

# UNIVERSITA' DI BERGAMO

## ESAME DI INFORMATICA 12 CFU – Modulo di Programmazione (ING. INFORMATICA)

Prof. G. PSAILA

### APPELLO DEL 17/01/2023

Per consegnare, si svolgano entrambi gli esercizi.

Durata: 90 minuti.

Punteggio complessivo: 16 punti. Sufficienza: 9 punti.

#### **Esercizio (10 punti)**

Si consideri un programma per gestire i biglietti di una società di trasporti ferroviari.

Un biglietto è descritto da un tipo strutturato denominato `BIGLIETTO`, i cui campi sono un codice di 15 caratteri (che identifica univocamente il biglietto), la data di emissione (stringa nel formato internazionale `aaaa-mm-gg`), la data del viaggio, il numero del treno (stringa di 10 caratteri), la stazione di partenza (stringa di 30 caratteri), la stazione di arrivo (stringa di 30 caratteri), la classe del biglietto (numero intero) e il prezzo del biglietto (numero in virgola mobile).

Si definisca quindi la struttura dati per una lista dinamica dove il campo informativo del nodo è a sua volta basato sul tipo `BIGLIETTO`.

Si scriva la funzione denominata `BigliettiTreniSemiVuoti`, che riceve come parametri una lista di biglietti denominate `listaIn`, un vettore di caratteri denominato `data` (indicante una data), un vettore di stringhe (vettore di puntatori a carattere) denominato `treni` e un numero intero denominato `size`, che indica il numero di elementi nel vettore `treni`. Il vettore `treni` contiene un elenco di numeri di treno.

La funzione restituisce una nuova lista di biglietti (gestita internamente con la variabile `listaOut`) che contiene tutti e soli i biglietti in `listaIn` con le seguenti caratteristiche: un biglietto è da copiare in `listaOut` se è acquistato per la data specificata nel parametro `data`, il numero identificativo del treno è presente nel vettore `treni` e il numero di biglietti presenti in `listaIn` venduti per quel treno e per quella data non è superiore a 50.

La funzione restituisce `NULL` in caso di errore o di lista vuota.

N.B. si eviti la duplicazione di parti del codice del programma.

#### **Domanda Teoria (6 punti)**

Si consideri il carattere il cui codice UNICODE è  $4876_{10}$ . Si riporti l'encoding UTF-8 corrispondente, facendo vedere i passaggi effettuati.

**UNIVERSITA` DI BERGAMO**

ESAME DI

**INFORMATICA – MOD. PROGRAMMAZIONE**

**(ING. INFORMATICA)**

Prof. G. PSAILA

APPELLO DEL 17/01/2023

<b>1</b>	
<b>2</b>	
<b>Totale</b>	

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_

Matricola \_\_\_\_\_ Foglio 1

## **Informatica – Mod. Programmazione**

**Cognome**\_\_\_\_\_ **Nome**\_\_\_\_\_

**Matricola**\_\_\_\_\_ **Data**\_\_\_\_\_ **Foglio**\_\_\_\_\_