

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 3

#### *Δημιουργία ουράς - Queue με χρήση πίνακα*

#### Άσκηση 3.1

Με βάση το παρακάτω **Queue interface** που περιγράφει τη λειτουργία μιας ουράς, να υλοποιήσετε την **ArrayQueue class** με χρήση πίνακα

Αρχείο Queue.java

```
public interface Queue
{
    public int size();
    // Returns the size of the queue

    public boolean isEmpty();
    // Returns true if the queue is empty

    public boolean isFull();
    // Returns true if the queue is full

    public Object front() throws QueueEmptyException;
    // Returns the first element of the queue

    public void add(Object item) throws QueueFullException;
    // Adds an element at the end of the queue

    public Object remove() throws QueueEmptyException; }
    // Removes the first element of the queue
```

Αρχείο QueueEmptyException.java

```
public class QueueEmptyException extends RuntimeException
{
    public QueueEmptyException(String err)
    {
        super(err);
    }
}
```

```
public class QueueFullException extends RuntimeException
{
    public QueueFullException(String err)
    {
        super(err);
    }
}
```

### Άσκηση 3.2

Δημιουργήστε μια ουρά από φοιτητές -χρησιμοποιήστε την Student class από το εργαστήριο1. Εκτελέστε τις βασικές λειτουργίες της ουράς.

### Επιπλέον Εξάσκηση

Να γραφεί πρόγραμμα Java για την εξυπηρέτηση αυτοκινήτων σε διόδια με την χρήση **ουράς**, η οποία θα υλοποιείται με **πίνακα**. Πιο συγκεκριμένα θα εμφανίζεται το παρακάτω μενού:



1. Άφιξη αυτοκινήτου
2. Αναχώρηση αυτοκινήτου
3. Κατάσταση ουράς
4. Έξοδος

Επιλογή 1: Θα πληκτρολογούνται τα στοιχεία του αυτοκινήτου π.χ. ο αριθμός αυτοκινήτου και θα τοποθετείται στο τέλος της ουράς.

Επιλογή 2: Το αυτοκίνητο που βρίσκεται πρώτο στην ουρά θα διαγράφεται μαζί με ένα ανάλογο μήνυμα επιβεβαίωσης.

Επιλογή 3: Θα εμφανίζονται με τη σειρά οι αριθμοί των αυτοκινήτων που παραμένουν στην ουρά για να εξυπηρετηθούν.

Επιλογή 4: Το πρόγραμμα θα τερματίζεται.

### Πρέπει

- Να δημιουργήσετε την **Car** class –αφαιρετική αναπαράσταση ενός αυτοκινήτου
- Να χρησιμοποιήσετε την **ArrayQueue** class από την άσκηση 3.1
- Να δημιουργήσετε την **CarQueueManagement** class που θα διαχειρίζεται το προγράμμα σας (*includes main method*)