

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 $cat_cura * 2.5$.

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€ ($5*2*2.5 + 4*7*2.5 + 10*1*2.5$).

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 **rimborso** 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 $100 - \min(0.25*100, 20)$. Un paziente 'A' con costo $\bar{\delta} = 50€$, verrà a costare 37.5€, cioè $50 - \min(0.25*50, 50)$.

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.