

ELEMENTI DI INFORMATICA L

appello del 27/06/2007

ESERCIZIO

È dato un file di testo denominato GARA.TXT che contiene un elenco di informazioni relative ai partecipanti ad una gara di pattinaggio su strada.

Il file contiene al massimo 20 righe e ogni riga contiene:

- un insieme di caratteri e cifre in cui sono specificati: un codice univoco che identifica il partecipante (8 caratteri alfanumerici)
- la data di iscrizione alla gara da parte del partecipante nel formato (aaaa/mm/gg).
- un codice alfanumerico (3 caratteri alfanumerici) che rappresenti il pettorale assegnato al partecipante.
- una dato sul tempo realizzato nel formato (mm:ss).

Si chiede di scrivere un programma C, GARA, con le seguenti caratteristiche:

Il programma dovrà essere suddiviso in 3 file.

1. **funzioni.h:** dovrà contenere le definizioni dei tipi e le dichiarazioni delle funzioni sotto descritte
2. **funzioni.c:** dovrà contenere le definizioni delle funzioni dichiarate in funzioni.h
3. **main.c:** dovrà contenere solo la funzione main()

Il programma dovrà comprendere:

Tipi di strutture

1. **partecipante** destinato a contenere i dati di una riga del file GARA.TXT
2. **partecipanti** che contiene un array di strutture di tipo **partecipante**, e il numero di righe effettivamente lette.

Funzioni e procedure

1. **funzione** denominata **leggi:** dato il **nome di un file** riempie una struttura di tipo **partecipanti** contenente le righe lette dal file GARA.TXT. La funzione restituisce 1 se l'operazione è andata a buon fine, altrimenti restituisce 0.
2. **funzione** denominata **conta:** data una **struttura** di tipo **partecipanti** restituisce il **numero di partecipanti iscritti alla gara prima del 1 giugno 2007**
3. **funzione** denominata **elabora:** data una **struttura** di tipo **partecipanti** restituisce il vincitore della gara ossia l'atleta che presenta il minor tempo realizzato e il numero totale dei partecipanti.

Il programma, utilizzando le suddette funzioni, dovrà:

1. leggere il file **GARA.TXT** usando la funzione **leggi** segnalando a video eventuali problemi;

2. usare la funzione **conta** per calcolare il numero di partecipanti iscritti alla gara prima del 1 giugno 2007 e mostrarlo a video;
3. usare la funzione **elabora** per determinare il vincitore della gara ossia l'atleta che presenta il minor tempo realizzato e lo mostri a video insieme al numero totale dei partecipanti;

```

/*funzioni.h*/

typedef struct{
    int minuti;
    int secondi;
}tipotempo;

typedef struct{
    char codice[8+1];
    char data[10+1];
    char pettorale[3+1];
    tipotempo tempo;
}partecipante;

typedef struct{
    partecipante p[20];
    int cont;
}partecipanti;

int leggi(char nomefile[],partecipanti *P);
int conta (partecipanti P);
int elabora(char *vincitore, partecipanti P);

/*funzioni.c*/

#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include "funzioni.h"

int leggi (char nomefile[],partecipanti *P){

    FILE* fp;
    int i=0;
    partecipante part;
    if ((fp=fopen(nomefile,"rt"))==NULL)
        return 0;
    else{
        while
(fscanf(fp,"%s%s%sd:%d\n",part.codice,part.data,part.pettorale,&part.tempo.minu
ti,&part.tempo.secondi)!=EOF){
            strcpy(P->p[i].codice,part.codice);
            strcpy(P->p[i].data,part.data);
            strcpy(P->p[i].pettorale,part.pettorale);
            P->p[i].tempo.minuti=part.tempo.minuti;
            P->p[i].tempo.secondi=part.tempo.secondi;
            i++;
        }
        P->cont=i;
        return 1;
    }
}

```

```

int conta (partecipanti P){
    int i=0;
    int num=0;
    char dataRif[]={"2007/06/01"};
    for (i=0;i<P.cont;i++){
        if (strcmp(P.p[i].data,dataRif)<0)
            num++;
    }
    return num;
}

int elabora(char *vincitore,partecipanti P){
    int i=0;
    int minMin=P.p[0].tempo.minuti;
    int secMin=P.p[0].tempo.secondi;
    strcpy(vincitore,P.p[0].codice);

    for (i=0;i<P.cont;i++)
    {
        if (P.p[i].tempo.minuti<minMin)
        {
            minMin=P.p[i].tempo.minuti;
            secMin=P.p[i].tempo.secondi;
            strcpy(vincitore,P.p[i].codice);
        }
        else
            if (P.p[i].tempo.minuti==minMin)
                if((P.p[i].tempo.secondi<secMin))
                {
                    minMin=P.p[i].tempo.minuti;
                    secMin=P.p[i].tempo.secondi;
                    strcpy(vincitore,P.p[i].codice);
                }
    }
    return i;/*non esistono parimerito e si ritornano il numero dei record
effettivamente letti*/
}

/*main.c*/

#include <stdio.h>
#include "funzioni.h"

int main(){
    char winner[8+1];
    int i;
    partecipanti p;
    if (leggi("GARA.TXT",&p)==0)
        printf("errore apertura del file\n");
    else{
        printf("I partecipanti al 31/05/2007 sono: %d\n", conta(p));
        i=elabora(winner,p);
        printf(" Il vincitore su %d partecipanti è... %s\n", i, winner);
    }
    return 1;
}

/*GARA.TXT*/

```

aaaaaaaa 2007/12/11 831 10:12
bbbbbbbb 2006/10/10 901 10:10
ccccccc 2007/01/01 881 11:12
ddddddd 2003/02/02 671 11:01