

Κατηγορία ασκήσεων στην ουρά

- Επιλογής: Μή μενού επιλογής ή όχι
- Η αρχή επαναλήψης δεν υλίσταται από τις επιλογές αλλά από την ουρά.

**Ασκήσεις για το σπίτι: Ε. 6 σελίδα 34 και Ε.7 σελ. 35
Συμπληρωματικού βιβλίου σελ. 131 φυλλαδίων «Ουρά»**

Ε. 6 σελ. 34 Συμπληρωματικού βιβλίου

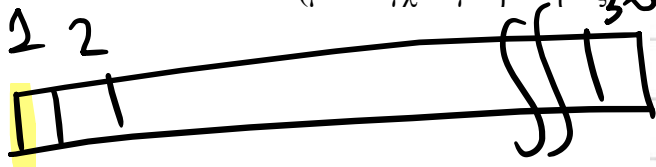
Σε ένα ταχυδρομικό κατάστημα, οι πελάτες εξυπηρετούνται με βάση τη σειρά άφιξής τους σε αυτό. Το ταχυδρομικό κατάστημα έχει ένα ταμείο και ο μέσος χρόνος εξυπηρέτησης κάθε πελάτη είναι 3 λεπτά. Η ουρά αναμονής στο κατάστημα δεν μπορεί να ξεπερνά τα 30 άτομα. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

1. Να δέχεται σαν είσοδο από τον χρήστη μία εκ των δύο τιμών εισαγωγής: «1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ» ή «2.ΕΠΟΜΕΝΟΣ» (με έλεγχο εγκυρότητας).
2. Αν δοθεί η τιμή «1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ», τότε το πρόγραμμα να διαβάζει το ονοματεπώνυμο του πελάτη και αμέσως μετά να εμφανίζει το πλήθος των ατόμων που περιμένουν πριν από αυτόν, εκτός αν η ουρά αναμονής είναι γεμάτη, οπότε να εμφανίζει το μήνυμα «Το κατάστημα γέμισε. Παρακαλούμε ελάτε άλλη φορά».
3. Αν δοθεί η τιμή «2.ΕΠΟΜΕΝΟΣ», τότε το πρόγραμμα να εμφανίζει το ονοματεπώνυμο του πελάτη προς εξυπηρέτηση.
4. Η παραπάνω διαδικασία να επαναλαμβάνεται μέχρι να εξυπηρετηθούν όλοι οι πελάτες.
5. Στο τέλος το πρόγραμμα να εμφανίζει το πλήθος των ατόμων που εξυπηρετήθηκαν, καθώς και τον μέσο χρόνο αναμονής των πελατών.

Ε. 6 σελ. 34 Συμπληρωματικού βιβλίου

Σε ένα ταχυδρομικό κατάστημα, οι πελάτες εξυπηρετούνται με βάση τη σειρά άφιξής τους σε αυτό. Το ταχυδρομικό κατάστημα έχει ένα ταμείο και ο μέσος χρόνος εξυπηρέτησης κάθε πελάτη είναι 3 λεπτά. Η ουρά αναμονής στο κατάστημα δεν μπορεί να ξεπερνά τα 30 άτομα. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

1. Να δέχεται σαν είσοδο από τον χρήστη μία εκ των δύο τιμών εισαγωγής: «1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ» ή «2.ΕΠΟΜΕΝΟΣ» (με έλεγχο εγκυρότητας).



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚ-Ε6
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΛΚΕΡΑΙΕΣ: front, rear, μήνους, χρόνος, επίλ
ΚΑΡΔΑΙΤΗΡΙΕΣ: ΟΝ, ΑΙΔΙΟΥ

ΑΡΧΗ
front ← 0
rear ← 0
μήνους ← 0
χρόνος ← 0

→ ΑΡΧΗ_ΕΡΕΥΝΑ_ΑΝΑΨΗΦΗΣ
ΓΡΑΨΕ '1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ'
ΓΡΑΨΕ '2. ΕΠΟΜΕΝΟΣ'

ΑΡΧΗ_ΕΡΕΥΝΑ_ΑΝΑΨΗΦΗΣ
ΔΙΑΒΑΣΕ επίλ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ επίλ = 1 'Η' επίλ = 2

front
rear

Χρήση Αρχής επανάληψης

2. Αν δοθεί η τιμή «1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ», τότε το πρόγραμμα να διαβάζει το ονοματεπώνυμο του πελάτη και αμέσως μετά να εμφανίζει το πλήθος των ατόμων που περιμένουν πριν από αυτόν, εκτός αν η ουρά αναμονής είναι γεμάτη, οπότε να εμφανίζει το μήνυμα «Το κατάστημα γέμισε. Παρακαλούμε ελάτε άλλη φορά».

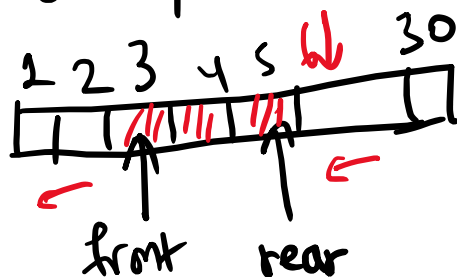
Επιλογή = 1

Εισαγωγή

• Γεμάτη

• Άδεια

• Ενδιάμεση



ΑΝ ΓΩΓΗ=1 ΤΟΤΕ

ΑΝ REAR=30 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΦΕ 'ΤΟ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ ΓΕΜΙΣΕ. ΠΑΡΑΚΑΛΟΥΜΕ ΕΛΑΤΕ ΑΛΛΗ ΦΟΡΑ'

ΑΜΕΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ON

ΑΝ front=0 ΙΑΙ REAR=0 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΦΕ 'ΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟ ΕΙΝΑΙ Ο'

front ← 1

rear ← 1

ΑΕ REAR 3 ← ON

ΑΜΕΣ

ΓΡΑΦΕ REAR-front+1

REAR ← REAR+1

ΑΕ REAR 30 ← ON

ΤΙΜΕΛΗΝ
ΤΙΜΕΛΗΝ

πλήθος στοιχείων ουράς : $(\text{rear} - \text{front} + 1)$

3. Αν δοθεί η τιμή «2.ΕΠΟΜΕΝΟΣ», τότε το πρόγραμμα να εμφανίζει το ονοματεπώνυμο του πελάτη προς εξυπηρέτηση.

Εξαγωγή

- Αδεια
- Ένα 6ο ιχίο
- Ενδιάμεση

```

Αρχισε
ΑΝ front=0 ΚΑΙ rear=0 ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΦΕ 'ΑΔΙΑ ΟΥΡΑ'
Αλλιώς ΑΝ front = rear
  ΓΡΑΦΕ ΑΣ front+3
  ΠΑΡΟΥΣ ← ΠΑΡΟΥΣ + 1
  ΧΡΟΝΟΣ ← ΧΡΟΝΟΣ + 3
  * front ← 0
  * rear ← 0
Αλλιώς
  ΓΡΑΦΕ ΑΣ front+3
  front ← front + 1
  ΠΑΡΟΥΣ ← ΠΑΡΟΥΣ + 1
  ΧΡΟΝΟΣ ← ΧΡΟΝΟΣ + 3
ΤΙΜΕΣ ΑΝ
ΤΙΜΕΣ ΑΝ
ΜΗΧΡΟΝΟΣΟΥ front=0 ΚΑΙ rear=0
  
```

!

Αν front > rear τότε

front ← 0

rear ← 0

τελος-αν

4. Η παραπάνω διαδικασία να επαναλαμβάνεται μέχρι να εξυπηρετηθούν όλοι οι πελάτες.

5. Στο τέλος το πρόγραμμα να εμφανίζει το πλήθος των ατόμων που εξυπηρετήθηκαν, καθώς και τον μέσο χρόνο αναμονής των πελατών.

```

ΓΡΑΦΕ ΠΑΡΟΥΣ
ΑΝ ΠΑΡΟΥΣ > 0 ΤΟΤΕ
  ΝΥ ← ΠΑΡΟΥΣ / ΠΥΝΗΘΟΣ
  ΓΡΑΦΕ ΝΥ
Αλλιώς
  ΓΡΑΦΕ 'ΔΩ ΕΙΣΗΛΘΕ ΚΑΝΟΝΑΣ ΑΙΛΛΑΤΗΣ'
ΤΙΜΕΣ ΑΝ
ΤΙΜΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
  
```

Πλήθος ← Χρόνος

1 ← x;

E. 7 σελ. 34 Συμπληρωματικού βιβλίου

Ένας εκτυπωτής χρησιμοποιεί μια ουρά εκτύπωσης για να τοποθετεί σε αυτήν τα αρχεία που έχουν σταλεί προς εκτύπωση με τη σειρά που αυτά στάλθηκαν. Κάθε φορά εκτυπώνει το αρχείο που βρίσκεται στην αρχή της ουράς εκτύπωσης, το οποίο και εξάγει. Λόγω της περιορισμένης μνήμης του εκτυπωτή, θεωρούμε ότι στην ουρά μπορούν να εισαχθούν το πολύ 15 αρχεία.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

1. Να διαβάζει επαναληπτικά, με έλεγχο εγκυρότητας, το γράμμα “N” που καθορίζει την έλευση νέου αρχείου ή το γράμμα “E” που δηλώνει την προσπάθεια εκτύπωσης ενός αρχείου.
2. Κατά την έλευση ενός αρχείου, διαβάζει το όνομά του και εξετάζει αν υπάρχει ο διαθέσιμος χώρος στην ουρά και το αρχείο καταχωρίζεται σε αυτήν με τη διαδικασία της εισαγωγής. Στην περίπτωση που δεν υπάρχει χώρος, εμφανίζεται το μήνυμα «Η ουρά γέμισε. Δε μπορεί να εκτυπωθεί το αρχείο».
3. Όταν ο χρήστης δώσει το γράμμα “E”, εξετάζει αν υπάρχουν αρχεία προς εκτύπωση και στην περίπτωση αυτή εξάγεται το κατάλληλο αρχείο εμφανίζοντας τη λέξη «Εκτύπωση» ακολουθούμενη από το όνομα του αρχείου που τυπώνεται.
4. Η επαναληπτική διαδικασία ολοκληρώνεται, όταν εκτυπωθούν όλα τα αρχεία που έχουν τοποθετηθεί στην ουρά.
5. Μετά το τέλος της διαδικασίας, το πρόγραμμα εμφανίζει τον συνολικό αριθμό των αρχείων που εκτυπώθηκαν.

E. 7 σελ. 34 Συμπληρωματικού βιβλίου

Ένας εκτυπωτής χρησιμοποιεί μια ουρά εκτύπωσης για να τοποθετεί σε αυτήν τα αρχεία που έχουν σταλεί προς εκτύπωση με τη σειρά που αυτά στάλθηκαν. Κάθε φορά εκτυπώνει το αρχείο που βρίσκεται στην αρχή της ουράς εκτύπωσης, το οποίο και εξάγει. Λόγω της περιορισμένης μνήμης του εκτυπωτή, θεωρούμε ότι στην ουρά μπορούν να εισαχθούν το πολύ 15 αρχεία.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

1. Να διαβάζει επαναληπτικά, με έλεγχο εγκυρότητας, το γράμμα “N” που καθορίζει την έλευση νέου αρχείου ή το γράμμα “E” που δηλώνει την προσπάθεια εκτύπωσης ενός αρχείου.

```
PROGRAMMA E7
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΠΛΗΘΟΣ, FRONT, REAR
  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΕΠΙΛ, ΑΡΧΕΙΟ, ΑΕ153

ΑΡΧΗ
  ΠΛΗΘΟΣ ← 0
  FRONT ← 0
  REAR ← 0
  ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  [
    ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΠΙΛ
    ΜΕΧΡΙΣ_ΥΣΟΥ (ΕΠΙΛ = 'N' Ή ΕΠΙΛ = 'E')
  ]
```

2. Κατά την έλευση ενός αρχείου, διαβάζει το όνομά του και εξετάζει αν υπάρχει ο διαθέσιμος χώρος στην ουρά και το αρχείο καταχωρίζεται σε αυτήν με τη διαδικασία της εισαγωγής. Στην περίπτωση που δεν υπάρχει χώρος, εμφανίζεται το μήνυμα «Η ουρά γέμισε. Δεν μπορεί να εκτυπωθεί το αρχείο».

AN ENA = 'N' TUTE

AN rear = 15 TUTE

ΓΡΑΨΕ 'Η ΟΥΡΑ ΓΕΜΙΣΕ. ΔΕ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΤΟ ΤΟ ΑΡΧΕΙΟ

AMIOE

ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΡΧΕΙΟ

AN front = 0 ΚΑΙ rear = 0 TUTE

front ← 1

rear ← 1

A[rear] ← ΑΡΧΕΙΟ

AMIOE

rear ← rear + 1

A[rear] ← ΑΡΧΕΙΟ

ΤΗΜΕΛΑΝ

ΤΗΜΕΛΑΝ

3. Όταν ο χρήστης δώσει το γράμμα "Ε", εξετάζει αν υπάρχουν αρχεία προς εκτύπωση και στην περίπτωση αυτή εξάγεται το κατάλληλο αρχείο εμφανίζοντας τη λέξη «Εκτύπωση» ακολουθούμενη από το όνομα του αρχείου που τυπώνεται.

Αλληλ
ΑΝ front=0 ΉΑΙ rear=0 ΤΟΤΕ
ΓΡΑΦΕ 'ΟΥΔΑ ΑΦΗΛΑ' ✓

Αλληλ.ΑΝ front=rear ΤΟΤΕ
ΓΡΑΦΕ 'ΕΚΤΥΠΩΣΗ', ACFront3
front←0
rear←0
ΠΛΗΘΟΣ←ΠΛΗΘΟΣ+1 ✓

Αλληλ
ΓΡΑΦΕ 'ΕΚΤΥΠΩΣΗ', ACFront3
front←front+1
ΠΛΗΘΟΣ←ΠΛΗΘΟΣ+1 ✓

ΤΗΛΟΣ_ΑΝ
ΤΗΛΟΣ_ΑΝ
ΜΗΤΡΩΟΝ front=0 ΉΑΙ rear=0 ✓

4. Η επαναληπτική διαδικασία ολοκληρώνεται, όταν εκτυπωθούν όλα τα αρχεία που έχουν τοποθετηθεί στην ουρά.

5. Μετά το τέλος της διαδικασίας, το πρόγραμμα εμφανίζει τον συνολικό αριθμό των αρχείων που εκτυπώθηκαν.

ΓΡΑΦΕ ΠΛΗΘΟΣ
ΤΗΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ✓

Ασκήσεις για το σπίτι:

Βελτίωση και τροποποίηση της άσκησης Ε. 6 σελ. 34 Συμπληρωματικού βιβλίου ώστε να μπορεί να εκτελεστεί ολοκληρωμένα:

Σε ένα ταχυδρομικό κατάστημα, οι πελάτες εξυπηρετούνται με βάση τη σειρά άφιξής τους σε αυτό. Το ταχυδρομικό κατάστημα έχει ένα ταμείο και ο μέσος χρόνος εξυπηρέτησης κάθε πελάτη είναι 3 λεπτά. Η ουρά αναμονής στο κατάστημα δεν μπορεί να ξεπερνά τα 30 άτομα. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

1. Να διαβάσει τις ώρες λειτουργίας του καταστήματος.
2. Με βάση τις ώρες λειτουργίας να βρίσκει και να εκτυπώνει το μέγιστο αριθμό πελατών που μπορεί να εξυπηρετήσει με δεδομένο ότι ο μέσος χρόνος εξυπηρέτησης κάθε πελάτη είναι 3 λεπτά.
3. Να δημιουργεί στην είσοδο το μενού εισαγωγής: «1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ», «2.ΕΠΟΜΕΝΟΣ», «3.ΕΞΟΔΟΣ» και να διαβάσει την επιλογή με έλεγχο εγκυρότητας.
4. Αν δοθεί η τιμή «1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ», τότε το πρόγραμμα:
 - Διαβάζει ένα όνομα,
 - Αν έχει ήδη συμπληρωθεί ο μέγιστος αριθμός πελατών που μπορεί να εξυπηρετήσει το κατάστημα εμφανίζει το μήνυμα «Το ταχυδρομείο δεν μπορεί να εξυπηρετήσει άλλους Παρακαλούμε ελάτε άλλη φορά».
 - Αν στην ουρά υπάρχουν ήδη 30 ονόματα, εμφανίζει το μήνυμα «Η ουρά αναμονής είναι πλήρης. Παρακαλούμε ελάτε αργότερα».
 - 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.Εκτός από τις δύο πρώτες περιπτώσεις στις υπόλοιπες να εμφανίζει το πλήθος των ατόμων που περιμένουν στην ουρά πριν από το όνομα που εισάγεται.
5. Αν δοθεί η τιμή «2.ΕΠΟΜΕΝΟΣ», τότε το πρόγραμμα να εμφανίζει το ονοματεπώνυμο του πελάτη προς εξυπηρέτηση. Στις θέσεις των επιθέτων των πελατών που διαγράφονται από τον πίνακα (ουρά), καταχωρίζεται το «κενό».
6. Η παραπάνω διαδικασία να επαναλαμβάνεται μέχρι το σύνολο των πελατών που πρόκειται να εξυπηρετηθεί από το ταχυδρομείο να φτάσει το μέγιστο πλήθος ή να δοθεί η επιλογή «3. ΕΞΟΔΟΣ».
7. Στο τέλος το πρόγραμμα να εμφανίζει το πλήθος των ατόμων που εξυπηρετήθηκαν καθώς και τον μέσο χρόνο αναμονής των πελατών.

Υπόδειξη: Μέσος χρόνος αναμονής πελατών= συνολικός χρόνος αναμονής του συνόλου των πελατών που έχουν εισαχθεί στην ουρά / το σύνολο των πελατών που έχουν εξυπηρετηθεί

Ο συνολικός χρόνος αναμονής εξαρτάται από τον μέσο χρόνο εξυπηρέτησης του κάθε πελάτη και του πλήθους των ατόμων που βρίσκονται στην ουρά πριν από αυτόν. Δηλαδή: $\text{συν_chr_αναμονης} \leftarrow \text{συν_chr_αναμονης} + (\text{αθρ} - 1) * 3$ για κάθε όνομα που εισέρχεται.