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





