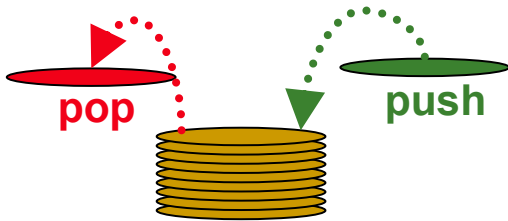


Η ΣΤΟΙΒΑ



□ Λειτουργία LIFO

Να δημιουργηθεί μία κλάση **Stack** η οποία θα υλοποιεί την δομή της **στοίβας ακεραίων** με χρήση **πίνακα** και **δυναμική δέσμευση μνήμης**. Πιο συγκεκριμένα:

1. Θα έχει κενό κατασκευαστή **Stack()** ο οποίος θα κατασκευάζει την στοίβα και τον πίνακα της δεσμεύοντας **10** θέσεις.
2. Θα έχει κατασκευαστή **Stack(int n)** με ένα όρισμα **n** ακέραιο ο οποίος θα κατασκευάζει την στοίβα και τον πίνακα της δεσμεύοντας **n** θέσεις.
3. Θα έχει κατασκευαστή **Stack(Stack &other)** με όρισμα μία άλλη στοίβα ο οποίος θα κατασκευάζει στοίβα **αντίγραφο** της στοίβας του ορίσματος.
4. Θα έχει καταστροφέα **~Stack()** ο οποίος θα αποδεσμεύει την δυναμική δέσμευση μνήμης της στοίβας.
5. Θα έχει μία συνάρτηση **bool isEmpty()** η οποία θα επιστρέφει true ή false ανάλογα με το αν η στοίβα είναι άδεια ή όχι.
6. Θα έχει μία συνάρτηση **bool pop(int &element)** με όρισμα ακέραιο (int&) η οποία θα επιστρέφει true ή false ανάλογα με το αν υπάρχει στοιχείο για να βγει από τη στοίβα ή όχι. Το στοιχείο (εφόσον υπάρχει) θα πρέπει να καταχωρείται στο όρισμα.
7. Θα έχει μία συνάρτηση **bool push(int element)** με όρισμα ακέραιο η οποία θα προσθέτει το στοιχείο του ορίσματος στη στοίβα. Αν η στοίβα είναι γεμάτη θα πρέπει πρώτα να την επεκτείνει με 5 επιπλέον θέσεις και μετά να κάνει την εισαγωγή του νέου στοιχείου. Αν γίνει επιτυχώς η εισαγωγή του στοιχείου τότε η συνάρτηση πρέπει να επιστρέψει true, ενώ αν για οποιονδήποτε λόγο η εισαγωγή δεν γίνει επιτυχώς τότε θα επιστρέψει false.

Παρατηρήσεις:

- Για να κάνουμε δυναμική δέσμευση μνήμης σε έναν πίνακα ακεραίων data, αρκεί να τον δηλώσουμε ως: **int *data** και να τον αρχικοποιήσουμε με την βοήθεια της εντολής new: **data = new int[size]** , όπου size είναι το μέγεθος που θέλουμε να δεσμεύσουμε.
- Η αποδέσμευση της δυναμικής δέσμευσης μνήμης σε έναν πίνακα ακεραίων data γίνεται με την βοήθεια της εντολής delete: **delete[] data** .
- Στην περίπτωση που γεμίσει η στοίβα και πρέπει να γίνει επέκταση του πίνακα της κατά 5 θέσεις, μία τεχνική είναι: να δημιουργήσουμε έναν νέο πίνακα με το νέο συνολικό μέγεθος που θέλουμε, να μεταφέρουμε όλα τα στοιχεία από τον παλιό πίνακα της στοίβας στον νέο πίνακα, να αποδεσμεύσουμε τον παλιό πίνακα και τέλος να ορίσουμε ως πίνακα της στοίβας τον νέο πίνακα.

Η κλάση **Stack** θα πρέπει να λειτουργεί με βάση τη **main** που θα βρείτε στον παρακάτω σύνδεσμο (δεν μπορείτε να αλλάξετε τύπους δεδομένων ή τα ορίσματα τους):

https://eagle.csd.auth.gr/courses/s22/domes/display_file?course_material_id=21

Στο **Eagle** θα πρέπει να υποβάλλετε μόνο τα αρχεία (**header** και **implementation**) που θα περιέχουν τη κλάση **Stack**.