



**Δομές Δεδομένων (Εργ.)**  
Ακ. Έτος 2018-19  
Διδάσκων: Ευάγγελος Σπύρου

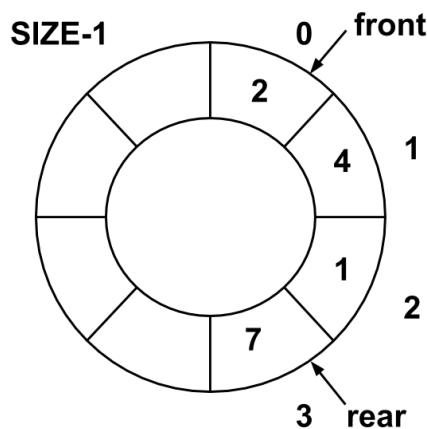
**Εργαστήριο 6 – Κυκλική Ουρά (υλοποίηση με πίνακα)**

**1. Στόχος του εργαστηρίου**

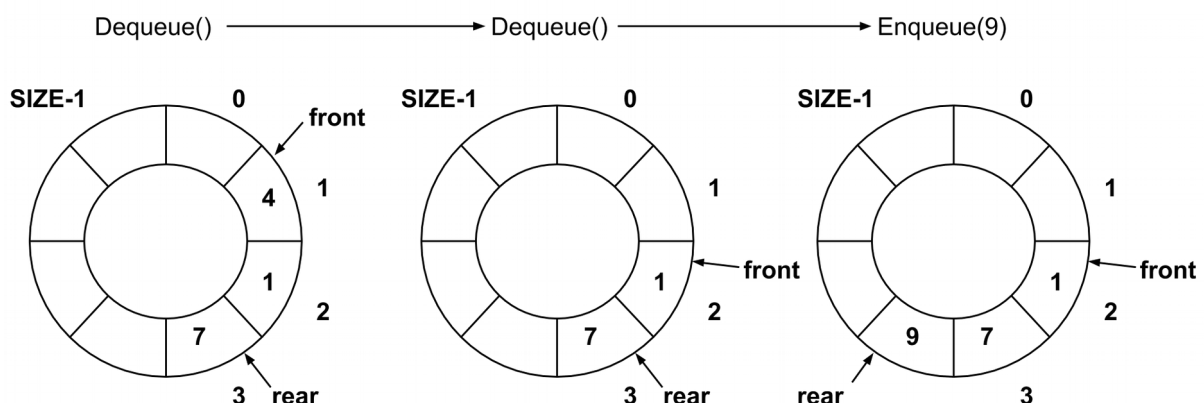
Στόχος του τρίτου εργαστηρίου είναι η εξοικείωση με τη δομή της κυκλικής ουράς και μια υλοποίηση σε C με χρήση πινάκων.

**2. Η Κυκλική Ουρά**

Όπως είδαμε στην υλοποίηση της ουράς με πίνακα, επειδή οι τιμές των δεικτών αυξάνουν συνεχώς, μπορεί τελικά ο rear να φτάσει στο τέλος της ουράς. Δηλαδή μπορεί να φαίνεται ότι υπάρχει υπερχείλιση, ενώ στην πραγματικότητα να υπάρχει ελεύθερος χώρος για την εισαγωγή νέων στοιχείων. Σκεφτείτε π.χ. ότι έχουμε μια ουρά με τρεις θέσεις και εκτελούμε διαδοχικά εισαγωγή, εξαγωγή, εισαγωγή, εισαγωγή, εισαγωγή. Όσον αφορά την τελευταία εισαγωγή, υπάρχει ελεύθερος χώρος, αλλά δεν εκτελείται! Για να αποφευχθεί αυτό, έχει προταθεί η χρήση της κυκλικής ουράς. Φανταστείτε τον πίνακα, στον οποίο είναι αποθηκευμένη η ουρά να "διπλώνει":

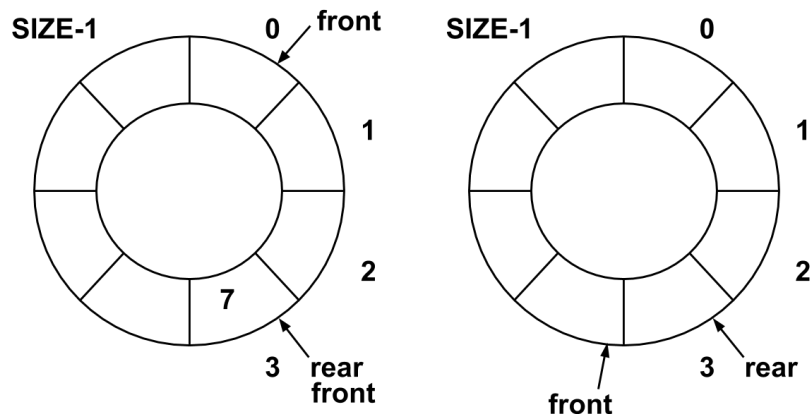


Δείτε πώς γίνεται η εισαγωγή και η διαγραφή σε μια κυκλική ουρά:

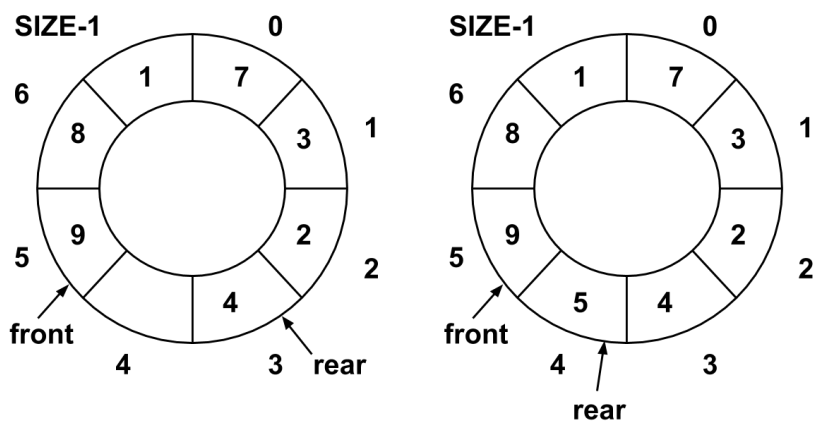


Δείτε πότε η κυκλική ουρά γεμίζει και αδειάζει:

Κυκλική ουρά με μοναδικό στοιχείο → Dequeue(): **αδειάζει**



Κυκλική ουρά με μια ελεύθερη θέση → Enqueue(5): **γεμίζει**



#### 4. Υλοποίηση Ουράς και Κυκλικής Ουράς με πίνακες

Να υλοποιηθεί μια κυκλική ουρά με χρήση πινάκων, η οποία να υποστηρίζει τις λειτουργίες της ουράς που είδαμε στο προηγούμενο εργαστήριο, κατάλληλα τροποποιημένες. Η εισαγωγή στοιχείων να γίνεται όπως έχει περιγραφεί, το πρώτο στοιχείο να βρίσκεται στη θέση front και η ουρά να περιέχει το πολύ SIZE στοιχεία. Να θεωρήσετε ότι στην ουρά θα αποθηκεύονται θετικοί ακέραιοι αριθμοί. Στη main να συμπεριληφθούν παραδείγματα όλων των λειτουργιών.