data[j])
            index = j;
    }

    // i번째 원소를 index에 있는 원소와 맞바꾼다.
    if (i != index)
    {
        temp = data[i];
        data[i] = data[index];
        data[index] = temp;
    } // i번째 원소가 i번째로 작은 값이 된다.
}
```

선택 정렬 (3/3)



data[0]과 data[1]~data[4]를 비교해서 data[0]을 가장 작은 data[4]와 바꾼다.

data[1]과 data[2]~data[4]를 비교해서 data[1]이 가장 작으므로 그대로 둔다.

data[2]과 data[3]~data[4]를 비교해서 data[2]를 가장 작은 data[3]과 바꾼다.

data[3]과 data[4]를 비교해서 data[3]을 더 작은 data[4]과 바꾼다.

예제 7-11 : 선택 정렬 (1/2)

```
03  #define SIZE 5
04
05  int main(void)
06  {
07      int data[SIZE] = { 7, 3, 9, 5, 1 };
08      int i, j;
09      int index, temp;
10
11      for (i = 0; i < SIZE - 1; i++)      // 0~(i-1)까지는 정렬된 상태이다.
12      {
13          index = i;  // 정렬할 배열 중 가장 작은 원소의 인덱스
14          for (j = i + 1; j < SIZE; j++) {
15              // data[i]~data[SIZE-1]중 가장 작은 원소의 인덱스를 index에 저장
16              if (data[index] > data[j])   // 오름차순 정렬
17                  index = j;
18          }
```

예제 7-11 : 선택 정렬 (2/2)

```
19            // i번째 원소를 index에 있는 원소와 맞바꾼다.
20            if (i != index) {
21               temp = data[i];
22                data[i] = data[index];
23                data[index] = temp;
24            }   // i번째 원소가 i번째로 작은 값이 된다.
25        }
26        printf("정렬 후: ");
27        for (i = 0; i < SIZE; i++)
28            printf("%d ", data[i]);
29        printf("\n");
30        return 0;
31    }
```

실행결과

```
정렬 후: 1 3 5 7 9
```

퀵 정렬

- 분할 정복 알고리즘으로 정렬 수행
- 표준 C 라이브러리의 퀵 정렬 함수

```
void qsort(void *ptr, size_t count, size_t size,
    int(*compare)(const void *, const void *));          // <stdlib.h>을 포함해야 한다.
```

다차원 배열의 개념 (1/3)

- 2차원 배열
  - 행(row)과 열(column)의 개념으로 이해할 수 있다.

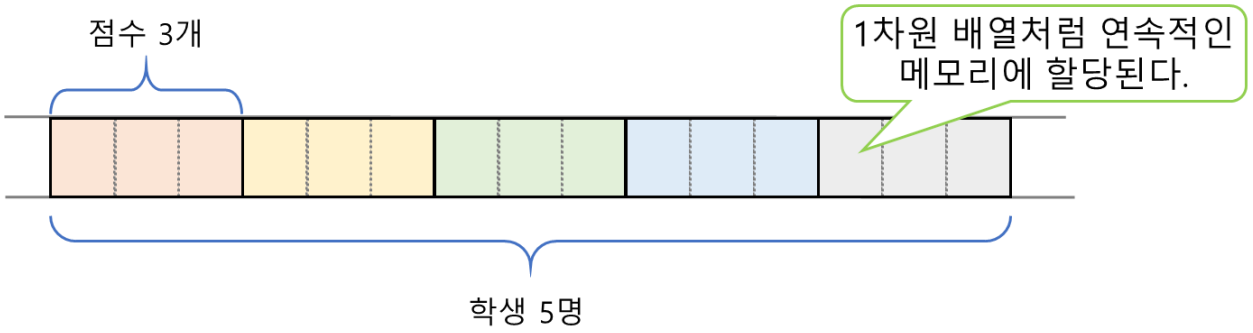
```
int scores[5][3];
```

행 열

번호	중간고사 점수	기말고사 점수	과제 점수
0	scores[0][0]	scores[0][1]	scores[0][2]
1	scores[1][0]	scores[1][1]	scores[1][2]
2	scores[2][0]	scores[2][1]	scores[2][2]
3	scores[3][0]	scores[3][1]	scores[3][2]
4	scores[4][0]	scores[4][1]	scores[4][2]

int 3개인 배열

int 3개인 배열이 모두 5개 필요하다.

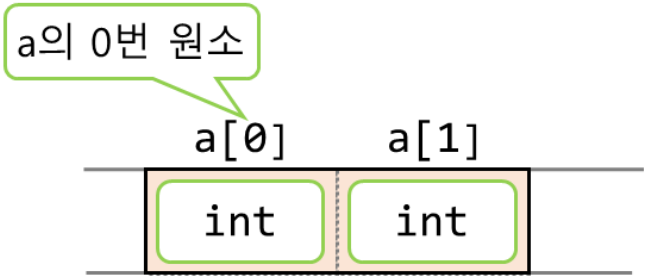


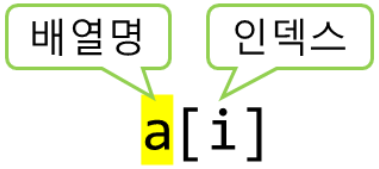
다차원 배열의 개념 (2/3)

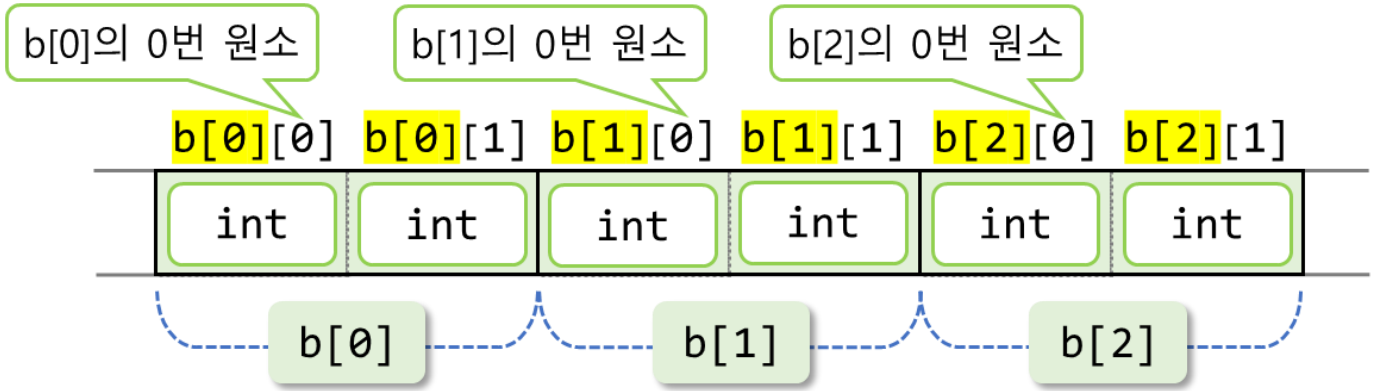
```
int a[2];
int b[3][2];
```

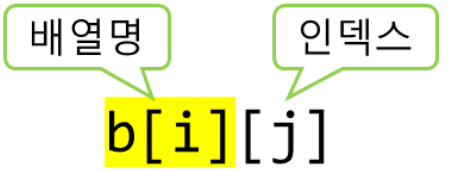
int가 2개인 배열

int[2]가 3개인 배열









다차원 배열의 개념 (3/3)

- 배열 이름 바로 다음의 [ ] 안에 나오는 것이 배열의 크기이고, 나머지 부분은 배열의 원소형으로 보면 된다.

```
int a[2];          // 1차원 배열 => 크기는 2이고, 원소형은 int
int b[3][2];       // 2차원 배열 => 크기는 3이고, 원소형은 int[2]
int c[4][3][2];    // 3차원 배열 => 크기는 4이고, 원소형은 int[3][2]
int d[5][4][3][2]; // 4차원 배열 => 크기는 5이고, 원소형은 int[4][3][2]
```

- 전체 원소의 개수를 기준으로 판단한다.

```
int x[100];                 // 원소가 100개인 배열
int y[200][100];            // 원소가 100×200개인 배열
int z[300][200][100];       // 원소가 100×200×300개인 배열
```

2차원 배열의 선언 (1/2)

형식 데이터형 배열명[행크기][열크기];

사용예

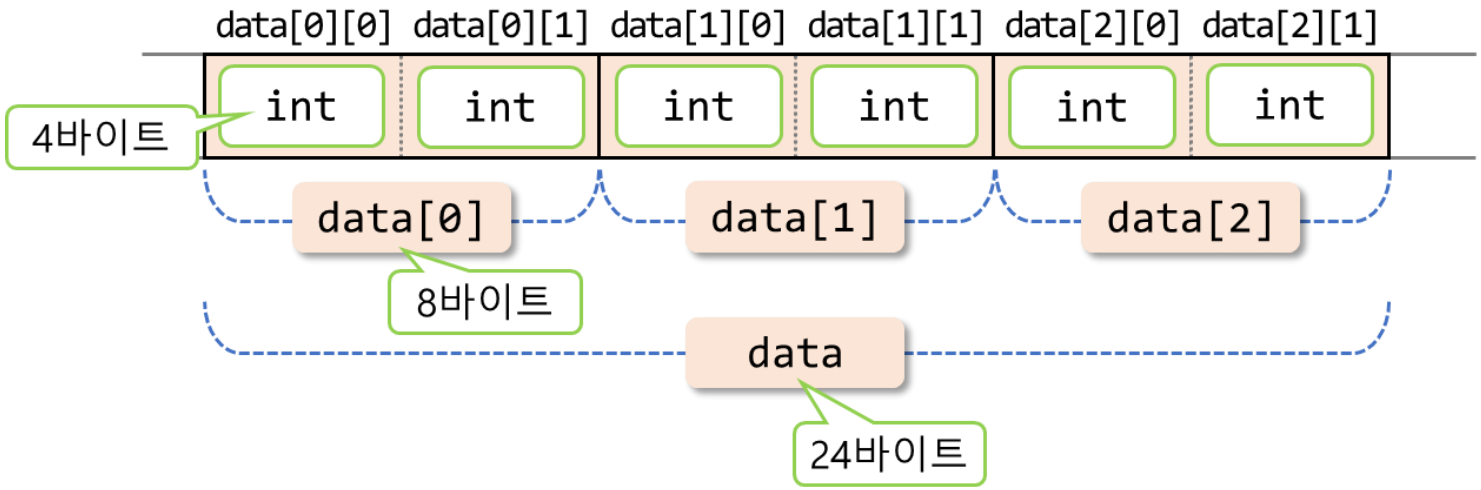
```
int scores[5][3];
double matrix[4][4];
char passwords[10][32];
```

- 2차원 배열의 원소들도 1차원 배열처럼 메모리에 연속적으로 할당된다.

2차원 배열의 선언 (2/2)

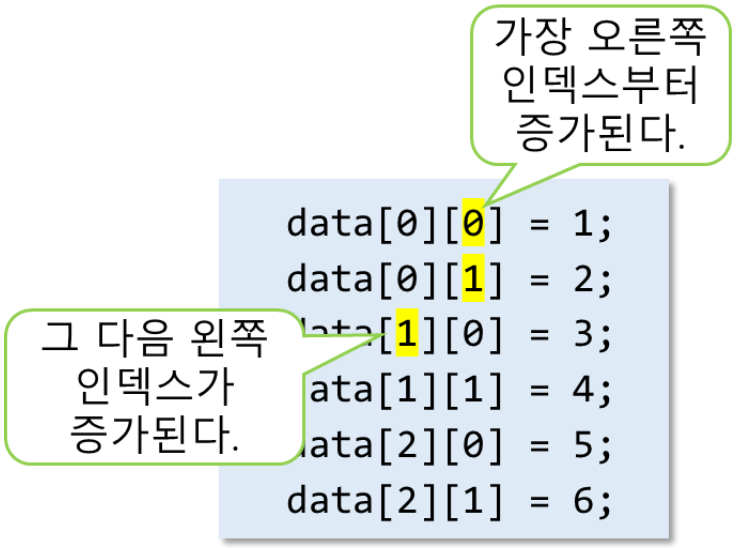
```
#define ROW 3
#define COL 2
int data[ROW][COL];
```

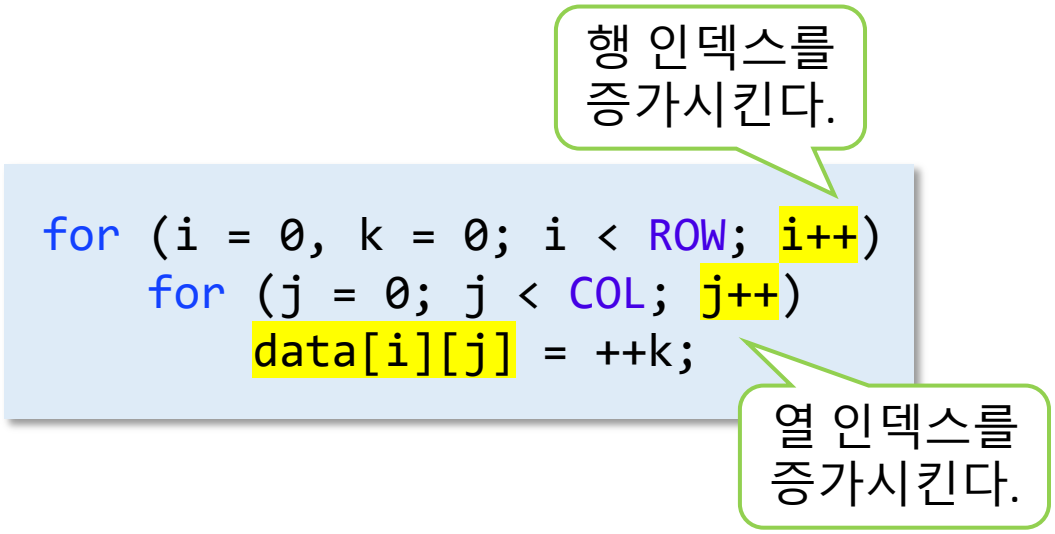
배열의 크기를 매크로 상수로 지정한다.



2차원 배열의 사용

- 2차원 배열은 원소에 접근할 때 인덱스를 2개 사용한다.
  - 인덱스를 여러 개 사용할 때는 가장 오른쪽 인덱스부터 증가되고, 가장 오른쪽 인덱스가 모두 증가되면 다시 그 왼쪽에 있는 인덱스가 증가된다.





예제 7-12 : 2차원 배열의 선언 및 사용 (1/2)

```c
#define ROW 3
#define COL 2

int main(void)
{
    int data[ROW][COL];
    int i, j, k;

    for (i = 0, k = 0; i < ROW; i++)    // 행 인덱스를 증가시킨다.
        for (j = 0; j < COL; j++)       // 열 인덱스를 증가시킨다.
            data[i][j] = ++k;           // 배열의 원소에 0부터 1씩 커지는 값을 저장한다.

    for (i = 0; i < ROW; i++) {
        for (j = 0; j < COL; j++)
            printf("%3d ", data[i][j]);
        printf("\n");
    }
```

예제 7-12 : 2차원 배열의 선언 및 사용 (2/2)

```
19
20      printf("sizeof(data) = %d\n", sizeof(data));
21      printf("sizeof(data[0]) = %d\n", sizeof(data[0]));
22      printf("sizeof(data[0][0]) = %d\n", sizeof(data[0][0]));
23      return 0;
24  }
```

실행결과

```
  1   2
  3   4
  5   6
sizeof(data) = 24
sizeof(data[0]) = 8
sizeof(data[0][0]) = 4
```

2차원 배열의 초기화 (1/2)

- 초기값을 열 크기의 개수만큼씩 { }로 묶어서 다시 { } 안에 나열한다.

```
int data[3][2] = {
    {10, 20}, {30, 40}, {50, 60}
};
```

- 1차원 배열처럼 { } 안에 값만 나열할 수도 있다.

```
int data[3][2] = {10, 20, 30, 40, 50, 60};
```

2차원 배열의 초기화 (2/2)

- 초기값을 생략하면 나머지 원소를 0으로 초기화한다.

```
int x[4][3] = {
    {1, 2, 3},
    {4, 5},
    {6}
};
```

{{1, 2, 3}, {4, 5, 0},
{6, 0, 0}, {0, 0, 0}}
으로 초기화

- 초기값을 지정하는 경우에 배열의 행 크기를 생략할 수 있다.

3

```
int w[][3] = {
    {1, 2}, {3}, {4, 5}
};
```

{{1, 2, 0}, {3, 0, 0},
{4, 5, 0}} 으로 초기화

예제 7-13 : 2차원 배열의 초기화

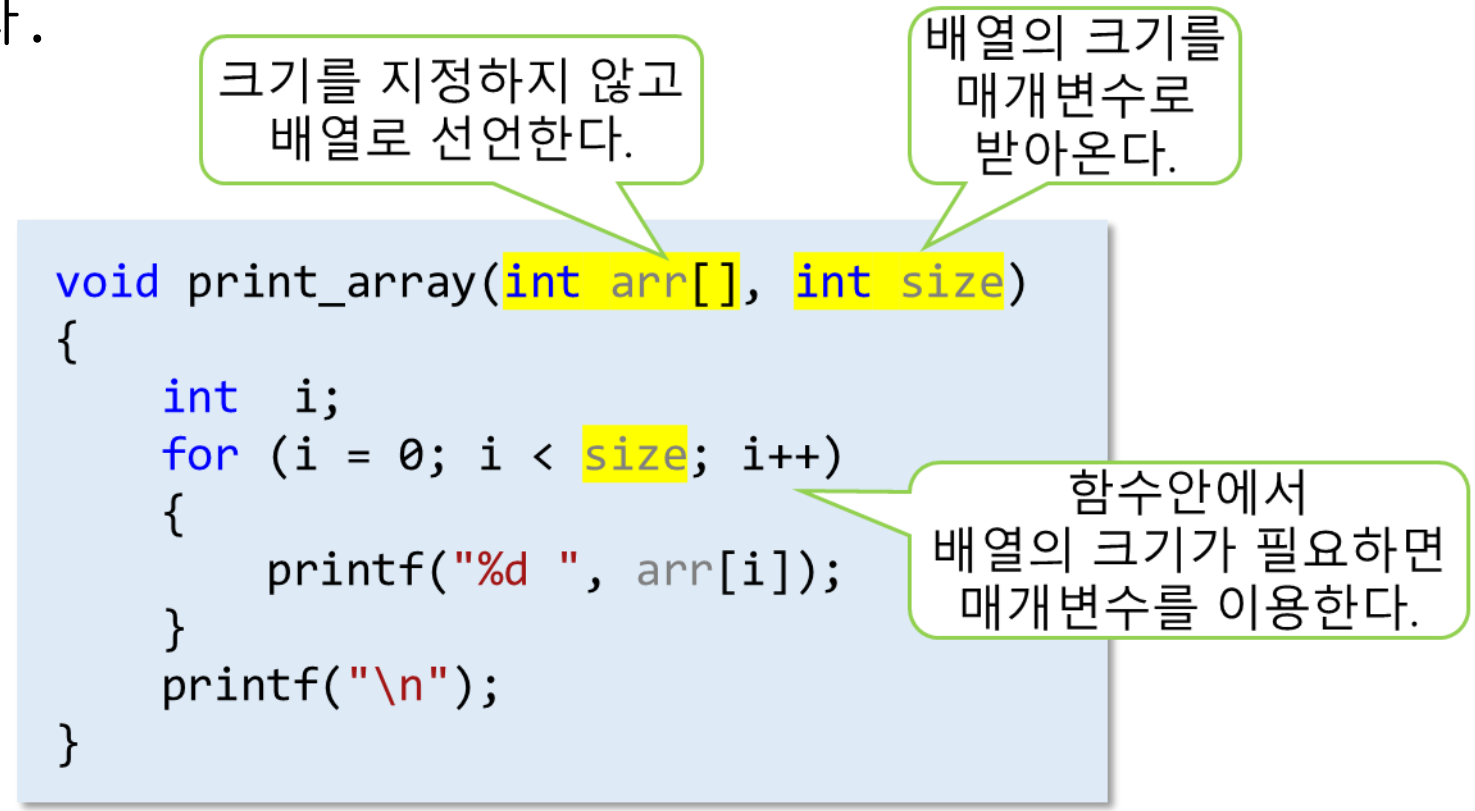
```
02  #define ROW 3
03  #define COL 2
04
05  int main(void)
06  {
07      int data[ROW][COL] = {
08          {10, 20}, {30, 40}, {50, 60},
09      };
10      int i, j;
11
12      for (i = 0; i < ROW; i++) {
13          for (j = 0; j < COL; j++)
14              printf("%3d ", data[i][j]);
15          printf("\n");
16      }
17      return 0;
18  }
```

실행결과

```
 10  20
 30  40
 50  60
```

함수의 인자로 배열 전달하기

- 함수의 매개변수로 배열을 선언할 때는 배열의 크기를 생략한다.
- 배열의 크기를 함수의 매개변수로 받아와야 한다.



예제 7-14 : print_array 함수의 정의 및 호출 (1/2)

```c
#include <stdio.h>
#define MAX 10
void print_array(int arr[], int size);     // 함수 선언

int main(void)
{
    int scores[] = { 99, 98, 67, 72, 90, 82 };
    int size = sizeof(scores) / sizeof(scores[0]);
    int arr[MAX] = { 0 };

    print_array(scores, size);          // 크기가 6인 int 배열 출력
    print_array(arr, MAX);              // 크기가 10인 int 배열 출력
    return 0;
}
```

예제 7-14 : print_array 함수의 정의 및 호출 (2/2)

```
16  void print_array(int arr[], int size)          // 배열의 원소를 출력하는 함수
17  {
18      int  i;
19      for (i = 0; i < size; i++)
20          printf("%d ", arr[i]);
21      printf("\n");
22  }
```

실행결과

```
99 98 67 72 90 82
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

예제 7-15 : copy_array 함수의 정의 및 호출 (1/2)

```
02  #define SIZE 7
03  void copy_array(int source[], int target[], int size);
04  void print_array(int arr[], int size);
05
06  int main(void)
07  {
08      int x[SIZE] = { 10, 20, 30, 40, 50 };
09      int y[SIZE] = { 0 };
10
11      printf("x = ");
12      print_array(x, SIZE);
13      copy_array(x, y, 5);
14      printf("y = ");
15      print_array(y, SIZE);
16      return 0;
17  }
```

예제 7-15 : copy_array 함수의 정의 및 호출 (2/2)

```
19  void copy_array(int source[], int target[], int size)
20  {
21      int i;
22      for (i = 0; i < size; i++)
23          target[i] = source[i];          // 배열의 원소를 복사한다.
24  }
25
26  void print_array(int arr[], int size)
27  {
28      int  i;
29      for (i = 0; i < size; i++)
30          printf("%d ", arr[i]);
31      printf("\n");
32  }
```

실행결과

```
x = 10 20 30 40 50 0 0
y = 10 20 30 40 50 0 0
```