

## Esercizio 2 (Esami con estensioni)

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>

#define STUDENTIMAX 10
#define VOTIMAX 20

typedef struct {
    short int anno;
    short int mese;
    short int giorno;
} Data_T;

typedef struct {
    char *esame;
    short int voto;
} Libretto_T;

typedef struct {
    char *nome;
    char *cognome;
    Data_T nascita;
    Libretto_T libretto[VOTIMAX];
    int matricola;
    float media;
} Studenti_T;

int main() {
    srand(time(NULL));

    Studenti_T stud[STUDENTIMAX]={0};

    static int GiorniValidi[12]={31, 29, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30,
31};
    short int FrequenzaVoti[14]={0};
    short int VotoContatore=18;
    float MaxMedia=0;
    float SommaVoti=0;
    int StudenteModello=0;

    char *nomi[]={"Luca", "Marco", "Giulia", "Francesca", "Alessandro",
"Matteo", "Sara", "Elena", "Davide", "Simone"};
    char *cognomi[]={"Rossi", "Bianchi", "Esposito", "Russo", "Colombo",

```

```

"Romano", "Ricci", "Gallo", "Conti", "Ferrari"};
    char *esami[]={ "Analisi Matematica 1", "Algebra Lineare", "Fisica 1",
"Programmazione 1", "Matematica Discreta", "Architettura degli Elaboratori",
"Programmazione 2", "Algoritmi e Strutture Dati", "Basi di Dati", "Sistemi
Operativi", "Reti di Calcolatori", "Ingegneria del Software", "Intelligenza
Artificiale", "Calcolo Numerico", "Sicurezza Informatica", "Interazione
Uomo-Macchina", "Elaborazione delle Immagini", "Big Data e Data Science",
"Cloud Computing", "Machine Learning" };
    for(int i=0;i<STUDENTIMAX;i++) {

        stud[i].nome=nomi[rand()%(9-1+1)+1];
        stud[i].cognome=cognomi[rand()%(9-1+1)+1];
        stud[i].nascita.anno=rand()%(2005-1970+1)+1970;
        stud[i].nascita.mese=rand()%(12-1+1)+1;

        stud[i].nascita.giorno=rand()%(31-1+1)+1;
        while
(stud[i].nascita.giorno>GiorniValidi[(stud[i].nascita.mese)-1]) {
            stud[i].nascita.giorno=rand()%(31-1+1)+1;
        }

        stud[i].matricola=rand()%(1000000-1+1)+1;

        for(int j=0;j<VOTIMAX;j++) {
            stud[i].libretto[j].esame=esami[j];
            stud[i].libretto[j].voto=rand()%(31-18+1)+18;
            SommaVoti+=stud[i].libretto[j].voto;
        }

        stud[i].media=SommaVoti/VOTIMAX;
        SommaVoti=0;

        if(stud[i].media>MaxMedia) {
            StudenteModello=i;
            MaxMedia=stud[i].media;
        }
    }

    do {
        for(int i=0;i<14;i++) {
            for(int j=0;j<STUDENTIMAX;j++) {
                for(int k=0;k<VOTIMAX;k++) {
                    if(stud[j].libretto[k].voto==VotoContatore){
                        FrequenzaVoti[i]++;
                    }
                }
            }
            VotoContatore++;
        }
    }while(VotoContatore<31);

```

```

    for(int i=0;i<STUDENTIMAX;i++) {
        printf("--DATI STUDENTE---\n");
        short int MinVotoStudente=30,MaxVotoStudente=0;
        short int pos_min_temp=0,pos_max_temp=0;
        printf("Dati Studente n.%i: Nome e Cognome: %s-%s, Data di
nascita:%i/%i/%i, Matricola:%i, Media:%.2f \n",
i+1,stud[i].nome,stud[i].cognome,stud[i].nascita.giorno,stud[i].nascita.mese
,stud[i].nascita.anno,stud[i].matricola,stud[i].media);
        printf("---VOTI ESAMI---\n");
        for(int j=0;j<VOTIMAX;j++) {
            printf("Nome esame:%s|", stud[i].libretto[j].esame);
            printf("Voto esame:%i\n", stud[i].libretto[j].voto);
            if(stud[i].libretto[j].voto<MinVotoStudente) {
                MinVotoStudente=stud[i].libretto[j].voto;
                pos_min_temp=j;
            }
            if(stud[i].libretto[j].voto>MaxVotoStudente) {
                MaxVotoStudente=stud[i].libretto[j].voto;
                pos_max_temp=j;
            }
        }
        printf("---ALTI E BASSI STUDENTE---\n");
        printf("Esame con voto piu' alto (primo esame preso in
considerazione): %s\n" , stud[i].libretto[pos_max_temp].esame);
        printf("Esame con voto piu' basso (primo esame preso in
considerazione): %s\n" , stud[i].libretto[pos_min_temp].esame);
        printf("\n");
    }

    printf("\n---STUDENTE MODELLO---\n");
    printf("Lo studente modello e' %s,%s con la media di %.2f",
stud[StudenteModello].nome,stud[StudenteModello].cognome,MaxMedia);
    printf("\n");
    printf("\n---FREQUENZA VOTI---\n");
    printf("Frequenza voti:\n");
    for(int i=0;i<14;i++) {
        printf("Voto %i: %i\n", i+18, FrequenzaVoti[i]);
    }

    return 0;
}

```