

## Fondamenti di Informatica T

### Prova Pratica – 14 Giugno 2021

**Prima di cominciare:** si scarichino i file di testo dallo **StartKit.zip** dopo aver opportunamente unzippato la cartella e i file contenuti in essa.

**Avvertenze per la consegna:**

- 1) nominare **TUTTI** 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**).
- 2) Al termine, **consegnare tutti i file sorgenti** (i due file .c e il file .h) **ed i file di testo contenuti nello StartKit.**  
**NON CONSEGNARE CARTELLE, PROGETTI O .ZIP**
- 3) Rispettare le specifiche del testo, in particolare inserire le funzioni con i nomi, i parametri di ingresso e i parametri di uscita **esattamente come indicato nel testo**. Chi non rispetta le specifiche sarà opportunamente penalizzato.
- 4) **SARANNO CORRETTI SOLO gli elaborati SENZA errori di compilazione.**

I gestori della stalla *Vaccadoro* hanno deciso di avvalersi di un sistema informatizzato per facilitare l'organizzazione della propria attività. In particolare sfruttano questo sistema per registrare gli animali e quantificare la produttività di latte.

Le vacche allevate nella stalla sono di razze diverse. Per ogni vacca viene indicato se attualmente produce latte. Per ogni razza viene salvata la quantità media di latte prodotta in un giorno e se la sua composizione rientra nello standard di alta qualità.

In un file di testo, denominato "*animali.txt*", viene salvato l'elenco degli animali della stalla. Ogni riga corrisponde ad una vacca ed è formata dai seguenti campi:

#### **codice razza produzione**

dove *codice* è una stringa di 6 caratteri alfanumerici che identifica univocamente l'animale, *razza* è una stringa (senza spazi) di al massimo 30 caratteri, *produzione* è un carattere che può assumere tre valori ('a' per nessuna produzione, 'b' per produzione al 50% e 'c' per produzione al 100%).

In un secondo file "*razze.txt*" sono memorizzate le informazioni sulle razze. In particolare in ogni riga del file sono memorizzati:

#### **razza peso litri alta\_qualita**

dove *razza* è una stringa (senza spazi) di al massimo 30 caratteri che identifica univocamente la razza, *peso* è un intero senza segno che riporta il peso medio degli esemplari, *litri* è un valore reale (float) che indica i litri di latte prodotti al giorno a massimo regime, *alta\_qualita* è un intero che può assumere i valori 0 (falso) o 1 (vero).

# Fondamenti di Informatica T

## Prova Pratica – 14 Giugno 2021

### Esercizio 1 - Lettura da file (*stalla.h/stalla.c*)

Si definisca un'opportuna struttura dati **Animale** al fine di rappresentare le vacche nella stalla, riportando i campi del file "*animali.txt*".

Il candidato realizzi poi la funzione:

**Animale \* leggiAnimali (char \* nomefile, int \* dimAnimali)**

che, ricevuto come parametro di ingresso il nome di un file, provveda ad aprirlo e ne legga il contenuto, ovvero gli esemplari presenti nella stalla. Si noti che non è noto a priori quanti animali siano registrati nel file: sarà quindi necessario determinare quanti animali vi siano memorizzati, e poi allocare memoria dinamicamente nella dimensione opportuna. Tale funzione deve restituire la dimensione logica dell'array in **dimAnimali**.

Si realizzi inoltre la procedura:

**void stampaAnimale (Animale a)**

che stampi a video (in maniera leggibile – usare spazi, separatori, fine linea, etc.) le informazioni relative all'animale passato come parametro di ingresso.

Procedendo in maniera simile al punto precedente, definire un'opportuna struttura dati **Razza** al fine di rappresentare le razze secondo il formato del file "*razze.txt*".

Realizzare quindi la funzione:

**Razza \* leggiRazze (char \* nomefile, int \* dimRazze)**

che provveda a leggere da un file di testo (il cui nome è passato come parametro di ingresso) l'elenco delle razze; anche in questo caso non è dato sapere a priori il numero di righe presenti nel file di testo e quindi sarà necessario allocare dinamicamente il vettore di strutture **Razza**. Nuovamente, restituire la dimensione logica del vettore tramite il parametro **dimRazze**.

Si realizzi inoltre la procedura:

**void stampaRazza (Razza r)**

che stampi a video (in maniera leggibile – usare spazi, separatori, fine linea, etc.) le informazioni relative alla razza passata come parametro di ingresso.

Il candidato abbia cura di realizzare nel main opportuni test al fine di verificare il corretto funzionamento delle funzioni di cui sopra, sfruttando il file di testo "*animali.txt*", contenente un elenco di vacche, e "*razze.txt*", con le razze (presenti nello **StartKit.zip**). Una volta verificato il corretto funzionamento delle funzioni, il candidato non cancelli il codice nel main ma si limiti a commentarlo.

### Esercizio 2 – Calcolo produzione giornaliera (*stalla.h/stalla.c*)

Il candidato definisca una funzione:

**float calcolaLitri(Animale a, Razza \* r, int dimR)**

che preso in ingresso una struttura **a** che descrive un singolo animale e un vettore **r** di strutture dati **Razza** con la rispettiva dimensione logica **dimR**, calcoli il numero di litri di latte prodotti in un giorno dall'animale. Questo valore è 0 se l'animale non è in

## Fondamenti di Informatica T

### Prova Pratica – 14 Giugno 2021

produzione (valore 'a'), oppure equivale ai litri prodotti dalla relativa razza. Questo valore è tuttavia dimezzato se l'animale non è a pieno regime (valore 'b').

#### **Esercizio 3 – Calcolo ricavo (stalla.h/stalla.c)**

Il candidato definisca una funzione:

**float calcolaRicavo(Animale \* a, int dimA, Razza \* r, int dimR,  
float prezzo, float prezzoAQ)**

che preso in ingresso un vettore **a** di strutture dati **Animale** e un vettore **r** di strutture dati **Razza** (con le rispettive dimensioni logiche), il prezzo del latte al litro per il latte standard e per quello ad alta qualità, calcoli il ricavo giornaliero della stalla come somma del ricavo dei singoli animali. Il ricavo si calcola considerando unicamente le vacche in produzione (valori 'b' e 'c'). La produzione quotidiana di ogni animale è relativa alla razza, ma i litri vanno dimezzati in caso di produzione al 50% (valore 'b' del campo produzione). Infine, il prezzo per litro varia in base al fatto che la razza produca latte ad alta qualità o meno.

Si realizzino nel main le opportune istruzioni per verificare il corretto funzionamento della funzione implementata.

#### **Esercizio 4 – Ordinamento razze (stalla.h/stalla.c)**

Si realizzi una procedura:

**void ordina (Razza\* a, int dim)**

che preso in ingresso un vettore di razze e la relativa dimensione logica, ordini le razze in ordine decrescente di peso. Si usi uno degli algoritmi di ordinamento visti a lezione.

#### **Esercizio 5 – Main (main.c)**

Il candidato realizzi un programma in grado di:

- 1) Leggere animali e razze dai rispettivi file creando due array.
- 2) Calcolare e mostrare a video litri di latte prodotti dalla vacca AS00KD.
- 3) Calcolare e mostrare a video il ricavo giornaliero della stalla, ipotizzando un prezzo di 0.10 euro per il latte standard e 0.15 euro per il latte alta qualità.
- 4) Stampare a video la lista delle razze ordinata in ordine decrescente di peso.
- 5) Deallocare (al termine del programma) tutte le strutture allocate dinamicamente.