

Άσκηση 1

Εισαγωγή βιβλιοθηκών: Το πρόγραμμα ξεκινάει κάνοντας include τις βασικές βιβλιοθήκες, καθώς και την queue.h και stack.h .

Δήλωση μεταβλητών:

- Δείκτης File: Χρησιμοποιείται για να έχουμε πρόσβαση στο αρχείο(numbers.txt) και γιαυτό είναι τύπου File.
- Μεταβλητή stack: Είναι η στοίβα η οποία θα χρησιμοποιήσω και γιαυτό είναι τύπου stack_type.
- Μεταβλητή queue: Είναι η ουρά που θα χρησιμοποιήσω και γιαυτό είναι τύπου queue_type.
- Μεταβλητή num: Είναι η ακέραια μεταβλητή η οποία θα χρησιμοποιηθεί για την μεταφορά των τιμών από το αρχείο στην στοίβα, από την στοίβα στην ουρά και ξανά από την ουρά στην στοίβα και γιαυτό είναι τύπου stack_element_type.

Αρχικοποίηση:

- Αρχικοποίηση στοίβας stack.
- Αρχικοποίηση ουράς queue.

Αρχή βασικού κομματιού προγράμματος: Αρχικά θέτουμε τον δείκτη file να δείχνει στο αρχείο numbers.txt με την fopen και επιλέγουμε ότι θα διαβάσουμε από αυτό με το “r”. Αν το file είναι κενό, τότε υπήρχε κάποιο πρόβλημα με το άνοιγμα του αρχείου και γιαυτό τερματίζουμε την main επιστρέφοντας 1. Αν δεν ισχύει η συνθήκη του if, τότε όσο δεν έχουμε φτάσει στο τέλος του αρχείου, διαβάζουμε τους ακέραιους αριθμούς από το αρχείο και τους βάζουμε στην στοίβα. Έπειτα όταν αυτή η διαδικασία τελειώσει, κλείνουμε το αρχείο. Μετά καλούμε την display_stack για να τυπώσει την στοίβα πριν την αντιστροφή. Στην συνέχεια, όσο η στοίβα δεν είναι κενή, αν η ουρά δεν έχει γεμίσει, βγάζουμε τον τελευταίο ακέραιο αριθμό της στοίβας και τον τοποθετούμε στην

αρχή της ουράς, αλλιώς αν η ουρά έχει γεμίσει τυπώνουμε ένα μήνυμα και τελειώνουμε την επανάληψη. Έπειτα όσο η ουρά δεν είναι κενή, αν η στοίβα δεν έχει γεμίσει, βγάζουμε τον πρώτο ακέραιο αριθμό από την αρχή της ουράς και τον τοποθετούμε στο τέλος της στοίβας, αλλιώς αν η στοίβα έχει γεμίσει τυπώνουμε ένα μήνυμα και τελειώνουμε την επανάληψη. Τέλος τυπώνουμε την πλέον αντεστραμμένη στοίβα.

Αρχεία stack και queue: Άλλαξα το όνομα των συναρτήσεων initialize, display, is_empty και is_full, προσθέτοντας ένα “S” στο τέλος για την συναρτήσεις του stack και ένα “Q” στο τέλος για τις συναρτήσεις του queue.