

C Language

C프로그래밍및실습

담당 교수: 최희식
dali3054@ssu.ac.kr

1

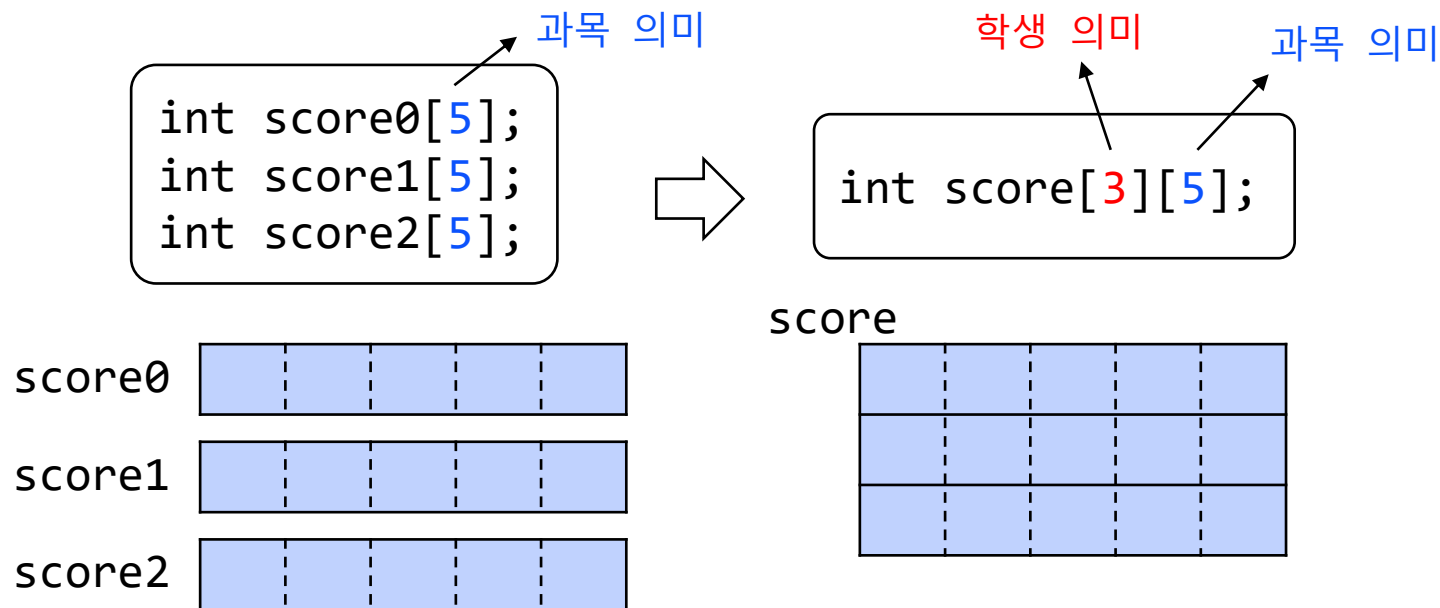
이번
차시에서는

•다차원 배열



5) 다차원 배열

- '3명 학생'의 '5개 과목 성적'을 처리해야 한다면?
 - ✓ '정수'를 여러 개 묶어 '정수 배열'을 만들었듯이
 - ✓ '정수 배열'을 여러 개 묶어 '정수 배열의 배열'을 만들면 효과적



- ✓ 다차원 배열: 첨자가 두 개 이상인 배열 (2차원 배열, 3차원 배열 등)
cf. 일차원 배열

5) 다차원 배열

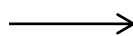
- 2차원 배열의 선언

- 구문

자료형 변수명[크기][크기];

- 예시)

✓ `int x[3][5];`



- 자료형은 정수형, 이름은 x, 크기는 3x5 인 2차원 배열
- 총 3x5=15개의 정수 저장

✓ `int x[3][5], y[7][6];`

⇒ 다양한 크기의 배열 함께 선언

✓ `double a, b, c[10], d[9][9];`

⇒ 다른 차원 배열도 함께 선언
(코드 가독성 나빠질 수 있음)

5) 다차원 배열

- 배열 전체를 0으로 초기화 하기

- `int x[3][5] = { { 0 } };` ⇨ 중첩 중괄호 사용 형태
- `int x[3][5] = { 0 };` ⇨ 단일 중괄호 사용 형태

- 배열의 크기를 초깃값 개수로 정하기

- 첫번째 첨자만 생략 가능, 두번째 첨자는 생략 불가능
 - ✓ `int x[][2] = { {0,1}, {0}, {0} };` ⇨ `x[3][2]`와 동일 (정상)
 - ✓ `int x[3][] = { {0,1}, {0}, {0} };` ⇨ (X) 컴파일 오류
 - ✓ `int x[][] = { {0,1}, {0}, {0} };` ⇨ (X) 컴파일 오류

[실습]

- 2차원 배열 3행5열구조를 가진 배열에서 초기값을 0으로 초기화한 후, 2차원 배열에 숫자를 발생시켜 배열에 저장한 후, [실행 결과]와 같이 출력하시오.

[실행 결과]

0	1	2	3	4
5	6	7	8	9
10	11	12	13	14

[실습]

- 2차원 배열 3행3열구조를 가진 배열에서 다음과 같이 초기화한 후, [실행 결과]와 같이 열 합계를 계산하여 출력하시오.
- `int arr[3][3] = { {90, 12, 80}, {40, 22, 60}, {50, 35, 25} };`

[실행 결과]

90	12	80
40	22	60
50	35	25
180	75	165

[실습]

- 학생 3명의 국어, 영어 성적을 저장하기 위한 2차원 배열을 선언하고 아래와 같이 초기화 한 후, 각 학생의 총점, 평균을 각각 계산하여 출력하는 프로그램을 작성하시오.

	국어	영어
학생 A	20	100
학생 B	70	36
학생 C	30	50

[실행 결과]

학생 A	총점	: 120.00	평균	: 60.00
학생 B	총점	: 106.00	평균	: 53.00
학생 C	총점	: 80.00	평균	: 40.00

[실습] 3차원 이상의 배열

- 아래 초기화된 3차원 배열을 [실행 결과]와 같이 각 반별로
 - 국어와 영어 성적 처리를 출력하시오.

```
✓ int score[2][3][2] = { { {20,90}, {70,36}, {30,50} }, // 1반  
                          { {30,90}, {80,40}, {40,60} } }; // 2반
```

[실행 결과]

1반	국어	영어
	20	90
	70	36
	30	50
2반	국어	영어
	30	90
	80	40
	40	60

[실습] 3차원 이상의 배열

▪ 3차원 이상의 배열

- 2차원 배열과 비슷한 방법으로 확장
- 예시) 반별로 학생 3명의 국어와 영어 성적 처리

1반	국어	영어
학생 A	20	90
학생 B	70	36
학생 C	30	50

2반	국어	영어
학생 D	30	90
학생 E	80	40
학생 F	40	60

✓ `int score[2][3][2] = { { {20,90}, {70,36}, {30,50} }, // 1반
{ {30,90}, {80,40}, {40,60} } }; // 2반`

[실행 결과]

```
1반 국어 : 20 70 30  
2반 국어 : 30 80 40
```

[실습] 2차원 정렬 (각 행에 대한 오름차순 정렬)

2차원 행렬 `int arr[3][5] =` `{{12,2,3,5,4},`
`{12,7,4,9,16},`
`{1,2,4,9,8}};`

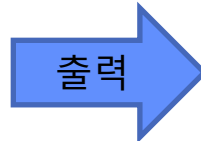
- 2차원 배열 형태인 행렬 구조로 오름차순 정렬을 진행한 후, 출력한다.

**정렬전 **				
12	2	3	5	4
12	7	4	9	16
1	2	4	9	8
**정렬후 **				
2	3	4	5	12
4	7	9	12	16
1	2	4	8	9

[실습]

3명의 3과목 점수를 2차원 배열로 입력 받아 저장하고 전체 점수를 오름차순으로 정렬하는 프로그램을 작성시오.

85	90	88
100	75	95
65	92	80



65	75	80
85	88	90
92	95	100