



ΜΑΘΗΜΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ 19-3-2021 ΓΟ1

Από τις Ασκήσεις για το σπίτι: 2, 3, 4 σελ. 132 φυλλαδίων «Ουρά»

2. Να γραφεί τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο θα εισάγει στοιχεία σε μια ουρά μετά από ερώτηση «Θέλεις να εισάγεις νέο στοιχείο;». Η διαδικασία να συνεχίζεται μέχρις ότου η ουρά γεμίσει ή εκτός και αν η απάντηση στην ερώτηση είναι όχι.

Λειτουργία εισαγωγής



Χρήση Αρχής αναίτησης

→

Εισαγωγή

Περιπτώσεις

- Γεμάτη $rear = N$
- Άδεια $front = 0$ και $rear = 0$
- Ενδιάμεση $front < rear$



Αρχή-επανάληψης

Γράψε 'θέλω να εισάγεις νέο στοιχείο;'

Διάβασε αν

Αν αν = 'ναι' τότε

Διάβασε στοιχείο

Αν rear = N τότε

Γράψε 'ουρά γεμάτη'

αλλιώς_αν front = 0 και rear = 0 τότε

front ← 1

rear ← 1

A[rear] ← στοιχείο

αλλιώς

rear ← rear + 1

A[rear] ← στοιχείο

τέλος_αν

τέλος_αν

Μέχρις_ότου rear = N ή αν = 'όχι'



Προσοχή στα παρακάτω βήματα με τις ενισχυμένες:

```

front ← 0
rear ← 0
ΑΡΧΗ-ΕΠΙΛΟΓΗΣ
    ΔΙΑΒΑΣΕ αρουζ
    ΑΝ αρουζ = 'ΝΑΙ' ΤΟΤΕ
        ΔΙΑΒΑΣΕ x
        ΑΝ front = 0 ΚΑΙ rear = 0 ΤΟΤΕ
            front ← 1
            rear ← 1
            A[rear] ← x
        ΑΛΛΙΩΣ-ΑΝ rear < N ΤΟΤΕ
            rear ← rear + 1
            A[rear] ← x
        ΑΛΛΙΩΣ-ΑΝ rear >= N ΤΟΤΕ
            ΓΡΑΨΕ 'Γεμάτη'
        ΤΕΛΟΣ-ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ-ΑΝ
ΜΕΧΡΙΣ-ΟΤΟΥ αρουζ = 0 ΚΑΙ Η' rear = N
    
```

```

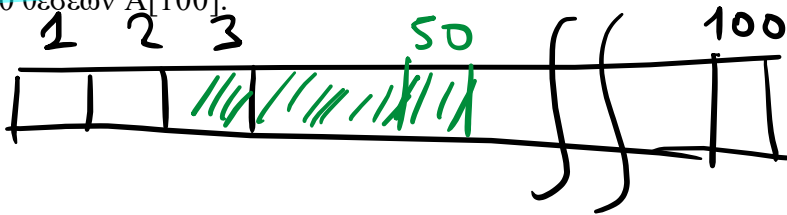
Αλγόριθμος Υλοποίηση
ΔΙΑΒΑΣΕ N ! Δε χρειάζεται. Το N θα έχει δηλωθεί
        στις γραμμές του προγράμματος
        του.
front ← 0
rear ← 0
ΑΡΧΗ-ΕΠΙΛΟΓΗΣ
    ΓΡΑΨΕ 'ΘΕΛΕΙΣ ΝΑ ΕΙΣΑΓΕΙΣ ΝΕΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ j'
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΝΑΜΤ
    ΑΝ ΑΝΑΜΤ = 'ΝΑΙ' ΤΟΤΕ
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΣΤΟΙΧΕΙΟ
        ΑΝ rear = N ΤΟΤΕ
            ΓΡΑΨΕ 'ΟΥΜΑ' ΓΕΜΑΤΗ
        ΑΛΛΙΩΣ-ΑΝ front = 0 ΚΑΙ rear = 0 ΤΟΤΕ
            front ← 1
            rear ← 1
        ΑΣΤΕΥΣΤΕΣ (-ΣΤΟΙΧΕΙΟ)
        ΑΛΛΙΩΣ
            rear ← rear + 1
        ΑΣΤΕΥΣΤΕΣ (-ΣΤΟΙΧΕΙΟ)
    ΤΜΧΛ-ΑΝ
    ΤΜΧΛ-ΑΝ
ΜΕΧΡΙΣ-ΟΤΟΥ rear = N 'Η' ΑΝΑΜΤ = 'ΟΧΙ'
    
```

! Το N δεν πρέπει να διαβαστεί. Έχω τμήμα προγράμματος οπότε θα έχει δηλωθεί στις σταθερές πιο πριν όπως γίνεται στα κώδικα προγράμματα.

ΣΤΑΘΕΡΕΣ
 N = 200 ✓
 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
 ΑΙΕΡΑΙΕΣ: A[N]



3. Να γραφεί τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο θα αδειάζει επαναληπτικά ακέραιους αριθμούς από μια ουρά η οποία υλοποιείται με έναν πίνακα 100 θέσεων $A[100]$.



Αουσιον αόρισμ-γεννιμι θην ξερω τις τιμές των
δευτιών front, rear

Λειτουργία εξαγωγής
Περιορισμός:

- Αδεια $front=0$ και $rear=0$
- Ένα στοιχείο $front=rear$
- Ενδιάμεση $front < rear$

Χρήση Αρχίς Επανάλυγης

Αν $front=0$ και $rear=0$ τότε
Γράψε 'ουρά άδεια'
αλλιώς-αν $front=rear$ τότε
Γράψε $A[front]$
 $front++$



rear ← 0
αλλιώς
Αρχή - Εναλλαγής
rear ← A[front]
front ← front + 1
μέχρις - όπου front > rear
front ← 0
rear ← 0
τέλος - αν

Ασκήσεις για το σπίτι: Ασκήση 4 (την είχαμε αλλά δεν την κάναμε), Παράδειγμα 4 βιβλίου (Να το λύσετε μόνοι σας χωρίς να δείτε τη λύση του βιβλίου) και Ασκήση 5 σελ. 132 φυλλαδίων

4. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

A. Χρησιμοποιεί έναν πίνακα A[50] για την υλοποίηση μιας ουράς 50 θέσεων.

B. Εκτελεί τη λειτουργία της εισαγωγής και εξαγωγής ως εξής:

Διαβάζει την επιλογή της λειτουργίας. Αν είναι εισαγωγή, διαβάζει έναν πραγματικό αριθμό και τον τοποθετεί στην ουρά, αν υπάρχει διαθέσιμος χώρος.

Αν είναι εξαγωγή, εκτυπώνει τον αντίστοιχο αριθμό, αν υπάρχουν στοιχεία στην ουρά. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι να μην μπορεί να δεχτεί άλλους αριθμούς η ουρά, οπότε και εμφανίζει το μήνυμα «Ουρά γεμάτη» ή επαναλαμβάνεται μέχρι να αδειάσει η ουρά, οπότε και εμφανίζεται το μήνυμα «Άδεια ουρά».

Παράδειγμα 4 – Επιβίβαση και Αποβίβαση αυτοκινήτων σε πλοίο

Ένα οχηματαγωγό πλοίο με δύο διαφορετικές πόρτες, μία για την είσοδο και μία για την έξοδο των οχημάτων, χωρητικότητας 250 αυτοκινήτων, τα οποία δύνανται να τοποθετηθούν αποκλειστικά σε μία σειρά, εκτελεί το δρομολόγιο ΠΕΙΡΑΙΑΣ – ΑΙΓΙΝΑ. Τα οχήματα που επιβιβάζονται πρώτα είναι και αυτά που θα αποβιβαστούν πρώτα. Στο λιμάνι του Πειραιά προσέρχονται τα αυτοκίνητα για αναχώρηση.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

1. Να υλοποιεί μενού με τις επιλογές:

1. Επιβίβαση 2. Αποβίβαση 3. Έξοδος



2. Στην περίπτωση που επιλεγθεί η Επιβίβαση το πρόγραμμα θα διαβάσει τον αριθμό κυκλοφορίας καθενός από τα οχήματα που επιβιβάζονται στο πλοίο και θα τον καταχωρίζει στην ουρά

ΟΧΗΜΑΤΑ. Κάθε φορά που επιβιβάζεται ένα όχημα να τυπώνεται το ερώτημα «Υπάρχει όχημα για επιβίβαση; (N/O)». Αν ο χρήστης απαντήσει N (=ΝΑΙ), τότε να επαναλαμβάνεται η διαδικασία επιβίβασης, ενώ αν απαντήσει O (=ΟΧΙ), τότε να σταματά η διαδικασία επιβίβασης και να επιστρέφει το πρόγραμμα στο μενού Επιλογής.

3. Στην περίπτωση που επιλεγθεί η Αποβίβαση το πρόγραμμα θα εξάγει από την ουρά και θα εμφανίζει όλα τα αυτοκίνητα που αποβιβάστηκαν στην ΑΙΓΙΝΑ.

5. Άσκηση στην ουρά με ολίσθηση

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο διαχειρίζεται έναν κατάλογο ονομάτων με τον παρακάτω τρόπο:

α. Χρησιμοποιεί τον πίνακα ON[200] για την υλοποίηση ουράς 200 θέσεων.

β. Εκτελεί τη λειτουργία της εισαγωγής και της εξαγωγής ονομάτων ως εξής:

1. Διαβάζει την επιλογή της λειτουργίας που θα εκτελεστεί (ΕΣ για εισαγωγή και ΕΞ για εξαγωγή)

2. Όταν πρέπει να εκτελεστεί η λειτουργία της εισαγωγής:

- Διαβάζει ένα όνομα,
- Αν στην ουρά υπάρχουν ήδη 200 ονόματα, εμφανίζει το μήνυμα «Κατάλογος γεμάτος»,
- Αν η ουρά έχει διαθέσιμο χώρο μπροστά, αλλά είναι γεμάτη πίσω, μετακινεί τα στοιχεία της προς τα μπρος, τόσες θέσεις, όσες είναι οι κενές και στη συνέχεια τοποθετεί το όνομα στην ουρά,
- Αν η ουρά έχει διαθέσιμο χώρο πίσω, τοποθετεί το όνομα στην ουρά.

3. Όταν πρέπει να εκτελεστεί η λειτουργία της εξαγωγής, εξετάζει αν υπάρχουν ονόματα στην ουρά, οπότε και αφαιρεί αυτό που πρέπει και στη θέση του εισάγει το κενό.

Η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι ο κατάλογος να γεμίσει ή μέχρι να αδειάσει τελείως οπότε εμφανίζεται μήνυμα «Άδειος κατάλογος».