

구조체 (Structure)



자료형의 분류

자료형

기본자료형:

char, int, float, double 등

파생자료형:

배열, 열거형, 구조체, 공용체



구조체의 필요성

- 학생에 대한 데이터를 하나로 모으려면?



학번: 20100001(정수)
이름: "최자영"(문자열)
학점: 4.3(실수)
...

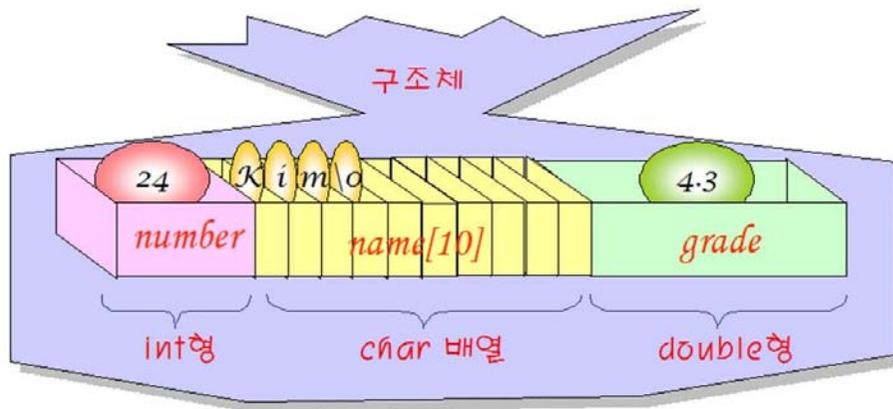


```
int number;  
char name[10];  
double grade;  
와 같이 개별 변수로  
나타낼 수 있지 만  
묶을 수가 있나?
```



구조체의 필요성

```
int number; c  
char name[10];  
double grade;
```



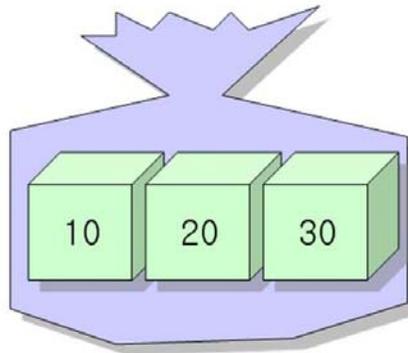
구조체를 사용하면 변수들을 하나로 묶을 수 있습니다.





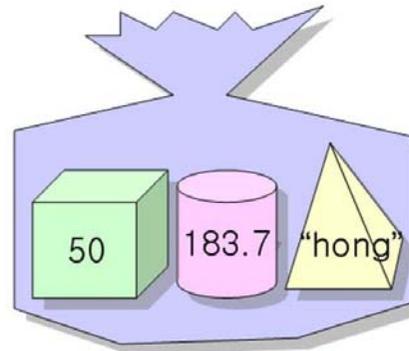
구조체와 배열

- 구조체 vs 배열



배열

같은 타입의 집합



구조체

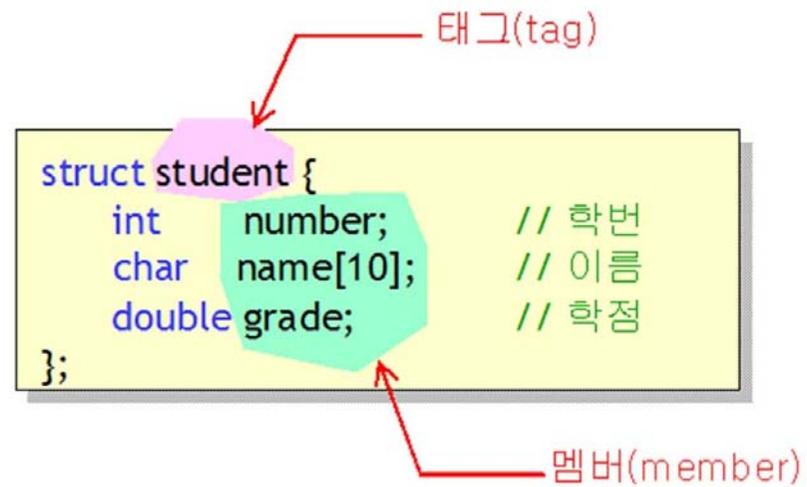
다른 타입의 집합



구조체 선언

- 구조체 선언 형식

```
struct 태그 {  
    자료형      멤버1;  
    자료형      멤버2;  
    ...  
};
```



구조체 예제 (1)

```
~/struct
1 #include <stdio.h>
2 #include <string.h>
3 #include <stdlib.h>
4
5 struct student{
6     int age;
7     char name[10];
8 };
9
10 int main(void){
11
12     struct student s;
13
14     s.age = 27;
15     strcpy(s.name, "홍길동");
16
17     printf("나 이 : %d\n", s.age);
18     printf("이름 : %s\n", s.name);
19
20     return 0;
21 }
```

```
~/struct
DSL@DESKTOP-10J0DED ~/struct
$ ls
a.exe test.c

DSL@DESKTOP-10J0DED ~/struct
$ gcc test.c

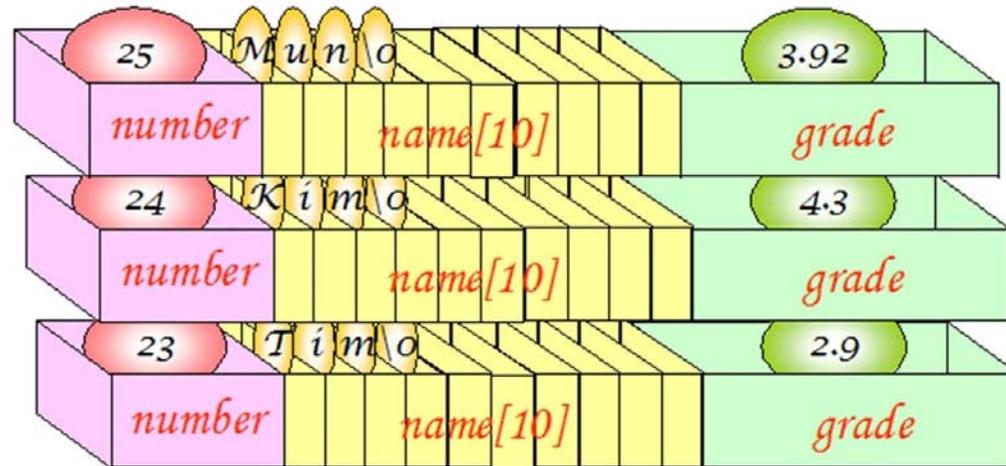
DSL@DESKTOP-10J0DED ~/struct
$ ./a.exe
나 이 : 27
이름 : 홍길동

DSL@DESKTOP-10J0DED ~/struct
$ |
```



구조체 배열

- 구조체를 여러 개 모은 것



구조체 배열 예제

```

~/struct
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <string.h>
4
5 struct student{
6     int age;
7     char name[10];
8 };
9
10 int main(void){
11     struct student list_1[3]={
12         {17, "강 박 호"},
13         {17, "서 태 율"},
14         {19, "재 지 수"}
15     };
16
17     struct student list_2[2];
18     strcpy(list_2[0].name, "윤 대 현");
19     list_2[0].age = 18;
20
21     strcpy(list_2[1].name, "변 덕 규");
22     list_2[1].age = 19;
23
24     struct student list_3[3];
25
26     for(int i = 0; i < 3; i++){
27         printf("나 이 : ");
28         scanf("%d", &list_3[i].age);
29         printf("이 름 : ");
30         scanf("%s", list_3[i].name);
31     }
32
33     for(int i = 0; i < 3; i++){
34         printf("%d 번째 나 이 : %d, 이 름 : %s\n", i, list_3[i].age, list_3[i].name);
35     }
36     return 0;
37 }
"test2.c" 38L, 661C          34,3-9      모두

```

```

~/struct
DSL@DESKTOP-10J0DED ~/struct
$ ls
a.exe test.c test2.c
DSL@DESKTOP-10J0DED ~/struct
$ vi test2.c
DSL@DESKTOP-10J0DED ~/struct
$ gcc test2.c
DSL@DESKTOP-10J0DED ~/struct
$ ./a.exe
나 이 : 27
이 름 : 손준익
나 이 : 27
이 름 : 준익
나 이 : 27
이 름 : 익
0 번째 나 이 : 27, 이 름 : 손준익
1 번째 나 이 : 27, 이 름 : 준익
2 번째 나 이 : 27, 이 름 : 익
DSL@DESKTOP-10J0DED ~/struct
$

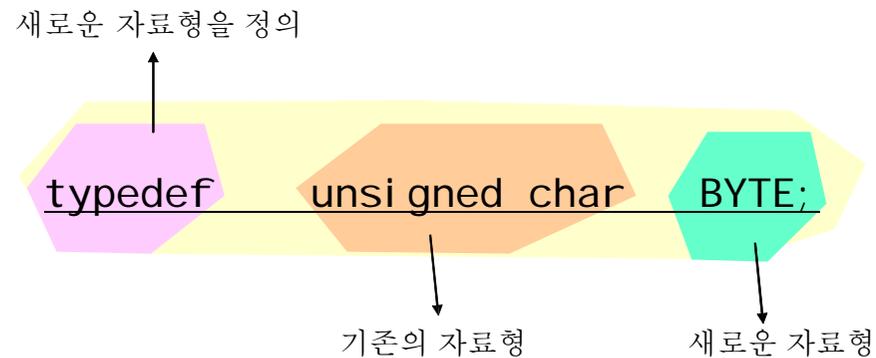
```



typedef

- typedef은 새로운 자료형(type)을 정의(define)
- C의 기본 자료형을 확장시키는 역할

```
typedef old_type new_type;
```





구조체로 새로운 타입 정의

- 구조체로 새로운 타입을 정의할 수 있다.

```
struct point {  
    int x;  
    int y;  
};  
typedef struct point POINT;  
POINT a, b;
```

구조체 typedef 예제

```
~/struct
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <string.h>
4
5 typedef struct student{
6     int age;
7     char name[10];
8 }STUDENT;
9
10 int main(void){
11     STUDENT list_1[3]={
12         {17, "강택호"},
13         {17, "서태웅"},
14         {19, "채지수"}
15     };
16
17     for(int i = 0; i < 3; i ++){
18         printf("%d 번째, 나이 : %d, 이름 : %s \n",i, list_1[i].age, list_1[i].name);
19     }
20
21     return 0;
22 }
23
```

```
~/struct
DSLab@DESKTOP-10J0DED ~/struct
$ ls
a.exe test.c test2.c test3.c

DSLab@DESKTOP-10J0DED ~/struct
$ gcc test3.c

DSLab@DESKTOP-10J0DED ~/struct
$ ./a.exe
0 번째, 나이 : 17, 이름 : 강택호
1 번째, 나이 : 17, 이름 : 서태웅
2 번째, 나이 : 19, 이름 : 채지수

DSLab@DESKTOP-10J0DED ~/struct
$ |
```