

Fondamenti di Informatica e Laboratorio T-AB e Fondamenti di Informatica T1
Ingegneria Elettronica e Telecomunicazioni e
Ingegneria dell'Automazione
a.a. 2010/2011

Lab 13

Strutture e programmi su più file

Esercizio 1

- Sia data la struttura

```
struct time
{
    int hour, minute, second;
};
```

- Per semplicità si può definire il tipo Time

```
typedef struct time Time;
```

Esercizio 1

Si realizzi in un modulo **tempo.h/tempo.c** un insieme di funzioni per la gestione del tipo `Time`. In particolare:

- Si realizzi una funzione

```
Time leggiTime ()
```

che legga da input ore, minuti e secondi, e restituisca una struttura di tipo `Time` opportunamente inizializzato coi valori letti

- Si realizzi una funzione

```
int leggiMoreTimes (Time v[], int dim)
```

La funzione deve leggere da input delle strutture `Time` (a tal scopo si utilizzi la funzione definita sopra) e salvarle nel vettore `v`, di dimensione fisica `dim`. La funzione deve restituire il numero di elementi letti. La lettura termina se l'utente inserisce un tempo con ora negativa.

Esercizio 1

- Si progetti una funzione in grado di calcolare la differenza fra due strutture **Time** e che restituisca il risultato in termini di una nuova struttura **Time**

- L'interfaccia della funzione è facilmente desumibile dalle specifiche:

```
Time subtract(Time t1, Time t2);
```

- Due possibili approcci:
 1. Trasformare in secondi, eseguire la differenza, trasformare in ore, minuti, secondi
 2. Eseguire la sottrazione direttamente tenendo conto dei riporti

Esercizio 2

Una compagnia di autobus che effettua servizio su lunghe distanze vuole realizzare un programma di controllo delle prenotazioni dei posti.

A tal scopo rappresenta ogni prenotazione tramite una struttura **booking** contenente nome del cliente (al massimo 1023 caratteri, senza spazi) e numero del posto prenotato (un intero).

Le prenotazioni effettuate vengono registrate tramite un array (di dimensione prefissata **DIM**) di strutture **booking**, di dimensione logica iniziale pari a 0.

Si realizzi il modulo C gestione.h/gestione.c, contenente la struttura dati booking e le seguenti funzioni...

Esercizio 2

a) Si realizzi una funzione:

```
int leggi(booking * dest);
```

La funzione legge da input una struttura di tipo booking, e provvede a memorizzarla in dest. La funzione deve restituire 1 se è stata letta una nuova prenotazione, 0 altrimenti (cioè nel caso in cui il nome del passeggero è “fine”).

Esercizio 2

b) Si realizzi una funzione:

```
int assegna( booking list[],  
             int dim,  
             int * lengthList,  
             char * name,  
             int pref)
```

La funzione riceve in ingresso l'array di prenotazioni e la sua dimensione fisica e logica, e poi il nome del cliente ed il posto da lui indicato. La funzione deve controllare che il posto indicato non sia già stato assegnato, ed in caso contrario deve restituire il valore 1.

Esercizio 2

Qualora invece il posto sia ancora libero, la funzione deve assegnare tale posto al cliente copiando i dati della prenotazione nell'ultima posizione libera nell'array, e deve provvedere ad aggiornare correttamente la dimensione logica dell'array. In questo secondo caso la funzione deve invece restituire come valore uno 0, indicante il successo nella prenotazione.

Al fine di copiare il nome del cliente, si utilizzi la funzione di libreria

```
char * strcpy(char * s, char * ct)
```

che copia ct in s (terminatore compreso).

Esercizio 2

- c) Si realizzi un programma main (file main.c) che chieda all'operatore il nome di un utente, e di seguito il posto prescelto (a tal fine si usi la funzione di cui al punto a)). Il programma deve cercare di registrare la prenotazione tramite la funzione **assegna**; qualora l'operazione di prenotazione fallisca (perché il posto risulta essere già assegnato), il programma provveda a chiedere all'operatore un nuovo posto, finché non si riesca ad effettuare la prenotazione.

Esercizio 2

Qualora l'operatore inserisca il nome "fine", il programma deve terminare; qualora invece venga inserita la stringa "stampa", il programma deve stampare a video le prenotazioni già effettuate.

A tal scopo si usi la funzione di libreria:

```
int strcmp(char * ct, char * cs)
```

che restituisce 0 se e solo se le due stringhe sono identiche (lessicograficamente).