

p3170074 Κωνσταντίνος-Ιωάννης Κορναράκης

p3170151 Γεώργιος Σπινάρης

Μέρος Α

Ουρά: Χρησιμοποιεί κλάση Node για τον προσδιορισμό των head, το παλαιότερο στοιχείο της ουράς, και tail, το νεότερο στοιχείο της ουράς.

Χρησιμοποιείται μετρητής για καταμέτρηση των στοιχείων.

IsEmpty(): Για τον έλεγχο άδειας ουράς, αρκεί ο έλεγχος για τον αν ο κόμβος head είναι null, διότι αυτό θα σημαίνει ότι, αφού δεν υπάρχει παλαιότερο στοιχείο, δεν υπάρχουν καθόλου στοιχεία στην ουρά.

Put(): Δημιουργείται ένας νέος κόμβος με την τιμή item και ανατίθεται στον κόμβο tail, του οποίου τα περιεχόμενα που είχε πριν αποθηκεύονται σε προσωρινό κόμβο t. Αν η ουρά ήταν άδεια, τότε οι head και tail πρέπει να ταυτίζονται. Αλλιώς ο t θα δείχνει στον tail. Τέλος, αυξάνεται ο μετρητής κατά ένα.

Get(): Αν η ουρά είναι άδεια, το πρόγραμμα πετάει εξαίρεση. Αλλιώς, για την αφαίρεση στοιχείου αποθηκεύεται το περιεχόμενο του κόμβου head σε μεταβλητή n και αμέσως μετά, με την βοήθεια προσωρινού κόμβου, νέος head της ουράς γίνεται ο αμέσως επόμενος του παλιού head. Ο μετρητής μειώνεται κατά ένα και επιστρέφεται η n.

Peek(): Αν η ουρά είναι άδεια, το πρόγραμμα πετάει εξαίρεση. Αλλιώς, επιστρέφει το περιεχόμενο του head.

printQueue(): Αν η ουρά είναι άδεια, τυπώνεται ένα μήνυμα ενημερώνοντας τον χρήστη ότι η ουρά δεν περιέχει στοιχεία. Αλλιώς, τυπώνονται τα στοιχεία της ουράς ξεκινώντας από το παλαιότερο.

Size(): Για τον υπολογισμό του πλήθους των στοιχείων της ουράς επιστρέφεται ο μετρητής στοιχείων counter.

Στοίβα: Χρησιμοποιεί κλάση Node για τον προσδιορισμό του head που είναι η κορυφή της στοίβας και μετρητή counter για την καταμέτρηση των στοιχείων.

IsEmpty(): Για τον έλεγχο άδειας στοίβας, αρκεί ο έλεγχος για τον αν ο κόμβος head είναι null, διότι αυτό θα σημαίνει ότι, αφού δεν θα υπάρχει νεότερο στοιχείο, δεν υπάρχουν καθόλου στοιχεία στην στοίβα.

Push(): Για την προσθήκη στοιχείου, δημιουργείται κόμβος με το περιεχόμενο item ο οποίος δείχνει στον head και προσδιορίζεται ως ο νέος head. Τέλος, αυξάνεται ο μετρητής κατά ένα στοιχείο.

Pop(): Αν η στοίβα είναι άδεια, το πρόγραμμα πετάει εξαίρεση. Για την αφαίρεση στοιχείου, αποθηκεύεται το περιεχόμενο του head σε μεταβλητή v. Ο head ορίζεται ως επόμενος του, ο μετρητής μειώνεται κατά ένα και επιστρέφεται η v.

Peek(): Αν η στοίβα είναι άδεια, το πρόγραμμα πετάει εξαίρεση. Αλλιώς επιστρέφει το περιεχόμενο του head.

Printstack(): Αν η στοίβα είναι άδεια, τυπώνεται ένα μήνυμα ενημερώνοντας τον χρήστη ότι η στοίβα δεν περιέχει στοιχεία. Αλλιώς τυπώνονται τα στοιχεία της στοίβας ξεκινώντας από τον νεότερο.

Size(): Για τον υπολογισμό του πλήθους των στοιχείων της στοίβας επιστρέφεται ο μετρητής στοιχείων counter.

ΜΕΡΟΣ Β

Δημιουργείται μια στοίβα για την αποθήκευση των ετικετών ανοίγματος του html αρχείου. Γίνεται ανάγνωση του αρχείου και στον εντοπισμό ετικέτας ανοίγματος η ετικέτα αυτή αποθηκεύεται στη κορυφή της στοίβας με τη μέθοδο push(). Στον εντοπισμό ετικέτας κλεισίματος με τη μέθοδο pop() γίνεται αφαίρεση του τελευταίου στοιχείου που αντιπροσωπεύει την τελευταία ετικέτα που άνοιξε και γίνεται έλεγχος αν η ετικέτα ανοίγματος αντιστοιχεί στην ετικέτα κλεισίματος. Μετά την ανάγνωση του αρχείου γίνεται έλεγχος με τη μέθοδο isEmpty() για το αν έχουν απομείνει στοιχεία στη στοίβα και τυπώνεται το ανάλογο μήνυμα.

ΜΕΡΟΣ Γ

Δημιουργούνται δύο ουρές. Η πρώτη για την αποθήκευση μετοχών που αγοράστηκαν και η δεύτερη για να αποθηκεύονται παράλληλα οι τιμές αυτών των μετοχών.

Όταν διαβάζοντας το αρχείο εντοπίζεται η λέξη buy, περνιέται η ποσότητα των μετοχών σαν ακέραιος στην ουρά για τις μετοχές και έπειτα περνιέται στην ουρά των τιμών η τιμή της μίας μετοχής σαν ακέραιος.

Στον εντοπισμό της λέξης sell το πρόγραμμα αποθηκεύει την ποσότητα των μετοχών που πωλούνται και όσο αυτή είναι θετική ελέγχεται επαναληπτικά εάν αρχικά η ουρά για την αποθήκευση των μετοχών είναι άδεια με την μέθοδο isEmpty() και εφόσον δεν είναι στην συνέχεια με την χρήση της peek() πάλι πάνω στην ουρά των μετοχών γίνεται έλεγχος για το αν το πρώτο στοιχείο της ουράς μείον ένα υπόλοιπο που αντιπροσωπεύει το πλήθος των μετοχών που έχουν αφαιρεθεί ήδη από το

πρώτο στοιχείο είναι μικρότερο της ποσότητας που πωλείται και τότε αφαιρείται το πρώτο στοιχείο από την ουρά με την μέθοδο `get()`, αυξάνεται το κέρδος από την πώληση μετοχών του στοιχείου αυτού και το η ποσότητα που πωλείται μειώνεται κατά το πλήθος των μετοχών της ουράς που πωλήθηκαν. Αλλιώς, ενημέρωνουμε το υπόλοιπο και το ορίζουμε ως την διαφορά των μετοχών του πρώτου στοιχείου μείον το πλήθος των μετοχών που πωλείται. Αυξάνεται το κέρδος και μηδενίζεται το πλήθος των μετοχών που πωλείται. Αν όμως, οποιαδήποτε στιγμή μέσα στον επαναληπτικό έλεγχο αν το πλήθος των μετοχών που πωλούνται δεν ισούται με μηδέν και η ουρά των μετοχών είναι πλέον άδεια σταματάει ο υπολογισμός του κέρδους και το πρόγραμμα ενημερώνει τον χρήστη ότι επιχειρεί να πωλήσει περισσότερες μετοχές από όσες διαθέτει.