

## Esame di Laboratorio di Programmazione II del 29/06/2023

Si consideri una classe virtuale Frutto che rappresenta un frutto. La classe ha i seguenti attributi privati:

- *nome, colore, stagione*

La classe ha i seguenti metodi pubblici:

- *costruttore*
- *get degli attributi*
- *stampa: un metodo per la stampa degli attributi*
- *sapore: un metodo virtuale puro che restituisce il sapore del frutto*

Si considerino due classi derivate da Frutto: Mela e Arancia. Ognuna di queste classi implementa il metodo sapore in modo appropriato per il tipo di frutto.

Si consideri una classe template Coda<T> che rappresenta una struttura dati a coda di elementi di tipo T.

La classe ha i seguenti attributi privati:

- *testa: un puntatore al nodo in testa alla coda*
- *coda: un puntatore al nodo in coda alla coda*
- *dimensione: il numero di nodi nella coda*

La classe ha i seguenti metodi pubblici:

- *costruttore, distruttore*
- *enqueue: inserisce un nuovo elemento in coda alla coda*
- *dequeue: rimuove e restituisce l'elemento in testa alla coda, se la coda non è vuota*
- *front: restituisce l'elemento in testa alla coda senza rimuoverlo, se la coda non è vuota*
- *stampa: stampa tutti gli elementi nella coda dal primo all'ultimo inserito*

Si scriva un programma che crea una coda di puntatori a frutti e inserisce nella coda i seguenti frutti usando il metodo *enqueue*:

- *Granny Smith, Verde, Autunno, sapore Aspro*
- *Tarocco, Arancione, Inverno, sapore Dolce*
- *Golden Delicious, Giallo, Autunno, sapore Dolce*

- *Navel, Arancione, Inverno, sapore Dolce-Acido*
- *Fuji, Rosso, Autunno, sapore Dolce*
- *Valencia, Arancione, Estate, sapore Acido*

Il programma poi chiede all'utente di inserire il tipo di frutti da rimuovere dalla coda e li rimuove usando il metodo *dequeue* della classe Coda. Il programma poi stampa tutti i frutti rimanenti nella coda usando il metodo *stampa* della classe Coda.

Per rimuovere i frutti di un certo tipo dalla coda si scriva una funzione ricorsiva che riceve come parametri la coda e il tipo da rimuovere e restituisce il numero di frutti rimossi.

### **Output atteso inserendo il tipo Mela:**

*Inserisci il tipo di frutti da rimuovere: Mela*

*Sono stati rimossi 3 frutti dalla coda.*

*Frutti rimanenti nella coda:*

*Tarocco - Arancione - Inverno – Dolce*

*Navel - Arancione - Inverno - Dolce-Acido*

*Valencia - Arancione - Estate - Acido*

### **Output atteso inserendo il tipo Arancia:**

*Inserisci il tipo di frutti da rimuovere: Arancia*

*Sono stati rimossi 3 frutti dalla coda.*

*Frutti rimanenti nella coda:*

*Granny Smith - Verde - Autunno - Aspro*

*Golden Delicious - Giallo - Autunno – Dolce*

*Fuji - Rosso - Autunno – Dolce*