

컴퓨터C프로그래밍 2과제

신승엽

AI 전공

202457-352014

1. 프로그램 설명

grades.txt 파일에 저장된 20명의 학생 이름과 성적을 읽어와 다음과 같은 작업을 수행합니다:

1. 모든 학생의 성적을 합산하여 평균을 구합니다.
2. 평균 성적과 비교하여 평균 이상인 학생들의 이름과 성적을 출력합니다.
3. 가장 높은 성적을 받은 학생의 이름과 성적을 출력합니다.

2. 주요 기능

1. 파일 입출력: **fopen()**, **fscanf()**, **fclose()** 함수를 사용하여 파일에서 데이터를 읽어옵니다.
2. 데이터 저장: 학생들의 이름과 성적을 배열에 저장합니다.
3. 평균 계산: 모든 성적의 합을 계산하고 학생 수로 나누어 평균을 구합니다.
4. 조건 처리: 평균 이상의 성적을 받은 학생들을 선별하여 출력합니다.
5. 최고 성적 찾기: 성적 배열을 순회하여 최고 점수와 해당 학생의 이름을 찾습니다.

3. 프로그램 구조

1. **main** 함수: 프로그램의 전반적인 흐름을 제어합니다.
2. 데이터 입력: 파일에서 학생들의 이름과 성적을 읽어옵니다.
3. 계산 및 처리: 평균 성적 계산, 평균 이상인 학생 선별, 최고 성적 학생 찾기 등을 수행합니다.
4. 결과 출력: 계산된 결과를 화면에 출력합니다.

4. 소스 코드

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

#define MAX_STUDENTS 20 // 최대 학생 수
#define MAX_NAME_LEN 50 // 이름의 최대 길이

int main() {
    FILE *fp;
    char names[MAX_STUDENTS][MAX_NAME_LEN];
    int scores[MAX_STUDENTS];
```

```

int count = 0;
int i;
double sum = 0.0;
double average;
int maxScore;
char maxName[MAX_NAME_LEN];

// 파일 열기
fp = fopen("grades.txt", "r");
if (fp == NULL) {
    printf("grades.txt 파일을 열 수 없습니다.\n");
    return 1;
}

// 데이터 읽기
while (fscanf(fp, "%s %d", names[count], &scores[count]) != EOF && count <
MAX_STUDENTS) {
    sum += scores[count];
    count++;
}
fclose(fp);

// 평균 계산
average = sum / count;

// 최고 성적 초기화
maxScore = scores[0];
strcpy(maxName, names[0]);

// 최고 성적 찾기
for (i = 1; i < count; i++) {
    if (scores[i] > maxScore) {
        maxScore = scores[i];
        strcpy(maxName, names[i]);
    }
}

// 결과 출력
printf("전체 학생의 평균 성적: %.2f\n", average);
printf("평균 이상의 성적을 받은 학생:\n");
for (i = 0; i < count; i++) {
    if (scores[i] >= average) {
        printf("%s: %d\n", names[i], scores[i]);
    }
}

```

```

}
printf("최고 성적 학생:\n");
printf("%s: %d\n", maxName, maxScore);

return 0;
}

```

5. 실행 방법

Visual Studio Code와 GCC 컴파일러를 사용하였습니다.

1. C 컴파일러(예: GCC)가 설치된 환경에서 컴파일:

```
gcc grades.c -o grades
```

2. 컴파일된 프로그램 실행:

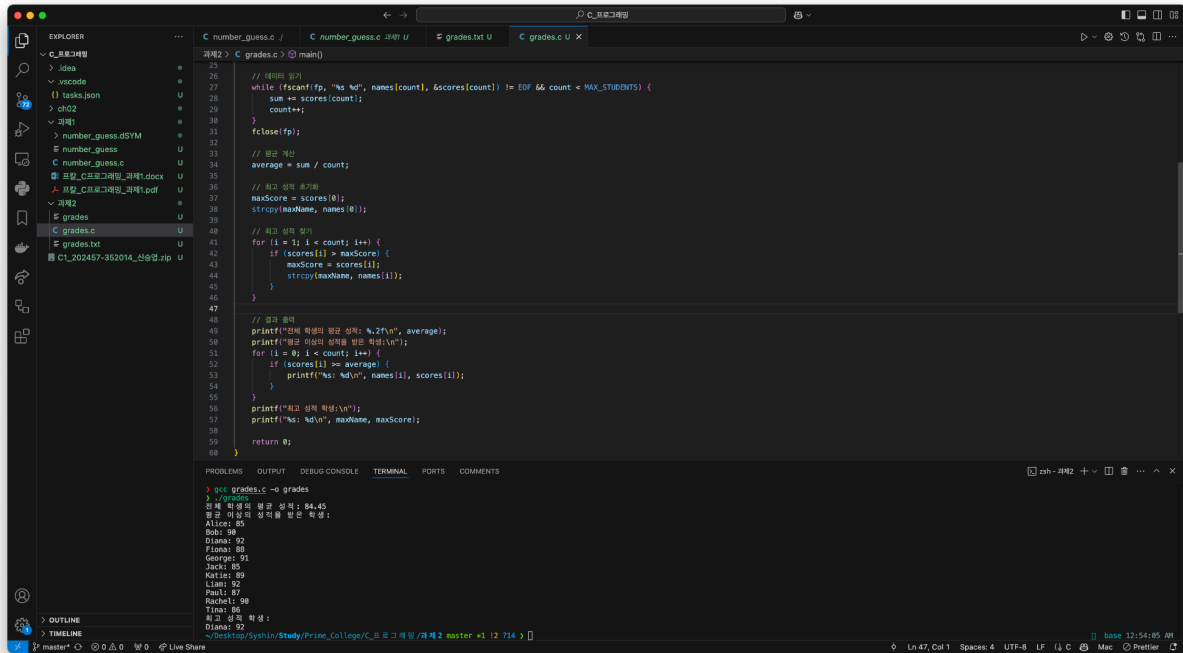
- Windows: `grades.exe`
- macOS/Linux: `./grades`

6. 실행 화면

```

// grades.c
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <string.h>
4
5 #define MAX_STUDENTS 20 // 최대 학생 수
6 #define MAX_NAME_LEN 50 // 이름의 최대 길이
7
8 int main() {
9     FILE *fp;
10    char names[MAX_STUDENTS][MAX_NAME_LEN];
11    int scores[MAX_STUDENTS];
12    int count = 0;
13    int i;
14    double sum = 0.0;
15    double average;
16    int maxScore;
17    char maxName[MAX_NAME_LEN];
18
19    // 파일 열기
20    fp = fopen("grades.txt", "r");
21    if (fp == NULL) {
22        printf("grades.txt 파일을 열 수 없습니다.\n");
23        return 1;
24    }
25
26    // 데이터 읽기
27    while (fscanf(fp, "%s %d", names[count], &scores[count]) != EOF && count < MAX_STUDENTS) {
28        sum += scores[count];
29        count++;
30    }
31    fclose(fp);
32
33    // 평균 계산
34    average = sum / count;
35
36    // 최고 성적 찾기
37
38    // grades.c -o grades
39    ./grades
40    전체 학생의 평균 성적 : 84.45
41    평균 이상의 성적을 받은 학생 :
42    Alice: 95
43    Bob: 98
44    Diana: 92
45    Fiona: 88
46    George: 91
47    Jack: 85
48    Matt: 89
49    Liam: 92
50    Paul: 87
51    Rachel: 98
52    Tina: 86
53    최고 성적 학생 :
54    Diana: 92

```



```
syshin@Sys-MacBook-Pro:~/Desktop/Syshin/Study/Prime_College/C...
>> cd Desktop/Syshin/Study/Prime_College
>> ls
C_프로그래밍
>> cd C_프로그래밍/과제2
>> ls
grades      grades.c    grades.txt
>> ./grades
전체 학생의 평균 성적 : 84.45
평균 이상의 성적을 받은 학생 :
Alice: 85
Bob: 90
Diana: 92
Fiona: 88
George: 91
Jack: 85
Katie: 89
Liam: 92
Paul: 87
Rachel: 90
Tina: 86
최고 성적 학생 :
Diana: 92
~/De/S/Study/Pr/C/과제2 master *1 !2 ?14 >
```