

Γενικό μοτίβο ασκήσεων στην ουρά

1. Μας ζητείται η δημιουργία ενός μενού για την εισαγωγή, εξαγωγή στοιχείων στην ουρά και έξοδο από το πρόγραμμα.

Π.χ.

Παράδειγμα1

ΓΡΑΨΕ 'Πληκτρολόγησε:'
ΓΡΑΨΕ ' Ν(ΕΟ ΑΡΧΕΙΟ) για πρόσθεση αρχείου στην ουρά'
ΓΡΑΨΕ ' Ε(κτύπωση) για εκτύπωση των αρχείων της ουράς εκτύπωσης'
ΓΡΑΨΕ ' Τ(έλος) για έξοδο από το πρόγραμμα'

Παράδειγμα2

ΓΡΑΨΕ '(Ε) ΕΓΓΡΑΦΗ'
ΓΡΑΨΕ '(Α)ΑΚΥΡΩΣΗ'
ΓΡΑΨΕ '(Τ) ΤΕΛΟΣ'
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε επιλογή: '

Παράδειγμα3

ΓΡΑΨΕ 'Μενού Επιλογών'
ΓΡΑΨΕ '1. Επιβίβαση'
ΓΡΑΨΕ '2. Αποβίβαση'
ΓΡΑΨΕ '3. Έξοδος'
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε επιλογή:'

2. Εισαγωγή-Διάβασμα της επιθυμητής επιλογής, με έλεγχο εγκυρότητας τιμών. Τα ως άνω μενού γίνονται ως εξής:

Παράδειγμα1

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Πληκτρολόγησε:'
ΓΡΑΨΕ ' Ν(ΕΟ ΑΡΧΕΙΟ) για πρόσθεση αρχείου στην ουρά'
ΓΡΑΨΕ ' Ε(κτύπωση) για εκτύπωση των αρχείων της ουράς εκτύπωσης'
ΓΡΑΨΕ ' Τ(έλος) για έξοδο από το πρόγραμμα'

ΔΙΑΒΑΣΕ επ

ΑΝ επ <> 'Ν' ΚΑΙ επ <> 'Ε' ΚΑΙ επ <> 'Τ' ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Λάθος επιλογή. Ξαναπροσπάθησε...'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ = 'Ν' Η επ = 'Ε' Η επ = 'Τ'

Παράδειγμα2

ΓΡΑΨΕ '(Ε) ΕΓΓΡΑΦΗ'
ΓΡΑΨΕ '(Α)ΑΚΥΡΩΣΗ'
ΓΡΑΨΕ '(Τ) ΤΕΛΟΣ'
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε επιλογή: '

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ επ

ΑΝ επ <> 'Ε' ΚΑΙ επ <> 'ε' ΚΑΙ επ <> 'Τ' ΚΑΙ επ <> 'τ' ΚΑΙ επ <> 'Α' ΚΑΙ επ <> 'α' ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Λάθος επιλογή. Ξαναπροσπάθησε...'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ = 'Ε' Η επ = 'ε' Η επ = 'Τ' Η επ = 'τ' Η επ = 'Α' Η επ = 'α'

Παράδειγμα3

ΓΡΑΨΕ 'Μενού Επιλογών'
ΓΡΑΨΕ '1. Επιβίβαση'
ΓΡΑΨΕ '2. Αποβίβαση'
ΓΡΑΨΕ '3. Έξοδος'
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε επιλογή:'

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ επ1

ΑΝ επ1 < 1 Η επ1 > 3 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Λάθος επιλογή. Ξαναπροσπάθησε!!!'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ1 >= 1 ΚΑΙ επ1 <= 3

3. Έξοδος από το πρόγραμμα, με αρχή_επανάληψης

Παρατήρηση: Καταλαμβάνει όλες τις εντολές του προγράμματος, εκτός από την αρχικοποίηση των τιμών **αρχ** και **τέλος** και **άλλων πιθανών μεταβλητών, που μετράνε πλήθους**.

Παράδειγμα1

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'Πληκτρολόγησε:'
ΓΡΑΨΕ ' Ν(ΕΟ ΑΡΧΕΙΟ) για πρόσθεση αρχείου στην ουρά'
ΓΡΑΨΕ ' Ε(κτύπωση) για εκτύπωση των αρχείων της ουράς εκτύπωσης'
ΓΡΑΨΕ ' Τ(έλος) για έξοδο από το πρόγραμμα'
ΔΙΑΒΑΣΕ επ
ΑΝ επ <> 'Ν' ΚΑΙ επ <> 'Ε' ΚΑΙ επ <> 'Τ' ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Λάθος επιλογή. Ξαναπροσπάθησε...'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ = 'Ν' Η επ = 'Ε' Η επ = 'Τ'
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ = 'Τ'
```

Παράδειγμα2

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```
ΓΡΑΨΕ '(Ε) ΕΓΓΡΑΦΗ'
ΓΡΑΨΕ '(Α) ΑΚΥΡΩΣΗ'
ΓΡΑΨΕ '(Τ) ΤΕΛΟΣ'
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε επιλογή: '
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΔΙΑΒΑΣΕ επ
ΑΝ επ <> 'Ε' ΚΑΙ επ <> 'Ε' ΚΑΙ επ <> 'Τ' ΚΑΙ επ <> 'Τ' ΚΑΙ επ <> 'Α' ΚΑΙ επ <> 'α' ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Λάθος επιλογή. Ξαναπροσπάθησε...'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ = 'Ε' Η επ = 'Ε' Η επ = 'Τ' Η επ = 'Τ' Η επ = 'Α' Η επ = 'α'
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ = 'Τ' Η επ = 'Τ'
```

Παράδειγμα3

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```
ΓΡΑΨΕ 'Μενού Επιλογών'
ΓΡΑΨΕ '1. Επιβίβαση'
ΓΡΑΨΕ '2. Αποβίβαση'
ΓΡΑΨΕ '3. Έξοδος'
ΓΡΑΨΕ 'Δώσε επιλογή:'
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΔΙΑΒΑΣΕ επ1
ΑΝ επ1 < 1 Η επ1 > 3 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Λάθος επιλογή. Ξαναπροσπάθησε!!!'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ1 >= 1 ΚΑΙ επ1 <= 3
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ1 = 3
```

4. Αρχικοποίηση τιμών των δεικτών **front (αρχ)** και **rear (τέλος)**

Παράδειγμα1

αρχ <-- 0

τελος <-- 0

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'Πληκτρολόγησε:'
ΓΡΑΨΕ ' Ν(ΕΟ ΑΡΧΕΙΟ) για πρόσθεση αρχείου στην ουρά'
ΓΡΑΨΕ ' Ε(κτύπωση) για εκτύπωση των αρχείων της ουράς εκτύπωσης'
ΓΡΑΨΕ ' Τ(έλος) για έξοδο από το πρόγραμμα'
ΔΙΑΒΑΣΕ επ
ΑΝ επ <> 'Ν' ΚΑΙ επ <> 'Ε' ΚΑΙ επ <> 'Τ' ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Λάθος επιλογή. Ξαναπροσπάθησε...'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ = 'Ν' Η επ = 'Ε' Η επ = 'Τ'
```

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ = 'Τ'

Παράδειγμα2

αρχ <-- 0

τελος <-- 0

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ '(Ε) ΕΓΓΡΑΦΗ'

ΓΡΑΨΕ '(Α) ΑΚΥΡΩΣΗ'

ΓΡΑΨΕ '(Τ) ΤΕΛΟΣ'

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε επιλογή: '

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ επ

ΑΝ επ <> 'Ε' ΚΑΙ επ <> 'ε' ΚΑΙ επ <> 'Τ' ΚΑΙ επ <> 'τ' ΚΑΙ επ <> 'Α' ΚΑΙ επ <> 'α' ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Λάθος επιλογή. Ξαναπροσπάθησε...'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ = 'Ε' Η επ = 'ε' Η επ = 'Τ' Η επ = 'τ' Η επ = 'Α' Η επ = 'α'

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ = 'Τ' Η επ = 'τ'

Παράδειγμα3

αρχ <-- 0

τελος <-- 0

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Μενού Επιλογών'

ΓΡΑΨΕ '1. Επιβίβαση'

ΓΡΑΨΕ '2. Αποβίβαση'

ΓΡΑΨΕ '3. Έξοδος'

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε επιλογή: '

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ επ1

ΑΝ επ1 < 1 Η επ1 > 3 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Λάθος επιλογή. Ξαναπροσπάθησε!!!'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ1 >= 1 ΚΑΙ επ1 <= 3

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ1 = 3

5. Εισαγωγή στοιχείων στην ουρά έπειτα από τους κατάλληλους ελέγχους

Α) Έλεγχος αν είναι γεμάτη η ουρά – Εμφάνιση κατάλληλου μηνύματος

Β) Έλεγχος αν είναι άδεια η ουρά, δηλ. δεν έχει κανένα στοιχείο (αρχ=0, τέλος=0)

Β1) Έλεγχος αν είναι άδεια η ουρά και συγκεκριμένα άδειασε, ενώ πριν ήταν γεμάτη (αρχ>τέλος)

Γ) Έλεγχος αν η ουρά έχει τουλάχιστον ένα στοιχείο

Παρατήρηση: Οι παραπάνω έλεγχοι γίνονται με μία δομή πολλαπλής επιλογής.

Παράδειγμα1

ΑΝ επ = 'Ν' ΤΟΤΕ

ΑΝ τελος = 15 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Η ουρά γέμισε. Δεν μπορεί να εκτυπωθεί το αρχείο'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ ' Πληκτρολογήστε το όνομα του αρχείου: '

ΔΙΑΒΑΣΕ ον_αρχείου

ΑΝ (αρχ = 0 ΚΑΙ τελος = 0) ΤΟΤΕ

αρχ <-- 1

τελος <-- 1

πίνακας_αρχειων[τελος] <-- ον_αρχείου

ΑΛΛΙΩΣ

τελος <-- τελος + 1

πίνακας_αρχειων[τελος] <-- ον_αρχείου

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ 'Το αρχείο ', πίνακας_αρχειων[τελος], 'έχει προστεθεί στην ουρά προς εκτύπωση'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Α) Έλεγχος αν η ουρά είναι γεμάτη

Β) Έλεγχος αν είναι άδεια η ουρά

Γ) Έλεγχος αν η ουρά έχει τουλάχιστον ένα στοιχείο

Παράδειγμα2

ΑΝ επ = 'Ε' Η επ = 'ε' ΤΟΤΕ

ΑΝ τέλος = 10 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Δεν μπορείτε να εξυπηρετηθείτε'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε ονοματεπώνυμο: '

ΔΙΑΒΑΣΕ ονομ

ΑΝ (αρχ = 0 ΚΑΙ τέλος = 0) ΤΟΤΕ

αρχ <-- 1

τέλος <-- 1

επιβατες[τέλος] <-- ονομ

ΑΛΛΙΩΣ **! Δηλ. η ουρά έχει τουλάχιστον ένα στοιχείο και επίσης δεν είναι γεμάτη**

τέλος <-- τέλος + 1

επιβατες[τέλος] <-- ονομ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Παράδειγμα3

ΑΝ επ1 = 1 ΤΟΤΕ

ΑΝ τέλος = 250 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Το πλοίο είναι πλήρες και δε χωρά άλλα οχήματα'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό κυκλοφορίας του οχήματος:'

ΔΙΑΒΑΣΕ αρ

ΑΝ (αρχ = 0 ΚΑΙ τέλος = 0) ΤΟΤΕ

αρχ <-- 1

τέλος <-- 1

π[τέλος] <-- αρ

ΑΛΛΙΩΣ **! Δηλ. η ουρά έχει τουλάχιστον ένα στοιχείο και επίσης δεν είναι γεμάτη**

τέλος <-- τέλος + 1

π[τέλος] <-- αρ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ τέλος = 250 Η επ2 = 'Ο' Η επ2 = 'ο'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

6. Εξαγωγή στοιχείων από την ουρά

Α) Έλεγχος αν είναι άδεια η ουρά, δηλ. δεν έχει κανένα στοιχείο (αρχ=0, τέλος=0)

Β) Έλεγχος αν η ουρά έχει ένα μόνο στοιχείο (αρχ=τέλος)

Γ) Έλεγχος αν η ουρά έχει περισσότερα από 1 στοιχεία

Παρατήρηση: Οι παραπάνω έλεγχοι γίνονται με μία δομή πολλαπλής επιλογής.

Παράδειγμα1

ΑΝ επ = 'Ε' ΤΟΤΕ

αθρ <-- 0

ΑΝ (αρχ = 0 ΚΑΙ τέλος = 0) ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ ' Δεν υπάρχει αρχείο για εκτύπωση...'

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ αρχ = τέλος ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Εκτύπωση ', πίνακας_αρχειων[αρχ]

πίνακας_αρχειων[αρχ] <-- "

τέλος <-- 0

αρχ <-- 0

αθρ <-- αθρ + 1

ΑΛΛΙΩΣ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Εκτύπωση ', πίνακας_αρχειων[αρχ]

πίνακας_αρχειων[αρχ] <-- "

αρχ <-- αρχ + 1

αθρ <-- αθρ + 1

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (αρχ > τέλος)

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ 'Εκτυπώθηκαν συνολικά ', αθρ, ' αρχεία'

τέλος <-- 0

αρχ <-- 0

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Α) Έλεγχος αν είναι άδεια η ουρά

Β) Έλεγχος αν η ουρά έχει ένα μόνο στοιχείο

Γ) Διαφορετικά αν η ουρά έχει περισσότερα από 1 στοιχεία

Μέχρις ότου αδειάσει η ουρά

Παράδειγμα2

ΑΝ επ = 'Α' Η επ = 'α' ΤΟΤΕ

ΑΝ (αρχ = 0 ΚΑΙ τελος = 0) Η αρχ > τελος ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Η λίστα αναμονής είναι άδεια '

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Ο επιβάτης ', επιβατες[αρχ], ' μπορεί να κλείσει εισιτήριο'

επιβατες[αρχ] <-- '***'

πλ <-- πλ + 1

ΑΝ αρχ <= τελος ΤΟΤΕ

αρχ <-- αρχ + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ = 'Τ' Η επ = 'τ'

Α) Έλεγχος αν είναι άδεια η ουρά

Β) και Γ) Αν δεν είναι άδεια η ουρά

Παράδειγμα3

ΑΝ επ1 = 2 ΤΟΤΕ

πλ <-- 0

ΑΝ (αρχ = 0 ΚΑΙ τελος = 0) ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Το πλοίο είναι άδειο'

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ αρχ = τελος ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Αποβιβάζεται το μοναδικό όχημα:', π[αρχ]

π[αρχ] <-- ''

αρχ <-- 0

τελος <-- 0

πλ <-- πλ + 1

ΑΛΛΙΩΣ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Αποβιβάζεται το όχημα:', π[αρχ]

π[αρχ] <-- ''

αρχ <-- αρχ + 1

πλ <-- πλ + 1

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (αρχ > τελος)

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ 'Όχήματα που αποβιβάστηκαν στην ΑΙΓΙΝΑ:', πλ

αρχ <-- 0

τελος <-- 0

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ