Element einfügen - enqueue

Beim Einfügen müssen zwei Fälle unterschieden werden:

- Die Schlange ist leer
- Die Schlange enthält mindestens ein Element, ist also nicht leer

Fall a) Die Schlange ist leer

Eine Schlange **queue** ist leer, wenn sowohl ihr Attribut head als auch das Attribut `tail` auf null zeigen, in diesem Fall gibt es keine Knoten:

(A1) Konstruktor und Methode "isEmpty"

Beginne die Implementation in der Klasse „LinkedQueue“ indem du die fehlenden Attribute und den Konstruktor einfügst/vervollständigst.

Implementiere dann die Methode `isEmpty` und teste sie mit einer leeren Schlange.

Um nun ein Element in die Schlange einzufügen geht man wie folgt vor:

- Zunächst wird ein neuer Knoten erzeugt. Dieser besteht aus dem Inhaltsobjekt und dem Zeiger auf den nächsten Knoten, dieser wird bei der Instanziierung des Knotenobjekts auf `null` gesetzt.
- Dann werden sowohl head als auch `tail` der Schlange auf diesen Knoten gesetzt - da es nur einen Knoten gibt ist head derselbe Knoten wie tail.

(A2) enqueue für den Fall a)

Füge in der enqeue-Methode folgende Funktionalität ein:

- Prüfe, ob die Schlange leer ist - wenn ja:

- Erzeuge einen neuen Knoten mit passenden Parametern
- Setze head und `tail` der Schlange passend

Teste deine Methode und überprüfe die Funktionalität mit dem BlueJ-Inspektor.

Fall b) Die Schlange ist nicht leer

Um ein Element an eine nicht leere Schlange anzuhängen geht man folgendermaßen vor:

- Zuerst wird wieder ein neuer Knoten erzeugt. Dieser besteht aus dem Inhaltsobjekt und dem Zeiger auf den nächsten Knoten, dieser wird bei der Instanziierung des Knotenobjekts auf `null` gesetzt.
- Dann wird `next` des Knotens, auf den `tail` zeigt auf den neuen Knoten gesetzt.
- Zum Schluss muss `tail` ebenfalls auf den neuen Knoten zeigen und entsprechend gesetzt werden.

Das folgende Bild veranschaulicht die Situation: schwarz gestrichelt vor dem anhängen des neuen Knotens, grün danach:

(A3) enqueue für den Fall ab)

Füge in der enqeue-Methode im else-Zweig der Abfrage, ob die Schlange leer ist die folgende Funktionalität ein:

- Erzeuge einen neuen Knoten mit passenden Parametern
- Setze `next` des bislang letzten Knotens sowie head und `tail` der Schlange passend

Teste deine Methode und überprüfe die Funktionalität mit dem BlueJ-Inspektor. Du soltest nun beliebig Elemente an deine Schlange anhängen können.

From:
https://wiki.qg-moessingen.de/ - **QG Wiki**

Permanent link:
https://wiki.qg-moessingen.de/faecher:informatik:oberstufe:adt:queue:enqueue:start?rev=1633977531

Last update: **11.10.2021 20:38**