

Fondamenti di Informatica e Laboratorio T-AB ETA  
Prova Pratica - 9 Luglio 2014  
Compito A

- **Prima di cominciare:** si scarichi il file **StartKit.zip** contenente i file di esempio.

**Avvertenze per la consegna:** nominare i file sorgenti come richiesto nel testo del compito, apporre all'inizio di ogni file sorgente un commento contenente i propri dati (**cognome, nome, numero di matricola**) e il **codice** della prova d'esame. Al termine, **consegnare tutti i file sorgente ed i file contenuti nello StartKit**. Rispettare le specifiche, in particolare inserire le funzioni nei file specificati fra parentesi dopo il nome della funzione. Chi non rispetta le specifiche sarà opportunamente penalizzato. **NON SARANNO CORRETTI** gli elaborati che presenteranno un numero "non ragionevole" di errori di compilazione.  
**Consiglio:** per verificare l'assenza di *warnings*, effettuare di tanto in tanto un *Rebuild All*.

Il signor G. Bianchi lavora come caporeparto in un importante ospedale. Per lavoro ha bisogno di un software che lo possa aiutare a gestire il reparto in questione. Il signor Bianchi ha memorizzato in un documento testuale (*pazienti.txt*) l'elenco di tutti i pazienti secondo il seguente formalismo

**codicePaziente nome cognome età cat\_malattia cartellaClinica**

dove il **codicePaziente** è una stringa di 5 caratteri, il **nome** e **cognome** sono stringhe (senza spazi) di al massimo 30 caratteri, **età** è un intero e **cat\_malattia** è un carattere ('A', 'B' o 'C') che indica la gravità della malattia. **cartellaClinica** è una stringa senza spazi di al massimo 50 caratteri che indica il nome del file in cui è salvata la cartella clinica del paziente.

Le cartelle cliniche dei pazienti sono, infatti, in altri file testuali (uno per paziente) con il seguente formato (una cura per ogni riga):

**cat\_cura n\_dosi**

dove **cat\_cura** è un valore numerico che indica il tipo di cura a cui il paziente è stato sottoposto e **n\_dosi** indica il numero di dosi usate nella cura.

### *Esercizio 1 - Lettura dei dati (reparto.h/reparto.c)*

Si definisca un'opportuna struttura dati, al fine di rappresentare **tutti** i dati dei pazienti come specificato sopra, e si realizzi una funzione:

**Paziente\* readPazienti(char\* fileName, int \*dim);**

che, ricevuto in ingresso il nome del file contenente i dati dei pazienti "pazienti.txt", legga i dati relativi, allochi la quantità di memoria necessaria a contenerli e ve li memorizzi. Tale funzione deve restituire un riferimento all'area di memoria allocata (array) e la sua dimensione logica (numero di pazienti letti) in **dim**.

Si noti che non è noto a priori quanti pazienti siano presenti nel file: sarà quindi necessario determinare quanti ve ne siano, e poi allocare la memoria necessaria dinamicamente.

Si realizzi ora la procedura

**void stampaPaziente(Paziente p);**

che, ricevuto in ingresso un **Paziente**, ne stampi a video tutti i dati.

Si realizzino nel main le opportune istruzioni per verificare il funzionamento delle funzioni realizzate.

### *Esercizio 2 - cartella clinica di un paziente (reparto.h/reparto.c)*

Si definisca un'opportuna struttura dati, al fine di rappresentare **tutti** i dati delle cartelle cliniche come specificato sopra, e si realizzi una funzione:

**Cartella\* cartellaClinica( Paziente p, int \*dim, float \* costo);**

che, ricevuto in ingresso un paziente, legga da file tutti i dati della cartella clinica corrispondente (salvata nel file opportuno).

Fondamenti di Informatica e Laboratorio T-AB ETA  
Prova Pratica - 9 Luglio 2014  
Compito A

Tale funzione dovrà restituire:

- 1) un riferimento ad un area di memoria opportunamente allocata
- 2) la dimensione dell'array allocato
- 3) il costo totale in cure del paziente

il costo totale  $\bar{\delta}$  si calcola come la somma dei costi delle singole cure. Il costo di ogni cura è dato dal numero di dosi  $d$  per il valore della cura  $cat\_cura \cdot 2.5$ .

Supponendo, quindi, che le cure del paziente  $x$  siano  $n$ :

$$\delta_x = \sum_{i=1}^n d \cdot cat\_cura \cdot 2.5$$

Es: sia  $\langle cat\_cura, dosi \rangle$ . Se nel file fossero presenti le seguenti 3 cure:  $\langle 5, 2 \rangle$ ,  $\langle 4, 7 \rangle$ ,  $\langle 10, 1 \rangle$  il costo totale sarebbe 120€ ( $5 \cdot 2 \cdot 2.5 + 4 \cdot 7 \cdot 2.5 + 10 \cdot 1 \cdot 2.5$ ).

Il candidato scriva le opportune istruzioni nel main per testare la funzione.

### Esercizio 3 – spese generali dell'ospedale (funzioni.h/ funzioni.c)

Si realizzi anche una funzione

**float spesaGenerale(Pazienti \*p, int dim);**

che, ricevuto in ingresso l'elenco dei pazienti, calcoli (e restituisca) l'ammontare delle spese di tutto il reparto.

Tale spesa si calcola **sottraendo**, per ogni paziente, alla **somma dei costi delle cure**  $\bar{\delta}$ , i soldi che lo stato **rimborsa** all'ospedale. I **rimborsi** (per ogni paziente) sono al massimo il 25% della somma dei costi delle cure  $\bar{\delta}$ ; i rimborsi, infatti, dipendono anche dalla categoria di malattia del paziente. In caso di malattia 'A' lo stato rimborsa max 50€, in caso di malattia 'B' lo stato rimborsa max 20€, in caso di malattia 'C' non è previsto un rimborso.

Es: un paziente di categoria 'B' con un costo  $\bar{\delta} = 100$ €, verrà a costare 80€, **cioè**  $100 - \min(0.25 \cdot 100, 20)$ . Un paziente 'A' con costo  $\bar{\delta} = 50$ €, verrà a costare 37.5€, **cioè**  $50 - \min(0.25 \cdot 50, 50)$ .

Il candidato scriva le opportune istruzioni nel main per testare la funzione.

### Esercizio 4 – Statistiche (funzioni.h/ funzioni.c)

Il candidato realizzi una procedura:

**void statistiche( Paziente \*p, int dim);**

che stampi a video, per ogni categoria di malattia dei pazienti ('A', 'B' e 'C'), il numero totale di dosi delle cure usate sui pazienti relativi alla categoria.

Il candidato scriva le opportune istruzioni nel main per testare questa funzione.