

구조체

2016학년도 선린인터넷고 웹운영과

구조체
(**structure**)

1. 변수와 배열

1번부터 25번의 프밍 점수를 **변수**에 넣었지. 어때?

50

int pro1

90

int pro2

85

int pro3

....

98

int pro25

따हत! 점수데이터들을 묶어
배열을 사용하심이..

1. 변수와 배열

50

int pro1

90

int pro2

85

int pro3

...

98

int pro25

*

	[0]	[1]	[2]		[24]
int pro[25]	50	90	85	...	98

1. 구조체의 개념

1번부터 25번의 학생 각각의
{학번, 이름, 프밍점수, 네기점수, 총점, 평균}를
하나의 데이터로 묶어
학생별로 관리하고 싶은데..

long

double

char

int



1. 구조체 개념

서로 다른 자료형을 갖는 자료들의 집합.

{학번, 이름, 프밍점수, 네기점수, 총점, 평균}

```
long hakbun;  
char name[10];  
int pro, net;  
int total;  
double ave;
```

2. 구조체 선언

구조체의 선언

```
struct 구조체_태그명 {  
    데이터형 멤버명_1;  
    데이터형 멤버명_2;  
    .  
    .  
    데이터형 멤버명_n;  
};
```

2. 구조체 선언

{학번, 이름, 프밍점수, 네기점수, 총점, 평균}

```
struct SUNGJUK{
```

```
    int kbun;
```

```
struct SUNGJUK이라는
```

```
새로운 자료형 탄생!!
```

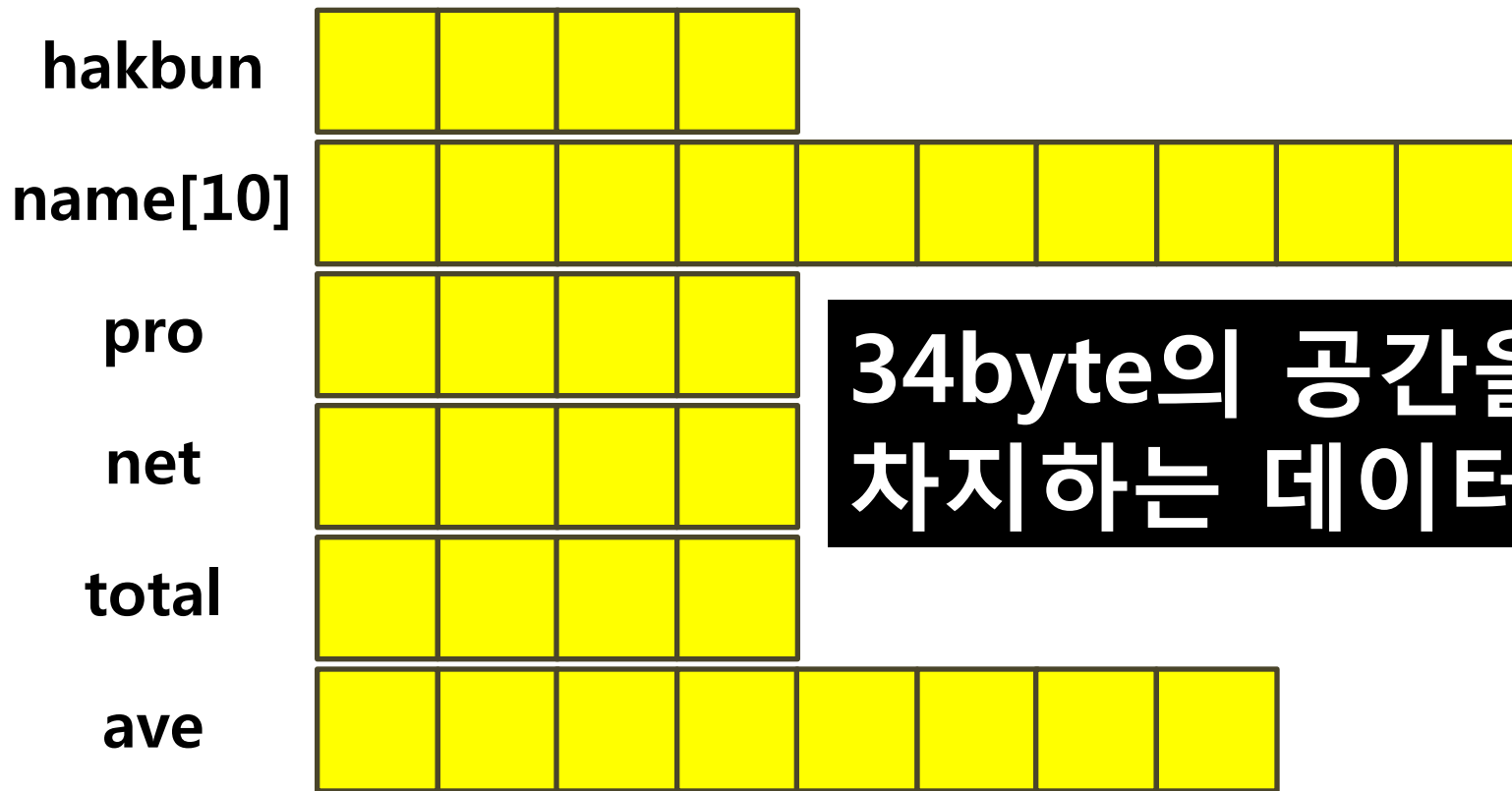
```
    int total;
```

```
    double ave;
```

```
};
```


2. 구조체 선언

struct SUNGJUK 데이터형



34byte의 공간을 차지하는 데이터형

3. 구조체 변수의 선언(1)

구조체 변수의 선언

[기억클래스] **struct** 구조체_태그명 변수명;

int형 변수 a의 선언?

int a;

struct SUNGJUK형 변수 a의 선언?

struct SUNGJUK a;

3. 구조체 변수의 선언(2)

구조체의 선언과 구조체 변수 선언

```
struct 구조체_태그명{  
    데이터형 멤버명_1;  
    데이터형 멤버명_2;  
    .  
    .  
    데이터형 멤버명_n;  
}변수명;
```

[실습예제1]

자동차에 대한 구조체를 정의해 보자.
자동차를 구성하는 자료로는
차종, 소유주, 출시년도, 차색, 차문의 수
가 있다.

레스토랑의 음식을 정의하는 구조체를
선언해 보자. 이 구조체의 멤버로는 음
식명, 평균 가격이 있다.

[실습예제1]

자동차{차종, 소유주, 출시년도, 차색, 차문의 수}

```
struct Car{  
    char car_type[10];  
    char owner[15];  
    int year;  
    char color;  
    int door;  
};
```

[실습예제1]

음식{음식명, 평균 가격}

```
struct Food{  
    char foodName[20];  
    float avePrice;  
};
```

[실습예제2]

```
struct COMPLEX{  
    float x,y;  
}su;
```

위 구조체 변수 su에 할당된 기억 공간
은 몇 바이트 인가?

[실습예제3]

```
struct PERSON{  
    char name[15];  
    char idNum[10];  
    double height;  
    double weight;  
};
```

struct PERSON member;

위 구조체 변수 member에 할당된 기억
공간은 몇 바이트 인가?

[참고] 구조체의 패딩비트

구조체의 패딩비트

```
struct var1{  
    char a;  
    char b;  
    int c;  
};
```

8byte

```
struct var2{  
    char a;  
    int c;  
    char b;  
};
```

12byte

4. 구조체 멤버의 사용

구조체 멤버의 사용

구조체 변수명.멤버명

```
struct SUNGJUK st1;  
struct SUNGJUK st2;
```

```
st1.hakbun=10400L;  
scanf("%d",&st2.pro);  
fgets(st2.name,strlen(st2.name),stdin);
```

- (dot) 연산자 사용
직접 멤버 연산자

5. 구조체 변수의 초기화

int a[5]의 선언과 동시에 초기화?

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

**struct SUNGJUK st1의 선언과
동시에 초기화?**

**struct SUNGJUK st1
={10400L,"김선경",80,80,};**

[실습예제4]

Person이라는 구조체를 선언하자. Person 구조체 변수에는 이름, 전화번호, 나이를 저장할 수 있어야 한다. 변수를 선언하고 다음과 같은 [출력결과]를 얻어보자.

[출력결과]

Person u_jin의 정보출력

- name : Lee U-Jin
- phone : 010-111-1234
- age : 17

[실습예제5]

x와 y의 좌표값을 갖는 Point 구조체를 선언하자. 그리고 Point p1과 p2의 좌표를 입력 받아 두 점 사이의 거리를 구해보자.

(math.h의 함수 이용)

[입력]

p1 - x y : 3 4

p2 - x y : 4 5

[출력결과]

distance(p1, p2): 1.41

[실습예제6]

book.h에 아래의 [조건]에 따라 구조체를 선언하고 선언한 구조체 템플릿을 이용하여 book.c에서 데이터를 만들어 출력해 보자.

[조건] book.h

책의 일련번호, 책이름,
출판사, 저자, 가격의
정보를 저장할 수 있어야 한다.

[book.c의 출력결과]

[책의 정보]

1. 희망의 나라, 한국출판사, 홍길동, 250000

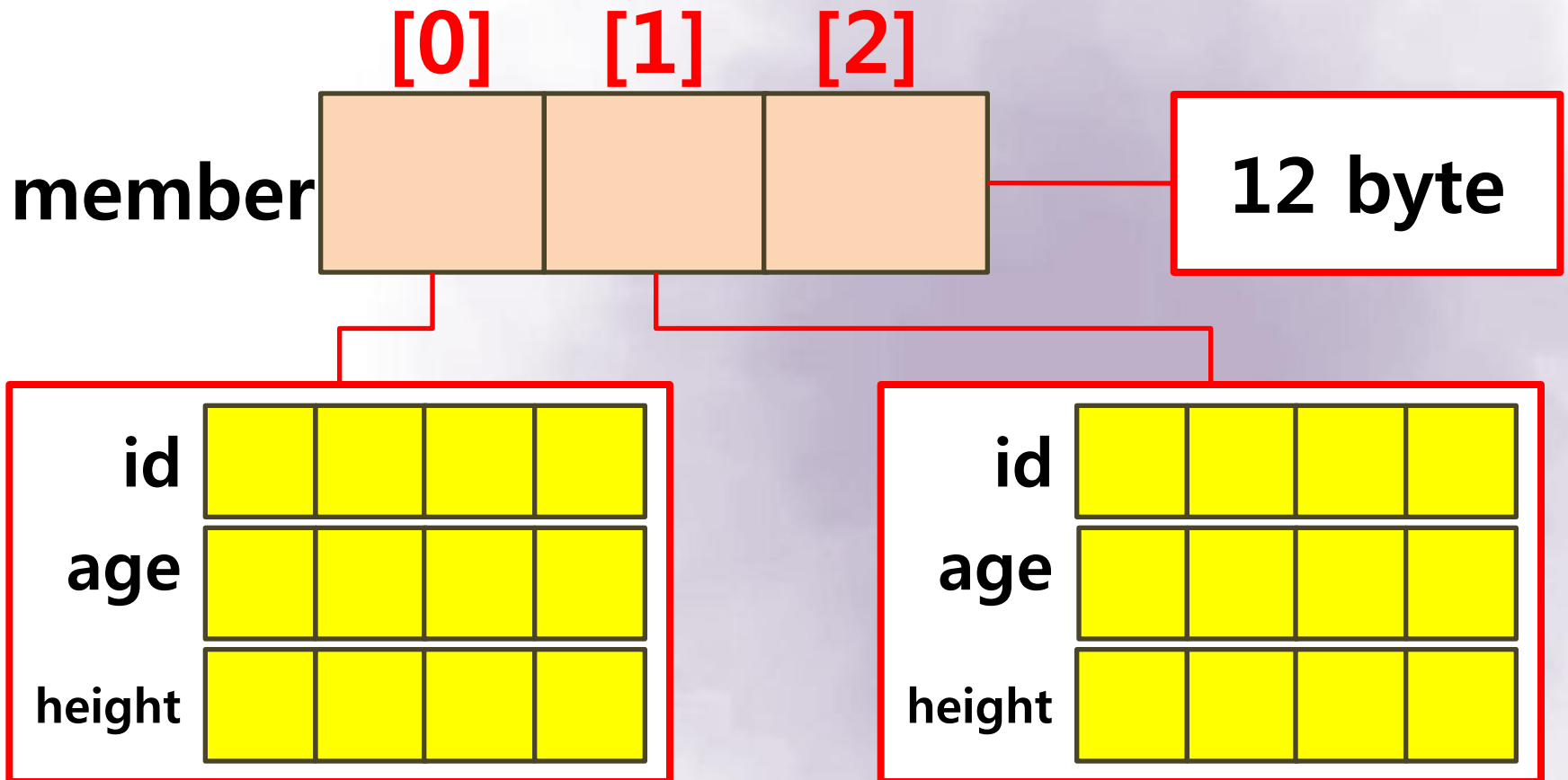
6. 구조체 배열

```
struct Person{  
    int id;  
    int age;  
    float height;  
};
```

```
struct Person member[3];
```

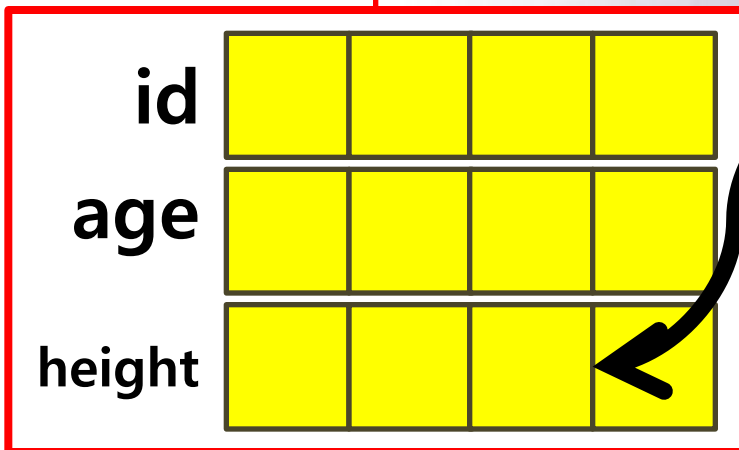
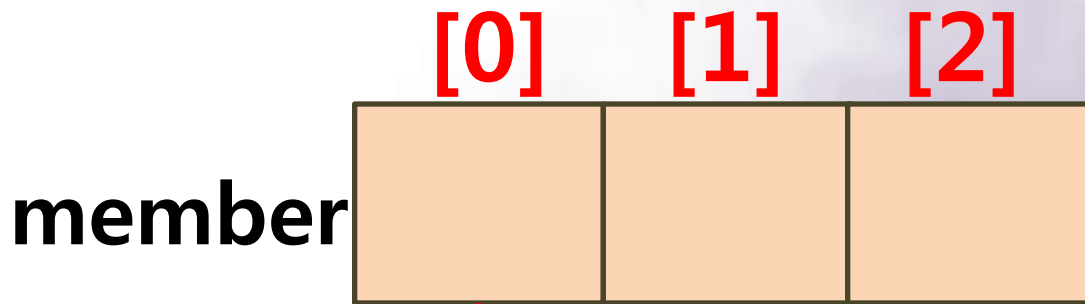
6. 구조체 배열

```
struct Person member[3];
```



6. 구조체 배열

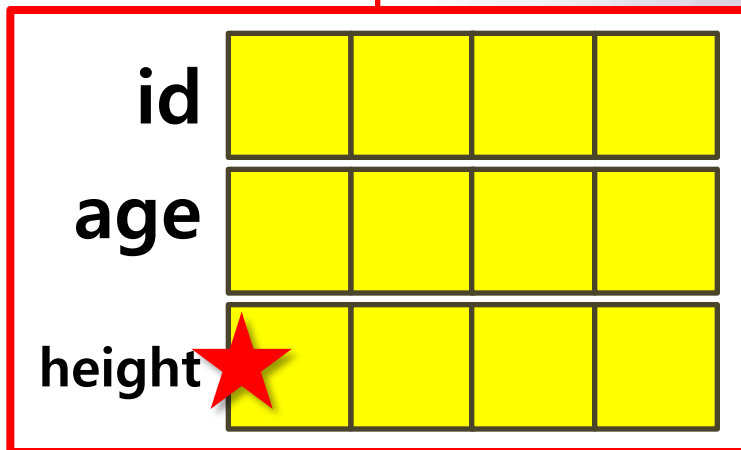
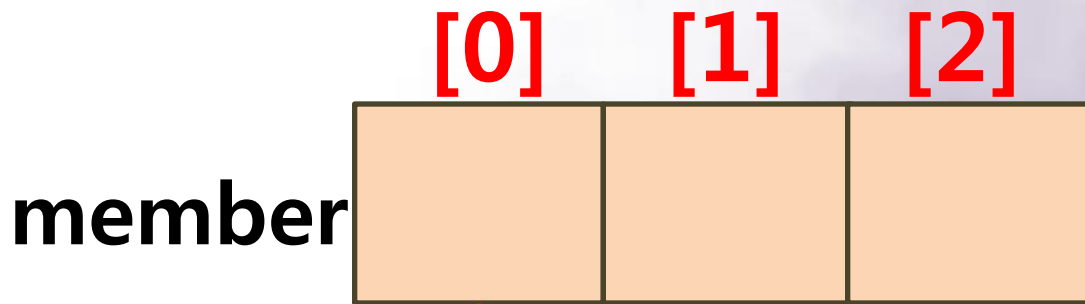
```
struct Person member[3];
```



여기 어떻게
접근하지?!

6. 구조체 배열

```
struct Person member[3];
```

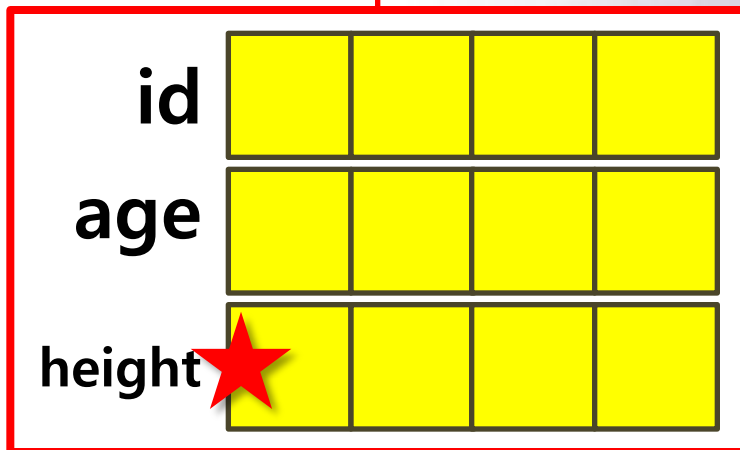
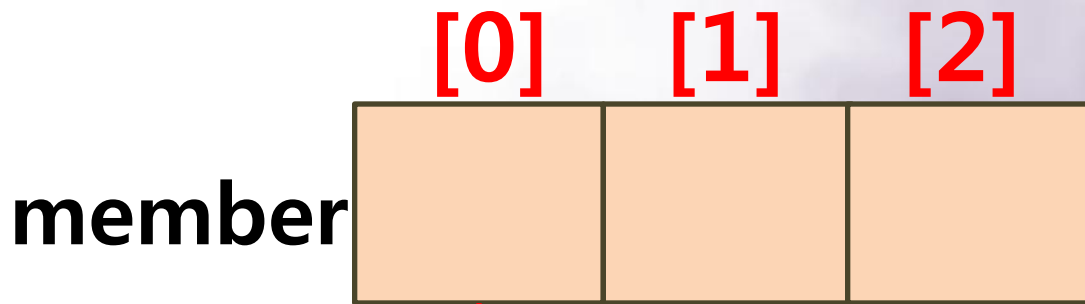


1. 배열에 접근

member[0]

6. 구조체 배열

```
struct Person member[3];
```



2. 구조체에 접근

member[0].height

[실습예제7]

[실습예제6]에서 정의한 구조체를 이용하여 배열 `sunrin_library`의 내용을 다음과 같이 출력해 보자.

[출력결과]

Sunrin Library 목록 출력

1. 프로그래밍/대한교과서/김선경
2. 운영체제/운영출판사/신영미
3. 웹프로그래밍/웹퍼블리시/이왕렬

[실습예제8]

구조체 배열을 이용하여 web_member들의 번호, 이름, 프밍, OS, 웹프의 데이터를 입력하고 평균과 학점을 구하여 아래와 같이 출력해 보자. (학점 A~F)

번호 (no)	이름 (name)	프밍 (pro)	OS (os)	웹프 (web)	평균 (ave)	학점 (grade)
1	김선경	89	75	70	78.00	C
2	송정현	67	56	80	67.67	D
3	김은선	90	100	89	93.00	A
4	김현주	75	86	96	85.67	B

[실습예제9]

실습예제 8번의 결과를 출력 시
*평균을 기준으로 내림차순 정렬*하여 출력하세요.
(선택 정렬 이용, #define SWAP정의하여 활용)

번호 (no)	이름 (name)	프밍 (pro)	OS (os)	웹프 (web)	평균 (ave)	학점 (grade)
3	김은선	90	100	89	93.00	A
4	김현주	75	86	96	85.67	B
1	김선경	89	75	70	78.00	C
2	송정현	67	56	80	67.67	D

[실습예제10]

5명의 키와 몸무게를 입력받아 키가 작은 값에서 큰값 순서로 정렬하여 출력하는 프로그램을 작성하세요. (삽입 정렬 이용)

[입력 예]

이성빈	150	35.6
이도헌	155	28.9
신유리	148	32.7
정우경	160	41.2
이초이	165	38.7

[출력 예]

신유리	148	32.7
이성빈	150	35.6
이도헌	155	28.9
정우경	160	41.2
이초이	165	38.7