

14주차 과제					
학년	2	학번	2016707079	이름	하상천

1. 과제 설명

숫자를 입력 받고 해당 숫자 만큼 구조체 배열을 동적할당으로 만들어서 학번, 이름, 성적을 입력 받고, 순위를 알고 싶은 이름을 입력한 뒤, 그 이름의 순위를 출력하게 만들어주세요.

2. 과제 이론

If문

조건을 주어 그 조건을 만족할 때에 실행하도록 한다.

Ex) if(i==1) 이면 i의 값이 1일 때만 실행하도록 한다.

그 외에는 다른 실행을 하고 싶다면 똑같은 형식으로 else if 또는 else로 조건을 주면 된다.

For문

일정한 조건을 주어서 원하는 만큼 반복할 수 있게 해주는 반복문

Ex) for(i=0;i<10;i++); ---> i=0으로 시작하고 한번 반복 할 때마다 i값이 1씩 증가한다.

그리고 i<10이라는 조건이 만족 할 때 까지만 반복한다. 즉 i=10이되면 반복하지 않는다.

동적 할당함수(malloc, free)

메모리를 동적으로 할당하기 위해서는 함수를 호출해야 함.

```
Void *malloc(unsigned int);
```

Int형 변수로 사용할 기억공간을 할당 받는 경우 int *ip //할당 받은 기억공간을 가리킬 포인터 변수

<stdlib.h>라이브러리가 필요하다.

strcmp함수

strcmp(s1,s2)와 같이 strcmp 함수에 비교할 문자열을 넣어주면 결과를 정수로 반환한다. ASCII 코드로 비교하기 때문에 대소문자를 구분한다. <string.h> 라이브러리가 필요하다.

-1 : ASCII 코드 기준으로 문자열 s2가 클 때

0 : ASCII 코드 기준으로 두 문자열이 같을 때

1 : ASCII 코드 기준으로 문자열 s1이 클 때

3. 주요 소스 설명

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

```
#include<string.h> //strcmp 함수를 이용하기 위한 라이브러리
```

```
#include<stdlib.h> //malloc, free 함수를 이용하기 위한 라이브러리
```

```
struct person
```

```
{
```

```
    char name[30];
```

```
    int score;
```

```
    int studentnumber;
```

```
};
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    struct person *p, temp;
```

```
    int size, k;
```

```
    char seekname[30]; //찾을 이름
```

```

char ch;

printf("정보를 입력할 사람 수를 정해주세요 : ");

scanf("%d", &size);

p = (struct person *)malloc(sizeof(struct person)*size); //입력한 숫자만큼 구조체
배열을 동적할당 받기

for (int i = 0; i < size; i++)

{

    printf("%d 번째 사람의 학번 : ", i + 1);

    scanf("%d", &p[i].studentnumber); //학번 입력

    printf("%d 번째 사람의 이름 : ", i + 1);

    while (getchar() != '\n'); //입력버퍼 비우기

    k = 0;

    while (1) {

        ch = getchar();

        if (ch == '\n') break;

        p[i].name[k++] = ch;

    } //이름 입력

    p[i].name[k] = '\0'; // 문자열 끝에 널문자 입력해주기

    printf("%d 번째 사람의 점수 : ", i + 1);

    scanf("%d", &p[i].score); //점수 입력

}

for (int i = 0; i < size; i++) // 점수 비교해서 높은 점수를 앞으로 보내기

{

```

```

        for (int j = 0; j < i; j++) {

            if (p[j].score < p[i].score) {

                temp = p[i];

                p[i] = p[j];

                p[j] = temp;

            }

        }

    }

    k = 0;

    printf("순위를 알고 싶은 사람의 이름 : ");

    while (getchar() != '\n'); //입력버퍼 비우기

    while (1) //찾을 이름 입력

    {

        ch = getchar();

        if (ch == '\n') break;

        seekname[k++] = ch;

    }

    seekname[k] = '\0'; // 문자열 끝에 널문자 입력해주기

    for (int i = 0; i < size; i++) {

        if (strcmp(seekname, p[i].name) == 0) //이름이 동일하면 0을 반환

        {

            printf("%s의 등수는 %d등 입니다.", p[i].name, i + 1);

        }

    }

```

```

    }

    free(p); //할당 받은 메모리 반환

}

```

4. 실행화면

```

Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
정보를 입력할 사람 수를 정해주세요 : 4
1 번째 사람의 학번 : 2016707001
1 번째 사람의 이름 : 하상천
1 번째 사람의 점수 : 50
2 번째 사람의 학번 : 2016707002
2 번째 사람의 이름 : Ha sang cheon
2 번째 사람의 점수 : 60
3 번째 사람의 학번 : 2016707003
3 번째 사람의 이름 : ha sang cheon
3 번째 사람의 점수 : 99
4 번째 사람의 학번 : 2016707004
4 번째 사람의 이름 : Ha sangcheon
4 번째 사람의 점수 : 87
순위를 알고 싶은 사람의 이름 : 하상천
하상천의 등수는 4등 입니다.
C:\Users\seomk\source\repos\Project64\Debug\
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요.

```

5. 고찰

이번 과제는 구조체 배열을 동적할당 받아서 해결하는 문제였다. malloc함수를 이용해서 구조체 배열을 동적할당 받고, 학번, 이름, 점수를 입력 받았다. 이름을 입력할 때, scanf를 이용하면 공백 문자 다음은 입력이 되지 않기 때문에 이름을 띄어서 받지 못한다. 그래서 while문과 getchar()를 이용해서 이름을 입력 받으려고 했다. 하지만 입력이 되지 않고 바로 다음으로 넘어갔다. 그래서 인터넷에 찾아보니 입력 버퍼를 다 비워야 한다는 것이었다. 처음에 입력 받기 전에 while (getchar() != '\n')를 이용해서 입력 버퍼를 비웠다. getchar() 함수로 버퍼에 남아있는 것을 읽고 개행문자('\n')와 비교한다. 비교해서 개행문자가 아니면 남아있는 것을 계속 읽어들이면서 비운다. 마지막으로 개행문자를 읽어들이면 조건에 부합되지 않기 때문에 반복문이 종료된다. 따라서 버퍼에는 아무것도 남아있지 않게 된다. 그 이후에 getchar함수를 통해 한글자 씩 입력 받았다. for 문 2개를 이용하여 점수를 비교하였다. struct person temp를 만들어 더 높은 점수의 구조체를 낮은 점수의 구조체와 바꿔주었다. 찾을 이름도 공백문자를 포함해서 입력받을 수 있도록 while문과 getchar함수를 이용해서 입력 받았다. strcmp함수는 두 문자열이 같으면 0을 반환한다. 비교는 아

스키코드로 하기 때문에 대소문자를 구분한다는 특징이 있다. if문, for문을 통해 구조체의 저장된 이름과 찾는 이름이 동일하면 0을 반환하고, 그 이름과 그 배열의 숫자 + 1을 등수로 출력한다. 왜냐하면 p[0]부터 시작하기 때문에 p[2]는 3등이 된다. 이번 과제를 통해 구조체에 대해서 다시 한번 복습할 수 있었고, 구조체의 배열을 동적할당 받는 방법도 공부해 볼 수 있었다.