

Escercizio di C (0-21 punti)

Si considerino immagini binarie, rappresentate come una matrice 4x4 di pixel che può assumere due valori 0 (nero) o 1 (bianco).

- Scrivere una funzione `AcquisisciImmagine` che richiede all'utente di inserire una matrice atta a rappresentare un'immagine. La funzione richiede all'utente di inserire i valori di ogni pixel e controlla che ogni valore inserito sia ammissibile (o 0 o 1), altrimenti manda un messaggio di errore e ne richiede l'inserimento. Scrivere quindi il main del programma che dichiara tutte le variabili necessarie e che chiama la funzione `AcquisisciImmagine` (6 punti).

- Scrivere una funzione `StampaImmagine` che prende in ingresso una matrice e la stampa a schermo. La matrice deve essere stampata su 4 righe e 4 colonne, e deve presentare il carattere spazio in corrispondenza degli 0 ed il carattere X in corrispondenza degli 1. Scrivere nel main la chiamata alla funzione `StampaImmagine` sull'immagine precedentemente inserita (5 punti).

- Scrivere la funzione `TrovaRighe` che prende in ingresso un'immagine e restituisce al programma chiamante la riga più chiara e la riga più scura (la riga più chiara è quella che contiene più valori 1 e quella più scura è quella che contiene più 0). Nel caso ci fossero più righe "più chiare" o "più scure" restituirne una qualsiasi. Scrivere nel main una chiamata alla funzione `TrovaRighe` e a seguito stampare a schermo un messaggio (5 punti).

- Scrivere la funzione `CopiaRighe` che prende in ingresso due immagini A e B. La funzione identifica la riga più chiara di A e la sovrascrive alla riga più scura di B. La funzione `CopiaRighe` può richiamare la funzione `TrovaRighe`. Scrivere nel main una seconda chiamata alla funzione `AcquisisciImmagine` per caricare una seconda matrice (modificare le dichiarazioni del main di conseguenza). Stampare la nuova immagine acquisita mediante `StampaImmagine` e quindi chiamare la funzione `CopiaRighe` (5 punti).

Escercizio di Access (0-12)

Si progetti il DB relativo alle regate svoltesi nell'arco di un anno solare.

La base di dati è formata dalle seguenti entità:

- **Barche:** una barca ha un *nome*, che la identifica in modo univoco. Inoltre ha un *peso massimo di equipaggio*, espresso in chilogrammi, che può sopportare.
- **Velisti:** un velista è identificato in modo univoco dal proprio *cognome*. Inoltre, è in grado di rivestire un *ruolo* durante una regata, ha un *peso* in chilogrammi. La base di dati registra anche la *data di nascita* di ciascun velista
- **Regate:** una regata è caratterizzata dalla propria *denominazione*. Inoltre, ha una *lunghezza*, espressa in miglia marine, ed un *tipo* (ad esempio: altura).

Un certo numero di *velisti* si imbarca su una determinata *barca* per partecipare ad una *regata*. Uno stesso velista può imbarcarsi su barche diverse per regate diverse. Pertanto ci sarà la tabella **Imbarchi** che registra quale velista si è imbarcato su quale barca per quale regata. Una stessa regata può essere tenuta più volte in un anno. Pertanto, nella tabella imbarchi è riportata anche la data di imbarco di ciascun velista. Le barche partecipano alle regate. La stessa barca può partecipare a più regate.

Inserire nelle tabelle le seguenti informazioni:

- La barca "Stella Polare" (portata max 230Kg) ha fatto la regata "Coppa-Capraia" (130 miglia) il 5/1/98 con il seguente equipaggio
 - o Mauri (67Kg)
 - o Sala (55Kg)
 - o Vergani (78Kg)
- La barca "Luna Rossa" (portata max 250Kg) ha fatto la regata "Coppa-Capraia" (130 miglia) il 5/1/98 con il seguente equipaggio
 - o Bianchi (90Kg)
 - o Giussani (67Kg)
 - o Cantini (65Kg)
- La barca "Stella Polare" (portata max 230Kg) ha fatto la regata "Coppa-Portofino" (180 miglia) il 14/3/98 con il seguente equipaggio
 - o Sacchi (120Kg)
 - o Benzoni (56Kg)
 - o Vergani (78Kg)
- La barca "Mascalzoni Lecchesi" (portata max 260Kg) ha fatto la regata "Coppa-Livorno" (150 miglia) il 14/3/98 con il seguente equipaggio
 - o Mauri (67Kg)
 - o Giussani (67Kg)
 - o Sala (55Kg)

Scrivere le seguenti query (2 punti per query):

- 1- Determinare il numero di miglia percorse dalla barca denominata "Stella Polare" nel periodo che va dal 1/1/98 al 31/3/98.
- 2- Determinare il peso degli equipaggi che hanno partecipato alla regata denominata "Coppa-Capraia".
- 3- Trovare il velista che ha percorso il maggior numero di miglia
- 4- Per ogni barca che ha partecipato alla regata denominata "Coppa-Capraia" elencare nome dei velisti.
- 5- Determinare il numero delle regate a cui ciascun velista ha partecipato.
- 6- Elencare il nome delle barche e le relative regate in cui una barca gareggiato con un gruppo di velisti il cui peso superava la portata massima della barca.

Per passare la prova occorre prendere almeno 18 e almeno 10 punti in C e 5 in Access. Il voto risultante verrà convertito in punti bonus all'esame