//성적 관리 프로그램 - 학생 번호 순으로 배열에 보관

//전역 변수로 학생 구조체 배열을 선언

//최대 학생 수는 고정

//입력 오류에 관한 예외 처리 없음

#include <stdio.h>

#include <memory.h>

#include <stdlib.h>

#include <string.h>

#define MAX\_NLEN 20 //최대 이름 길이

#define MAX\_SUBJECT 3 //과목 수

typedef struct {//학생 구조체 정의

 char name[MAX\_NLEN + 1];//이름

 int num; //번호

 int scores[MAX\_SUBJECT];//국,영,수 성적

}Student;

const char \*stitles[MAX\_SUBJECT] = { "국어","영어","수학" };

#define MAX\_STUDENT 10//최대 학생 수

Student stues[MAX\_STUDENT];

void Initialize();//학생 데이터 초기화

void Run();

int main(void)

{

 Initialize();//학생 데이터 초기화

 Run();

 return 0;

}

void Initialize()

{

 int i = 0;

 int s = 0;

 for (i = 0; i < MAX\_STUDENT; i++)

 {

 for (s = 0; s < MAX\_SUBJECT; s++)

 {

 stues[i].scores[s] = -1; //성적을 -1로 설정

 }

 }

}

int SelectMenu();//메뉴 출력 및 선택

void AddStudent();//학생 데이터 입력

void RemoveStudent();//학생 데이터 삭제

void FindStudent();//학생 검색

void ListStudent();//목록 보기

void Run()

{

 int key = 0;

 while ((key = SelectMenu()) != 0)//선택한 메뉴가 0이 아니면 반복

 {

 switch (key)//선택한 키에 따라 기능 수행

 {

 case 1: AddStudent(); break;

 case 2: RemoveStudent(); break;

 case 3: FindStudent(); break;

 case 4: ListStudent(); break;

 default: printf("잘못 선택하였습니다.\n"); break;

 }

 }

 printf("프로그램 종료\n");

}

int SelectMenu()

{

 int key = 0;

 printf("성적 관리 프로그램 0:종료\n");

 printf("1: 학생 데이터 입력 2: 학생 데이터 삭제 3: 학생 검색 4: 목록 보기 \n");

 scanf\_s("%d", &key);

 return key;

}

int IsAvailNum(int num);//유효한 번호인지 판별

int IsAvailScore(int score);//유효한 성적인지 판별

void AddStudent()

{

 int num = 0;

 Student \*stu = 0;

 int s = 0;

 printf("추가할 학생 번호(1~%d): ", MAX\_STUDENT);

 scanf\_s("%d", &num);

 if (IsAvailNum(num) == 0)//유효한 번호가 아닐 때

 {

 printf("범위를 벗어난 학생 번호입니다.\n");

 return;

 }

 if (stues[num - 1].num)//이미 번호를 설정한 상태일 때

 {

 printf("이미 추가하였습니다\n");

 return;

 }

 //stues에는 1번 학생 데이터를 관리하는 메모리 주소

 //따라서 stues+(num-1)은 num번 학생 데이터를 관리하는 메모리 주소

 stu = stues + (num - 1);

 stu->num = num;

 printf("이름: ");

 scanf\_s("%s", stu->name, sizeof(stu->name));

 for (s = 0; s < MAX\_SUBJECT; s++)

 {

 printf("%s 성적:", stitles[s]);

 scanf\_s("%d", stu->scores + s);

 if (IsAvailScore(stu->scores[s]) == 0)//유효한 성적이 아닐 때

 {

 stu->scores[s] = -1;

 printf("입력한 성적이 유효하지 않아서 %s 성적은 입력 처리하지 않았습니다.\n", stitles[s]);

 }

 }

}

int IsAvailNum(int num)

{

 return (num >= 1) && (num <= MAX\_STUDENT);

}

int IsAvailScore(int score)

{

 return (score >= 0) && (score <= 100);

}

void RemoveStudent()

{

 int num = 0;

 Student \*stu = 0;

 int s = 0;

 printf("삭제할 학생 번호(1~%d): ", MAX\_STUDENT);

 scanf\_s("%d", &num);

 if (IsAvailNum(num) == 0)//유효한 번호가 아닐 때

 {

 printf("범위를 벗어난 학생 번호입니다.\n");

 return;

 }

 if (stues[num - 1].num == 0)//번호를 설정한 상태가 아닐 때

 {

 printf("데이터가 없습니다.\n");

 return;

 }

 stu = stues + (num - 1);

 strcpy\_s(stu->name, sizeof(stu->name), "");

 stu->num = 0;

 for (s = 0; s < MAX\_SUBJECT; s++)

 {

 stu->scores[s] = -1;

 }

 printf("삭제하였습니다.\n");

}

void ViewStuData(Student \*stu);

void FindStudent()

{

 int num = 0;

 Student \*stu = 0;

 int s = 0;

 printf("검색할 학생 번호(1~%d): ", MAX\_STUDENT);

 scanf\_s("%d", &num);

 if (IsAvailNum(num) == 0)//유효한 번호가 아닐 때

 {

 printf("범위를 벗어난 학생 번호입니다.\n");

 return;

 }

 if (stues[num - 1].num == 0)//번호를 설정한 상태가 아닐 때

 {

 printf("데이터가 없습니다.\n");

 return;

 }

 stu = stues + (num - 1);

 ViewStuData(stu);

}

void ViewStuData(Student \*stu)

{

 int i = 0;

 int s = 0;

 printf("%4d %10s ", stu->num, stu->name);

 for (s = 0; s < MAX\_SUBJECT; s++)

 {

 printf("%4d ", stu->scores[s]);

 }

 printf("\n");

}

void ListStudent()

{

 int i = 0;

 int s = 0;

 printf("%4s %10s ", "번호", "이름");

 for (s = 0; s < MAX\_SUBJECT; s++)

 {

 printf("%4s ", stitles[s]);

 }

 printf("성적이 -1인 곳은 미입력\n");

 for (i = 0; i < MAX\_STUDENT; i++)

 {

 if (stues[i].num)

 {

 ViewStuData(stues + i);

 }

 }

}