

Design by Contract - Beispiel Queue

Vorbedingungen:

- **Konstruktor:** Der Parameter capacity muss > 0 sein
- **enqueue():** Die Kapazität darf noch nicht erreicht sein
- **dequeue():** Die Warteschlange darf nicht leer sein
- **front():** Die Warteschlange darf nicht leer sein

Nachbedingungen:

- **Konstruktor:** Es wurde eine Queue mit capacity Plätzen erzeugt
- **enqueue():** Die Anzahl der Elemente wurde um 1 erhöht und das neue Element befindet sich am Ende der Schlange
- **dequeue():** Die Anzahl der Elemente wurde um 1 erniedrigt, das zuerst eingefügte (vordere) Element wurde entfernt.
- **front():** Die Anzahl der Elemente wurde nicht verändert, das zuerst eingefügte (vordere) Element wird als Wert zurückgegeben.
- **size():** Die Zahl der vorhandenen Elemente wird zurückgegeben und die Zahl der Elemente wurde nicht verändert.

Invarianten:

Egal, welche Methode gerade ausgeführt wurde, gilt:

- $0 \leq \text{size} \leq \text{capacity}$ // size = Anzahl der vorhandenen Elemente
- Alle belegten Felder liegen im Bereich 0 bis capacity - 1.
- Die FIFO-Reihenfolge bleibt erhalten.

Dieses Beispiel bezieht sich auf die Klasse Queue, die mithilfe eines Arrays realisiert wird.