

## Compito di Programmazione

### 17 Dicembre 2020

**Nota Bene.** Consegnare solamente la bella copia. Ogni esercizio deve essere svolto su una pagina diversa. Alla fine del compito, usando una applicazione che faccia la scansione, tipo Cam-Scanner, fare una foto a tutto il compito col cellulare e inviare le scansioni in pdf per email a [cosimo.laneve@unibo.it](mailto:cosimo.laneve@unibo.it), [giuseppe.lisanti@unibo.it](mailto:giuseppe.lisanti@unibo.it), [adele.veschetti2@unibo.it](mailto:adele.veschetti2@unibo.it).

1. **Esercizio 1 (punti 6)** Scrivere una funzione **ricorsiva** che prende in input un array di interi e lo trasforma in maniera tale che tutti i numeri pari precedano tutti i numeri dispari. Le sottosequenze di pari e dispari possono non essere ordinate. La funzione può avere parametri formali addizionali oltre all'array. Se si consegna una soluzione iterativa si potranno ottenere al massimo 2 punti.
2. **Esercizio 2 (punti 9)** Definire le strutture necessarie per rappresentare una lista di regali. Ogni regalo è costituito dal nome, il prezzo in euro e il nome della persona a cui è destinato. Definire le seguenti funzioni:
  - (a) Una funzione che, presi come parametri la lista dei regali, il nome di un regalo, il suo prezzo e il destinatario, restituisce la lista aggiornata con il regalo appena inserito.
  - (b) Una funzione che, preso come parametro il nome di un regalo, elimina dalla lista il regalo, se presente.
  - (c) Una funzione che, preso come parametro il nome di un destinatario, restituisce il costo totale dei regali presenti nella lista a lui destinati.
3. **Esercizio 3 (punti 9)** Definire la classe Automobile che ha come attributi, il modello e il consumo\_per\_100km. Esistono tre tipi di automobile a seconda del tipo di alimentazione: benzina, ibrida e elettrica. Ogni automobile ha un ulteriore attributo che definisce la capacità (del serbatoio per le auto a benzina e ibride, della batteria per le auto elettriche). Le macchine ibride hanno un ulteriore attributo che definisce il fattore di risparmio rispetto alle auto a benzina. Questo valore è espresso in percentuale.

Definire opportunamente gli attributi e il costruttore di ogni classe.

Definire inoltre i seguenti metodi:

- Il metodo `calcola_consumi()`, il quale riceve come parametro la distanza da percorrere e calcola i consumi a seconda del tipo di automobile.
- Il metodo `calcola_costo()`, il quale riceve come parametro la distanza da percorrere e il costo (per litro di benzina o per kWh nel caso di auto elettrica) e calcola il costo totale a seconda del tipo di automobile.
- Il metodo `calcola_autonomia()`, il quale calcola l'autonomia massima della macchina in base al tipo.

Nella definizione di questi tre metodi si tenga conto che le auto ibride risparmiano una certa percentuale rispetto all'auto a benzina.