

Κατηγορία ασκήσεων στην ουρά
 • Επιλογής: Μή μενού επιλογής ή όχι
 • Η αρχή επαναληψής υλκίνε από τις επιλογές
 • Ουρά με ολισθήση

Από τις 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:

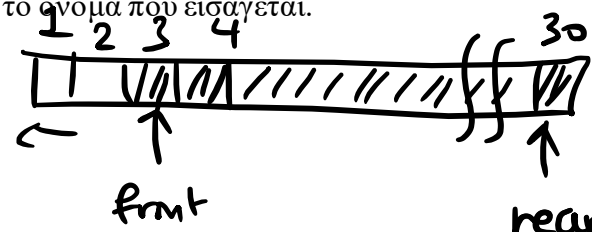
1. Να διαβάσει τις ώρες λειτουργίας του καταστήματος.
2. Με βάση τις ώρες λειτουργίας να βρίσκει και να εκτυπώνει το μέγιστο αριθμό πελατών που μπορεί να εξυπηρετήσει. *Μακ. - μέλ. 60 αν 3 = 20 αν η ώρα είναι μία*
3. Να δημιουργεί στην είσοδο το μενού εισαγωγής: «1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ», «2.ΕΠΟΜΕΝΟΣ», «3.ΕΞΟΔΟΣ» 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.

front
rear
αδρ = 0

Εισαγωγή
 • Γράμ
 • Αδρα
 • Ενδιάμεση

Αν επιλογή = 1 τότε
 Διάβασε ον



• Αν αδρ = μακ. μέλ. τότε

Η η περίπτωση

Γράψε 'το τακ. - ελάτε την άλλη φορά'

1 1 ← front
 2 ← front + 1
 3 ← front + 2

αλλιώς αν $rear = 30$ τότε

2η περίπτωση $rear \leftarrow$ ελατ. αριθμ.

• αλλιώς αν $front > 1$ και $rear = 30$ τότε

3η περίπτωση για i από 1 μέχρι $rear - front + 1$
 $Ενιθτα[i] \leftarrow Ενιθτα[front + i - 1]$

τέλος_επαναλήψης

$front \leftarrow 1$

$rear \leftarrow rear - front + 1$

$αδρ \leftarrow αδρ + 1$

$rear \leftarrow rear + 1$

$Ενιθτα[rear] \leftarrow 0$
• $rear \leftarrow$ αριθμ. $αδρ - 1$
αλλιώς αν $front = 0$ και $rear = 0$ τότε
 $αδρ \leftarrow αδρ + 1$

4η περίπτωση

$front \leftarrow 1$

$rear \leftarrow 1$

$Ενιθτα[rear] \leftarrow 0$

αλλιώς

$αδρ \leftarrow αδρ + 1$

$rear \leftarrow rear + 1$

$Ενιθτα[rear] \leftarrow 0$

— — —

τέλος_αν

5η περίπτωση

! Η 1η και η 3η περίπτωση είναι οι ιδιαιτερότητες της άσκησης.

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: $\text{συν_χρ_αναμονης} \leftarrow \text{συν_χρ_αναμονης} + (\text{αθρ} - 1) * 3$ για κάθε όνομα που εισέρχεται.

Λύση με ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ στην Αλγοριθμική

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΑΧΥΔΡΟΜΕΙΟ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: αρχ, τελος, αθρ, επ, αθρεξυπ, αθρολ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: συν_χρονος_αναμ, ι, ωρες, μεγ_πληθος

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: επιθετο, πινακας_επιθετων[30]

ΑΡΧΗ

αρχ <- 0

τελος <- 0

αθρ <- 0 ! το σύνολο των πελατών που βρίσκονται στην ουρά τη δεδομένη στιγμή

αθρεξυπ <- 0 ! το σύνολο των πελατών που έχουν εξυπηρετηθεί

συν_χρονος_αναμ <- 0 ! συνολικός χρόνος αναμονής του συνόλου των πελατών που έχουν εισαχθεί στην ουρά

αθρολ <- 0 ! ! το σύνολο των πελατών που βρέθηκαν στην ουρά από την αρχή μέχρι το τέλος λειτουργίας

μεγ_πληθος <- 0 ! μέγιστος αριθμός πελατών που μπορεί να εξυπηρετηθεί

ΓΡΑΨΕ ' Δώστε τον αριθμό των ωρών λειτουργίας του καταστήματος '

ΔΙΑΒΑΣΕ ωρες

μεγ_πληθος <- (ωρες * 60) div 3

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ '(1) ΕΙΣΑΓΩΓΗ '

ΓΡΑΨΕ '(2) ΕΠΟΜΕΝΟΣ '

ΓΡΑΨΕ '(3) ΕΞΟΔΟΣ '

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε επιλογή: '

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ επ

!ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟΥ

ΑΝ επ < 1 **Η** επ > 3 **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'Λάθος επιλογή. Ξαναπροσπαθήστε... '

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ >= 1 **ΚΑΙ** επ <= 3

```

AN επ = 1 ΤΟΤΕ
1η περίπτωση { AN αθρολ = μεγ_πληθος ΤΟΤΕ
                ΓΡΑΨΕ 'Το ταχυδρομείο δεν μπορεί να εξυπηρετήσει άλλους'
                ΓΡΑΨΕ 'Παρακαλούμε ελάτε άλλη φορά.'
2η περίπτωση { ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ αθρ = 30 ΤΟΤΕ
                ΓΡΑΨΕ 'Η ουρά αναμονής είναι πλήρης.'
                ΓΡΑΨΕ 'Παρακαλούμε ελάτε αργότερα.'
                ΑΛΛΙΩΣ
3η περίπτωση { AN (αρχ > 1) ΚΑΙ (τελος = 30) ΤΟΤΕ
                ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ αθρ
                    πινακας_επιθετων[i] <- πινακας_επιθετων[αρχ - 1 + i]
                ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
                ΓΙΑ i ΑΠΟ αθρ + 1 ΜΕΧΡΙ τελος
                    πινακας_επιθετων[i] <- ''
                ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
                αρχ <- 1
                τελος <- αθρ
                ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
                ΓΡΑΨΕ 'Πληκτρολογήστε το επίθετό σας'
                ΔΙΑΒΑΣΕ επιθετο
                αθρ <- αθρ + 1
                αθρολ <- αθρολ + 1
4η περίπτωση { AN (αρχ = 0 ΚΑΙ τελος = 0) ΤΟΤΕ
                αρχ <- 1
                τελος <- 1
5η περίπτωση { ΑΛΛΙΩΣ
                τελος <- τελος + 1
                ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
                συν_χρονος_αναμ <- συν_χρονος_αναμ + (αθρ - 1) * 3
                πινακας_επιθετων[τελος] <- επιθετο
                ΓΡΑΨΕ 'Κ. ', πινακας_επιθετων[τελος], ' πριν '
                ΓΡΑΨΕ 'από εσάς περιμένουν να εξυπηρετηθούν '
                ΓΡΑΨΕ αθρ - 1, ' πελάτες'
                ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    
```

! Προσοχή
αθρ-1

! ΚΛΗΣΗ ΕΠΟΜΕΝΟΥ ΠΕΛΑΤΗ ΚΑΙ
! ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΥΡΑ

```

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ επ = 2 ΤΟΤΕ
AN (αρχ = 0 ΚΑΙ τελος = 0) Η (αρχ > τελος) ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Η ουρά είναι άδεια. Δεν υπάρχει πελάτης να εξυπηρετηθεί'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ αρχ <= τελος ΤΟΤΕ
    αθρ <- αθρ - 1 ! το πλήθος στην ουρά ελαττώνεται κατά 1
    ΓΡΑΨΕ 'Καλείται ο/η κ. ', πινακας_επιθετων[αρχ]
    πινακας_επιθετων[αρχ] <- ''
    αρχ <- αρχ + 1
    αθρεξυπ <- αθρεξυπ + 1
    AN αρχ > τελος ΤΟΤΕ
        αρχ <- 0
        τελος <- 0
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (επ = 3) Η (αθρεξυπ = μεγ_πληθος)
    ΓΡΑΨΕ 'Οι πελάτες που εξυπηρετήθηκαν είναι ', αθρεξυπ
    AN αθρεξυπ <> 0 ΤΟΤΕ
        ΓΡΑΨΕ 'Ο μέσος χρόνος αναμονής είναι '
        ΓΡΑΨΕ συν_χρονος_αναμ/αθρεξυπ
    ΑΛΛΙΩΣ
        ΓΡΑΨΕ 'Ο μέσος χρόνος αναμονής είναι 0 '
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
    
```