

## 컴프 #5 수업에서 다루어지는 것들: 구조체 기본

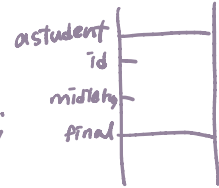
구조체 명 (태그).

### ■ 구조체 명 (태그) 정의(선언)

```
struct student {
    int id;
    int midterm;
    int final;
};
```

Jam 타 유사.

구조체 메모리가 정해져있지 않음.



### ■ 구조체 변수

구조체 변수 선언, 메모리가 잡힘

```
struct student aStudent;
```

### □ 구조체 변수 초기화

선언과 동시에 초기화

```
struct student aStudent = { 19950001, 100.50, 1.0 };
```

### □ .(dot) 연산자: 구조체 변수 멤버 각각에 접근한다

구조체 변수 aStudent이 선언되었다고 가정한다.

```
struct student aStudent;
```

연습1-1: 구조체 멤버 각각에 값 설정

```
aStudent.id = 20201000;
aStudent.midterm = 99;
```

연습1-2: 구조체 멤버의 값을 입력받는다.

```
printf("학번 입력:");
scanf("%d", &aStudent.id);
printf("중간고사 성적 입력:");
scanf("%d", &aStudent.midterm);
printf("학기말고사 성적 입력:");
scanf("%d", &aStudent.final);
```

연습1-3: 구조체 멤버의 값을 출력한다.

```
printf("학번: %d 중간: %d 학기말: %d\n", aStudent.id, aStudent.midterm, aStudent.final);
```

연습1-4: 중간고사와 학기말고사 성적을 더해 출력한다.

```
printf("학번 %d의 총점은 %d이다\n", aStudent.id, aStudent.midterm + aStudent.final);
```

### □ 구조체 변수 연습 MORE

구조체 명(태그) customer가 이름과 나이를 갖도록 구조체 명(태그)를 정의하라.

```
struct customer {
    char name[20];
    int age;
```

```
int main(void) {
```

// customer 구조체 변수 aMan과 aWoman을 선언한다.

```
struct customer aMan, aWoman;
```

// aMan에 "에릭", 35를 넣는다.

```
aMan.age = 35;
```

```
strcpy(aMan.name, "에릭");
```

// aWoman의 값을 입력받는다.

```
printf("여자 고객의 이름은?");
```

```
scanf("%s", aWoman.name); // &aWoman.name[0]
```

```
printf("나이는?");
```

```
scanf("%d", &aWoman.age);
```

// aMan을 출력한다. "에릭은 35살이다"

```
printf("에릭은 %d살이다", aMan.age);
```

```
}
```

### ■ 구조체 배열

struct student sList[3]; // sList[0], sList[1], sList[2]는 각각 구조체 변수

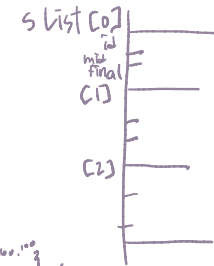
```
sList[0].id
sList[0].midterm
sList[0].final
```

```
sList[1].id
sList[1].midterm
sList[1].final
```

```
sList[2].id
sList[2].midterm
sList[2].final
```

구조체 배열 초기화

```
struct student sList[3] = { { 9999999, 100.0, 1.0 }, { 0, 0, 0 }, { 0, 0, 0 } };
```



### □ 연습: 구조체 배열의 원소들의 각 멤버 값을 입력 받는다.

```
for (i = 0; i < 3; i++) {
    printf("학번, 중간, 학기말 입력: ");
    scanf("%d %d %d", &sList[i].id, &sList[i].midterm, &sList[i].final);
}
```

## LAB10 구조체 기본

- (구조체 기본 연습) 아래와 같은 구성요소를 갖도록 구조체 student 를 선언하고, (main 함수 전)에)

```
char name[20];
int midterm;
int final;
```

### 가) LAB10\_0\_0(구조체 변수)

이 구조체 student 타입의 변수 aStudent 를 아래와 같이 선언하라. (main 함수 안에)

```
struct student aStudent;
```

그리고 학생의 이름, 중간고사, 학기말 고사를 입력받고 이를 그대로 출력하라

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Enter student name: 박수희
Enter midterm and final score: 100 90

이름   중간   학기말
박수희 100    90
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

### 나) LAB10\_0\_1(구조체 배열)

이 구조체 student 타입의 배열 s(크기 3)을 선언하고

3 명의 학생의 이름, 중간고사, 학기말고사를 입력 받아 이를 그대로 출력하는 프로그램을 작성하라.

```
struct student s[3];
```

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Enter student name: 장혜교
Enter midterm and final score: 50 60
Enter student name: 장동건
Enter midterm and final score: 60 70
Enter student name: 고소영
Enter midterm and final score: 70 80

이름   중간   학기말
장혜교 50     60
장동건 60     70
고소영 70     80
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

- LAB10\_1(구조체, 구조체 변수, 구조체 배열, 구조체 포인터)아래의 지시를 수행하도록 코드를 작성하거나 물음에 대해 보시오.

가) (구조체)아래와 같은 멤버를 가지는 구조체 customer를 아래와 같이 선언했다. 이때 구조체 하나가 차지하는 메모리 크기와 각 멤버들이 구조체 내에서 어떻게 위치하는지 모습을 그려 보시오

```
struct customer {
    char name[40];
    int age;
};
```

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
int main(void)
{
```

```
    // 변수 선언 부분
```

```
    // 나)다)라)마)바)사)아)를
    //차례로 진행한다.
```

```
}
```

나) (구조체 변수)앞에서 선언한 구조체 customer 타입의 변수 aCustomer를 “박수희”와 36을 값으로 초기(선언할 때)한 후 출력해보시오. (변수의 선언 및 초기화 코드는 main() 함수 안에 위치하도록 하시오.)

다) (구조체 배열)구조체 customer 타입의 배열 cArray를 선언해 보시오. 값은 장동건(38세) 고소영(38)을 갖는다. 이 때 cArray는 2개의 엘리먼트를 가지며 (이들을 출력하면 위의 실행결과와 같이 되도록)

- 1) cArray를 초기화(선언과 동시에 초기화)
- 2) 아래의 코드를 사용하여 출력하시오.

```
for (i = 0; i < 2; i++)
    printf("Name = %s, Age = %d\n", _____, _____);
```

## HW 10 구조체 기본

### ■ HW10.1 (구조체변수, 구조체배열)

아래와 같은 구성요소를 같도록 구조체 student를 선언하고,

```
char name[20];
int midterm;
int final;
int average;
char grade
```

- 이 구조체 student 타입의 배열 s(크기 3)를 아래와 같이 선언하라.

```
struct student s[3];
```

아래의 실행결과처럼

가) 3명의 학생의 이름, 중간고사, 학기말고사를 입력받아 멤버 필드인 name, midterm, final에 넣고  
3명 학생의 평균을 계산((중간고사 + 학기말고사)/2)하여 average에 넣은후 3명의 학생의 정보를 출력

나) 3명 학생의 학점을 계산(80점 이상이면 A, 50점 이상이면 B, 50점 이하이면 F)하여 멤버 필드인 grade에  
넣고 이를 출력한다.

다) 3명의 학생의 중간고사 평균과 학기말고사 평균을 계산하여 출력한다.

힌트: 위의 가)나)다)를 차례로 시도하라.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Enter student name: 박수희
Enter midterm and final score: 10 20
Enter student name: 장동건
Enter midterm and final score: 100 90
Enter student name: 고소영
Enter midterm and final score: 90 40

이름      중간      학기말      평균
박수희    10       20       15
장동건    100      90       95
고소영    90       40       65

이름      학점
박수희    F
장동건    A
고소영    B

중간고사의 평균 = 66
학기말고사의 평균 = 50
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

## PROJECT 03(1) 비디오 관리 프로그램(구조체 기본)

### ■ Project3\_0(구조체, 구조체 배열)

다음과 같은 기능을 갖는 Video 관리 프로그램을 작성해보자. Video정보는 제목과 수량을 포함한다.

- 1) 보유 Video들을 출력
- 2) Video 구입
- 3) title로 Video 찾기

Note:

- 입력을 간단히 하기 위해 영화 제목은 공백문자를 포함하지 않고 처리하기로 한다.

초기에 아래와 같은 Video들을 보유하고 있다고 하자.

제목	수량
BeforeSunrise	1
BeforeSunset	3
BeforeMidnight	5
Casablanca	7
EdgeOfTomorrow	9

각 기능에 대한 설명은 다음과 같다.

#### 1) 보유 Video들을 출력.

- 재고대장(videoList)에 있는 Video 정보를 출력한다.

#### 2) Video 구입

- 제목, 수량을 입력 받아서 재고대장(videoList)에 저장한다.
- Video 개수(videoCount)을 한 개 증가시킨다.

#### 3) title로 video 찾기

- 제목을 입력받아서 재고대장(videoList)내에 이 Video가 없는지, 다 대여중인지, 대여 가능한지를 출력한다. (strcmp를사용한다)

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
1<All Video 출력>, 2<구입>, 3<검색>, 4<종료>: 1
Video제목 수량
-----
BeforeSunrise 1
BeforeSunset 3
BeforeMidnight 5
Casablanca 7
EdgeOfTomorrow 9
1<All Video 출력>, 2<구입>, 3<검색>, 4<종료>: 2
Enter video 제목: BeginAgain
Enter video 수량: 10
1<All Video 출력>, 2<구입>, 3<검색>, 4<종료>: 1
Video제목 수량
-----
BeforeSunrise 1
BeforeSunset 3
BeforeMidnight 5
Casablanca 7
EdgeOfTomorrow 9
BeginAgain 10
1<All Video 출력>, 2<구입>, 3<검색>, 4<종료>: 3
Enter video 제목: BeforeSun.
그런 비디오는 없습니다.
1<All Video 출력>, 2<구입>, 3<검색>, 4<종료>: 3
Enter video 제목: BeforeSunrise
대여 가능합니다.
1<All Video 출력>, 2<구입>, 3<검색>, 4<종료>: 4
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
  
```

```

#define MAX_VIDEO 100
#define MAX_CHAR 100 // 문자열의 max 문자
  
```

```

#include <stdio.h>
#include <string.h>
  
```

```

struct VideoInfo { // 재고 대장: 현재 보유하고 있는 Video 정보 저장
    char title[MAX_CHAR];
    int qty; // 수량
};
  
```

```

int main(void)
{
    int videoCount = 5;
    struct VideoInfo videoList[MAX_VIDEO] = {...} // 앞의 정보처럼 초기화
  
```

```

    char title[MAX_CHAR];
    int qty;
    // 필요한 변수 추가
    ...
  
```

```

    int choice;
  
```

```

    printf("1(All Video 출력), 2(구입), 3(검색), 4(종료): ");
    scanf("%d", &choice);
    while (choice != 4) {
  
```

```

        switch(choice) {
            case 1: // 보유 Video들을 출력
                printf("Video 제목\t수량\n");
                printf("-----\n");
                // 구현
  
```

```

                break;
            case 2: // Video 구입
                printf("Enter video 제목: ");
                scanf("%s", title);
                printf("Enter video 수량: ");
                scanf("%d", &qty);
                // 구현
  
```

```

                break;
            case 3: // title로 Video 찾기
                printf("Enter video 제목: ");
                scanf("%s", title);
                //구현
  
```

```

                break;
        }
        printf("1(All Video 출력), 2(구입), 3(검색), 4(종료): ");
        scanf("%d", &choice);
    }
}
  
```

case 2 추가

LAB

HW