

4.구조체

1) 구조체 정의, 변수 선언 및 사용

문제:

2차원 평면의 x 좌표 값과 y 좌표 값을 담을 수 있는 구조체 pos 를 작성하고 x 멤버 변수를 1, y 멤버 변수를 3 으로 초기화 한 뒤 출력하시오. 단, 구조체 멤버 변수를 초기화할 때 "." 연산자를 사용하시오.

[제약 사항]

구조체 및 "." 연산자 사용

[입력]

없음

[출력]

13

해답/결과:

```
#include <stdio.h>
struct pos {
    int x;
    int y;
};
int main(void) {
    struct pos p;
    p.x = 1;
    p.y = 3;
    printf("%d %d", p.x, p.y);
    return 0;
}
```

13

2) 구조체 변수 초기화

문제:

2차원 평면의 x 좌표 값과 y 좌표 값을 담을 수 있는 구조체 pos 를 작성하고 x 멤버 변수를 1, y 멤버 변수를 3 으로 초기화 한 뒤 출력하시오. 단, 구조체 멤버 변수를 초기화할 때 "{}" 연산자를 사용하시오.

[제약 사항]

구조체 및 "{}" 연산자 사용

[입력]

없음

[출력]

13

해답/결과:

```
#include <stdio.h>
struct pos {
    int x;
    int y;
};

int main(void) {
    struct pos p = {1, 3};
    printf("%d %d", p.x, p.y);

    return 0;
}
```

13

3) 구조체 멤버 입출력

2 차원 평면의 x 좌표 값과 y 좌표 값을 담을 수 있는 구조체 pos 를 작성하고 두 정수를 입력받아 x, y 멤버 변수를 해당 값으로 초기화 한 뒤 출력하시오.

[제약 사항]

구조체 사용

[입력]

정수형 2 개

[출력]

입력받은 정수 2 개

해답/결과:

```
#include <stdio.h>
struct pos {
    int x;
    int y;
};
int main(void) {
    int a,b;
    scanf("%d %d", &a, &b);
    struct pos p = {a,b};
    printf("%d %d", p.x, p.y);
    return 0;
}
```

42

42

4) 구조체를 함수의 매개 변수로 전달

2 차원 평면의 x 좌표 값과 y 좌표 값을 담을 수 있는 구조체 pos 를 작성하고 두 정수를 입력받아 x, y 멤버 변수를 해당 값으로 초기화 하시오. 그 후 pos 구조체를 매개변수로 가지는 swap() 함수를 만들고 swap() 함수 내에서 x,y 좌표를 서로 바꾼 뒤 출력하시오.

[제약 사항]

구조체 사용

[입력]

정수형 2 개

[출력]

입력받은 정수 2 개

해답/결과:

```
#include <stdio.h>
struct pos {
    int x;
    int y;
};
void swap(struct pos p) {
    int temp;
    temp = p.x;
    p.x = p.y;
    p.y = temp;
    printf("%d %d", p.x, p.y);
}
int main(void) {
    int a,b;
    scanf("%d %d", &a, &b);
    struct pos p = {a,b};
    swap(p);

    return 0;
}
```

24

42

5) 함수에서 구조체 반환

2 차원 평면의 x 좌표 값과 y 좌표 값을 담을 수 있는 구조체 pos 를 작성하고 두 정수를 입력받아 x, y 멤버 변수를 해당 값으로 초기화 하시오. 그 후 pos 구조체를 매개변수로 가지는 swap() 함수를 만들고 swap() 함수 내에서 x,y 좌표를 서로 바꾼 뒤 해당 구조체를 반환하여 메인 함수에서 구조체 pos 의 x, y 값을 출력하시오.

[제약 사항]

구조체 사용 및 함수 내 구조체 리턴

[입력]

정수형 2 개

[출력]

입력받은 정수 2 개

해답/결과:

```
#include <stdio.h>
struct pos {
    int x;
    int y;
};
struct pos swap(struct pos p) {
    int temp;
    temp = p.x;
    p.x = p.y;
    p.y = temp;
    return p;
}
int main(void) {
    int a,b;
    scanf("%d %d", &a, &b);
    struct pos p = {a,b};
    p = swap(p);
    printf("%d %d", p.x, p.y);
    return 0;
}
```

35

53

6) 구조체 배열 선언과 원소 사용

2 차원 평면의 x 좌표 값과 y 좌표 값을 담을 수 있는 구조체 pos 를 작성하고 두 정수를 입력받아 x, y 멤버 변수를 해당 값으로 초기화 하시오. 총 3 개의 (x,y) 좌표를 입력받고 입력받은 순서대로 일차원 구조체 배열에 저장한 뒤 배열 내 가장 마지막 (x,y) 좌표를 출력하시오.

[제약 사항]

구조체 및 구조체 배열 사용

[입력]

정수형 2 개 * 3 번

[출력]

가장 마지막으로 입력받은 정수형 2 개

해답/결과:

```
#include <stdio.h>
struct pos {
    int x;
    int y;
};
int main(void) {
    int a,b;
    struct pos arr[3];
    for(int i=0; i<3; i++) {
        scanf("%d %d", &a, &b);
        struct pos p = {a,b};
        arr[i] = p;
    }
    printf("%d %d", arr[2].x, arr[2].y);
    return 0;
}
```

1 2

4 2

5 2

5 2

7) 중첩된 구조체 정의와 멤버 사용

학생들의 이름과 생일을 BirthDay 구조체에 함께 저장하려 한다. BirthDay 의 멤버 변수는 문자형 포인터 name 과 Date 구조체를 가지는 bday 로 이루어져 있다. Date 구조체는 정수형 멤버 변수 year, month, day 로 이루어져 있다. 이를 코드로 구현하고 자신의 이름과 생일을 바탕으로 구조체 변수를 만들어 값을 출력하시오.

[제약 사항]

구조체 사용

[입력]

없음

[출력]

자신의 이름과 생일을 바탕으로 값 출력

해답/결과:

```
#include <stdio.h>
struct Date {
    int year;
    int month;
    int day;
};
struct Birthday {
    char* name;
    struct Date bday;
};
int main(void) {
    struct Birthday b;
    b.name = "Gildong";
    b.bday.year = 1900;
    b.bday.month = 1;
    b.bday.day = 1;
    printf("%s\n", b.name);
    printf("%d %d %d", b.bday.year, b.bday.month, b.bday.day);
    return 0;
}
```

Gildong

1900 1 1

8) 구조체 포인터의 사용

2 차원 평면의 x 좌표 값과 y 좌표 값을 담을 수 있는 구조체 pos 를 작성하고 두 정수를 입력받아 x, y 멤버 변수를 해당 값으로 초기화하여 pos 구조체 변수 2 개를 만들고 구조체 포인터를 가지는 swap() 함수를 통해 두 pos 구조체 변수의 값을 서로 바꾼 뒤 main()함수에서 출력하시오.

[제약 사항]

구조체 포인터 매개 변수 사용

[입력]

없음

[출력]

입력받은 순서와 반대로 x,y 좌표를 모두 출력

해답/결과:

```
#include <stdio.h>
struct pos {
    int x;
    int y;
};
void swap(struct pos* p1, struct pos* p2) {
    struct pos temp = *p1;
    *p1 = *p2;
    *p2 = temp;
}
int main(void) {
    int a,b;
    scanf("%d %d", &a, &b);
    struct pos p1={a,b};
    scanf("%d %d", &a, &b);
    struct pos p2={a,b};
    swap(&p1, &p2);
    printf("%d %d\n", p1.x, p1.y);
    printf("%d %d", p2.x, p2.y);
    return 0;
}
```

23

41

41

23