



Εργαστήριο 04: Array_Seq

Δυναμικές Πράξεις

Σας δίνεται η υλοποίηση ενός Sequence<> με Στατικό Πίνακα

```
public interface Sequence<E extends Iterable<X>, X extends Number> {  
    public void build(E e); // given an iterable X, build sequence from items in X  
    public int len(); // return the number of stored items  
    //--- Static - Στατικές Πράξεις -----  
    public E iter_seq(); // return the stored items one-by-one in sequence order  
    public X get_at(int i); // return the ith item  
    public void set_at(int i, X x); // replace the ith item with x  
    //--- Dynamic - Δυναμικές Πράξεις -----  
    public void insert_at(int i, X x); // add x as the ith item  
    public X delete_at(int i); // remove and return the ith item  
    public void insert_first(X x); // add x as the first item  
    public X delete_first(); // remove and return the first item  
    public void insert_last(X x); // add x as the last item  
    public X delete_last(); // remove and return the last item
```

Υλοποιήστε τις πιο κάτω πράξεις σε Java

Χρησιμοποιώντας μόνο τις πράξεις

InsertFirst(x), DeleteFirst(), InsertLast(x) και **DeleteLast()**

swapEnds(D): Αντάλλαξε το πρώτο και το τελευταίο αντικείμενο της D, σε χρόνο $\Theta(1)$.

shiftLeft(D, k): Μετακίνησε τα πρώτα k αντικείμενα της D, διατηρώντας τη σειρά τους, στο τέλος της D, σε χρόνο $\Theta(k)$

Χρησιμοποιώντας μόνο τις πράξεις **InsertAt(i, x)** και **DeleteAt(i)**

reverse(D, i, k): Αντίστρεψε στη D τη σειρά των k αντικειμένων που αρχίζει στη θέση i. Ο αλγόριθμός σας πρέπει να έχει χρόνο εκτέλεσης $O(kn)$.

move(D, i, k, j): Μετακίνησε τα k αντικείμενα στη D που ξεκινούν από τη θέση i, με τη σειρά, ώστε να έρθουν μπροστά από το αντικείμενο στη θέση j. Υποθέστε ότι δεν ισχύει ότι $i \leq j \leq i + k$. Ο αλγόριθμός σας πρέπει να έχει χρόνο εκτέλεσης $O(kn)$.