

Erstellen Sie ein cpp-Programm, welches eine Klasse für eine Queue bestehend aus Zeichenketten in Form einer einfach verketteten Liste implementiert!

Folgende Funktionalitäten bzw. Merkmale sollen vorhanden sein:

- a) Einfügen eines Elements in die Queue
Überlegen Sie, an welcher Stelle der Liste das neue Element eingefügt werden sollte (Anfang oder Ende)! Überlegen Sie weiters, warum es keinen Sinn macht, zwischen iterativem und rekursivem Einfügen zu unterscheiden!
- b) Entfernen eines Elements aus der Queue
Überlegen Sie, an welcher Stelle der Liste das entsprechende Element entfernt werden soll (Anfang oder Ende)!
- c) iterative und rekursive Ausgabe sämtlicher Elemente der Queue sowohl von links nach rechts als auch umgekehrt. Überlegen Sie, welche Variante nicht implementiert werden kann!
- d) iterative und rekursive Ermittlung der Anzahl der in der Liste gespeicherten Elemente.
- e) Auflösen der Liste und Freigabe des Speichers (iterativ und rekursiv)

Die Lösung der Aufgabenstellung gliedert sich in folgende fünf Dateien:

- `node.h`
 - Definition der Klasse `node`
- `node.cpp`
 - Implementierung der Methoden der Klasse `node`
- `queue.h`
 - Definition der Klasse `queue`
- `queue.cpp`
 - Implementierung der Methoden der Klasse `queue`
- `main.cpp`
 - Implementierung der `main()`-Funktion

Die Klasse `queue` soll folgende öffentlichen Member besitzen:

- a) `queue()`
- b) `~queue()`
- c) `void put(string value)`
- d) `string get()`
- e) `void print_iterative()`
- f) `void print_recursive()`
- g) `void print_reverse_recursive()`
- h) `int size_iterative()`
- i) `int size_recursive()`

Hinweise:

- Halten Sie sich an die üblichen Programmierrichtlinien (Kommentare, Header, Einrückungen, Datenkapselung...)!
- Überlegen Sie, welche Member (`public/private`) die Klasse `node` sinnvollerweise besitzen sollte!

- Verwenden Sie zum Testen Ihrer Lösung die vorhandene Datei `main.cpp` in welcher die `main()`-Funktion enthalten ist! Beachten Sie, dass auskommentierte Teile ergänzt werden müssen!
- Das Aussehen der Queue ist dem Dokument `grafische_Darstellung.pdf` zu entnehmen.
- Beachten Sie, dass sämtlicher mit `new` angeforderter Speicher vor Beendigung des Programms wieder freigegeben werden muss!
- Erstellen Sie ein `makefile` zur automatisierten Erstellung des Projekts. Halten Sie sich bez. Tags und Abhängigkeiten an die Vorgaben aus dem Unterricht (Stack mit Klassen und dynamischer Liste)