

Ε. 5: Μια αεροπορική εταιρεία εκτελεί το δρομολόγιο Αθήνα – Θεσσαλονίκη κατά την περίοδο του Σεπτεμβρίου. Λόγω της Δ.Ε.Θ. υπάρχει αυξημένη ζήτηση και η εταιρεία διατηρεί λίστα αναμονής για τους επιβάτες που δεν πρόλαβαν να κλείσουν εισιτήριο, ώστε αν προκύψει κάποια ακύρωση, να ενημερώσει τον πρώτο στη σειρά πελάτη που εισήχθη στη λίστα αναμονής προκειμένου να κλείσει εισιτήριο. Η λίστα αναμονής δεν μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερα από 10 ονόματα.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

1. Να υπάρχει μενού επιλογής: **1. ΕΓΓΡΑΦΗ 2. ΑΚΥΡΩΣΗ 3. ΤΕΛΟΣ**.
2. Αν ο χρήστης επιλέξει την τιμή «**1.ΕΓΓΡΑΦΗ**», τότε θα ζητείται το όνομα του χρήστη και θα καταχωρίζεται στη λίστα αναμονής, εφόσον η λίστα αναμονής δεν έχει γεμίσει. Διαφορετικά, θα εμφανίζεται το μήνυμα: «**Η λίστα αναμονής είναι πλήρης**».
3. Αν ο χρήστης επιλέξει την τιμή «**2.ΑΚΥΡΩΣΗ**», τότε κάποιος από τους επιβάτες της πτήσης έχει ακυρώσει την κράτησή του, συνεπώς, το πρόγραμμα θα πρέπει να εμφανίσει το όνομα του ατόμου που είναι το πρώτο διαθέσιμο στη λίστα αναμονής. Αν δεν υπάρχουν άτομα στη λίστα αναμονής, εμφανίζεται το μήνυμα «**Η λίστα αναμονής είναι άδεια**».
4. Η παραπάνω διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι ο χρήστης να επιλέξει την τιμή «**3.ΤΕΛΟΣ**». Το πρόγραμμα εμφανίζει το πλήθος των ατόμων που κατάφεραν να κάνουν κράτηση μέσα από την λίστα αναμονής, καθώς και το μέγιστο πλήθος των ατόμων που περίμεναν στην ουρά αναμονής.

Στο πρόγραμμα να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας των τιμών που πληκτρολογούνται.

Απάντηση

Θεωρώντας ότι η λίστα αναμονής δεν μπορεί να εξυπηρετήσει περισσότερα από 10 άτομα για κάθε πτήση, μια ενδεικτική υλοποίηση του προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ είναι η ακόλουθη:

```

1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ε5
2  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3      ΑΚΕΡΑΙΕΣ: αρχ, τελος, ι, πλ, σπλ
4      ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: επ, επιβατες[10], ονομ
5  ΑΡΧΗ
6      αρχ <- 0
7      τελος <- 0
8      πλ <- 0
9  ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
10     ΓΡΑΨΕ '(Ε) ΕΓΓΡΑΦΗ'
11     ΓΡΑΨΕ '(Α) ΑΚΥΡΩΣΗ'
12     ΓΡΑΨΕ '(Τ) ΤΕΛΟΣ'
13     ΓΡΑΨΕ 'Δώσε επιλογή: '
14     ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
15         ΔΙΑΒΑΣΕ επ
16         ΑΝ επ <> 'Ε' ΚΑΙ επ <> 'ε' ΚΑΙ επ <> 'Τ' ΚΑΙ επ <> 'τ' ΚΑΙ επ <> 'Α' ΚΑΙ επ <> 'α' ΤΟΤΕ
17             ΓΡΑΨΕ 'Λάθος επιλογή. Ξαναπροσπάθησε...'
18         ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
19     ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ = 'Ε' Η επ = 'ε' Η επ = 'Τ' Η επ = 'τ' Η επ = 'Α' Η επ = 'α'
```

```

20  AN επ = 'Ε' Η επ = 'ε' ΤΟΤΕ
21  AN αρχ = 0 ΚΑΙ τελος = 0 ΤΟΤΕ
22  αρχ <- 1
23  τελος <- 1
24  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε ονοματεπώνυμο: '
25  ΔΙΑΒΑΣΕ ονομ
26  επιβατες[τελος] <- ονομ
27  ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ τελος = 10 ΤΟΤΕ
28  ΓΡΑΨΕ 'Δεν μπορείτε να εξυπηρετηθείτε'
29  ΑΛΛΙΩΣ
30  ΓΡΑΨΕ 'Δώσε ονοματεπώνυμο: '
31  ΔΙΑΒΑΣΕ ονομ
32  τελος <- τελος + 1
33  επιβατες[τελος] <- ονομ
34  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
35  ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ επ = 'Α' Η επ = 'α' ΤΟΤΕ
36  AN (αρχ = 0 ΚΑΙ τελος = 0) Η αρχ > τελος ΤΟΤΕ
37  ΓΡΑΨΕ 'Η λίστα αναμονής είναι άδεια '
38  ΑΛΛΙΩΣ
39  ΓΡΑΨΕ 'Ο επιβάτης', επιβατες[αρχ], ' μπορεί να κλείσει εισιτήριο'
40  επιβατες[αρχ] <- "****"
41  πλ <- πλ + 1
42  AN αρχ <= τελος ΤΟΤΕ
43  αρχ <- αρχ + 1
44  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
45  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
46  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
47  ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ = 'Τ' Η επ = 'τ'
48  σπλ <- πλ + (τελος - αρχ + 1)
49  ΓΡΑΨΕ
50  ΓΡΑΨΕ ' Τα άτομα που εξυπηρετήθηκαν, είναι:', πλ
51  AN πλ = 0 ΤΟΤΕ
52  ΓΡΑΨΕ ' Τα άτομα που περίμεναν στη λίστα αναμονής είναι 0'
53  ΑΛΛΙΩΣ
54  ΓΡΑΨΕ ' Τα άτομα που περίμεναν στη λίστα αναμονής είναι ', σπλ
55  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
56  ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Ε5

```

Ε. 6: 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.

Απάντηση



Παρακάτω προτείνεται μια ενδεικτική επίλυση της άσκησης σε ΓΛΩΣΣΑ, με χρήση της δομής της ουράς. Χρησιμοποιούνται οι κάτωθι μεταβλητές:

αρχ, τελος: δείκτες ουράς (αρχής και τέλους).

ώρες: Οι ώρες λειτουργίας του καταστήματος προς εξυπηρέτηση πελατών.

αθρολ: Αθροιστής που δείχνει το σύνολο των πελατών που εισέρχονται στο κατάστημα για να εξυπηρετηθούν.

αθρ: Αθροιστής που δείχνει το σύνολο των πελατών που βρίσκονται κάθε στιγμή στην ουρά και περιμένουν να εξυπηρετηθούν.

μεγ_πληθος: Το μέγιστο πλήθος των πελατών που δύναται να εξυπηρετήσει το κατάστημα κατά τις ώρες λειτουργίας του. Υπολογίζεται (λαμβάνει τιμή) βάσει του χρόνου των 3 λεπτών, που είναι ο μέσος χρόνος εξυπηρέτησης του κάθε πελάτη.

επ: Μεταβλητή για τις επιλογές του ΜΕΝΟΥ. «(1) ΕΙΣΑΓΩΓΗ» πελάτη στην ουρά, «(2) ΕΠΟΜΕΝΟΣ» πελάτης στην ουρά προς εξυπηρέτηση ή αλλιώς εξαγωγή από την ουρά, «(3) ΕΞΟΔΟΣ» για τερματισμό του προγράμματος.

αθρεξυπ: Αθροιστής που δείχνει το σύνολο των πελατών που έχουν εξυπηρετηθεί. Το σύνολο των πελατών που πρόκειται να εξυπηρετηθεί από το ταχυδρομείο δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερο από το μεγ_πληθος.

συν_χρονος_αναμ: Είναι ο συνολικός χρόνος αναμονής του συνόλου των πελατών που έχουν ήδη εξυπηρετηθεί από το ταχυδρομείο. Εξαρτάται από τον μέσο χρόνο εξυπηρέτησης του κάθε πελάτη και του πλήθους των ατόμων που βρίσκονται στην ουρά πριν από αυτόν.

επιθετο: Μεταβλητή για την εισαγωγή του επιθέτου κάθε πελάτη που εισέρχεται στην ουρά.

πίνακας_επιθετων [30]: Ο πίνακας για την καταχώρηση των επιθέτων των πελατών που προσομοιάζει την ουρά 30 θέσεων.

Στις θέσεις των επιθέτων των πελατών που διαγράφονται από τον πίνακα (ουρά), καταχωρίζεται το «κενό», για να φαίνονται σαφώς στο τμήμα «Μεταβλητές» του λογισμικού «Γλώσσα», τα επίθετα των πελατών, που βρίσκονται στην ουρά και δεν έχουν εξυπηρετηθεί.

Σημειώνεται ότι, κατά την επίλυση της άσκησης και δεδομένου ότι:

(α) εισέρχονται στην ουρά πολλοί πελάτες προς εξυπηρέτηση και

(β) εξέρχονται από την ουρά πολλοί πελάτες που εξυπηρετήθηκαν,

για να μην υπάρξουν κενές, μη αξιοποιήσιμες, θέσεις στην αρχή της ουράς, υλοποιείται ολίσθηση (shift) των περιεχομένων της ουράς (του πίνακα), ώστε οι κενές θέσεις προς εισαγωγή νέων πελατών να βρίσκονται στο πίσω μέρος της ουράς. Για την περίπτωση αυτή, ελέγχεται αν η τελευταία θέση της ουράς είναι γεμάτη και ταυτόχρονα υπάρχει διαθέσιμη (από προηγούμενη εξαγωγή στοιχείων) τουλάχιστον μία κενή θέση στην αρχή της ουράς. Τότε πραγματοποιείται ολίσθηση.

```

1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ TAXYΔΡΟΜΕΙΟ
2  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3      ΑΚΕΡΑΙΕΣ: αρχ, τελος, αθρ, επ, αθρεξυπ, αθρολ
4      ΑΚΕΡΑΙΕΣ: συν_χρονος_αναμ, i, ωρες, μεγ_πληθος
5      ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: επιθετο, πινακας_επιθετων[30]
6  ΑΡΧΗ
7      αρχ <- 0
8      τελος <- 0
9      αθρ <- 0
10     αθρεξυπ <- 0
11     συν_χρονος_αναμ <- 0
12     αθρολ <- 0
13     μεγ_πληθος <- 0
14     ΓΡΑΨΕ 'Δώστε τον αριθμό των ωρών λειτουργίας του καταστήματος'
15     ΔΙΑΒΑΣΕ ωρες
16     μεγ_πληθος <- (ωρες* 60) div 3
17     ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
18         ΓΡΑΨΕ '(1) ΕΙΣΑΓΩΓΗ'
19         ΓΡΑΨΕ '(2) ΕΠΟΜΕΝΟΣ'
20         ΓΡΑΨΕ '(3) ΕΞΟΔΟΣ'
21         ΓΡΑΨΕ 'Δώσε επιλογή: '
22     ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
23         ΔΙΑΒΑΣΕ επ
24     !ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟΥ
25         ΑΝ επ < 1 Η επ > 3 ΤΟΤΕ
26             ΓΡΑΨΕ 'Λάθος επιλογή. Ξαναπροσπαθήστε...'
27         ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
28     ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ >= 1 ΚΑΙ επ <= 3

```

```

29  !ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΠΕΛΑΤΗ ΣΤΗΝ ΟΥΡΑ
30  AN επ = 1 TOTE
31  AN αθρολ = μεγ_πληθος TOTE
32  GRAVE 'Το ταχυδρομείο δεν μπορεί να εξυπηρετήσει άλλους :
33  GRAVE 'Παρακαλούμε ελάτε άλλη φορά.'
34  ΑΛΛΙΩΣ AN αθρ = 30 TOTE
35  GRAVE ' Η ουρά αναμονής είναι πλήρης. '
36  GRAVE ' Παρακαλούμε ελάτε αργότερα.'
37  ΑΛΛΙΩΣ
38  AN (αρχ > 1) ΚΑΙ (τελος = 30) TOTE
39  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ αθρ
40  πινακας_επιθετων[i] <- πινακας_επιθετων[αρχ - 1 + i]
41  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
42  ΓΙΑ i ΑΠΟ αθρ + 1 ΜΕΧΡΙ τελος
43  πινακας_επιθετων[i] <- ""
44  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
45  αρχ <- 1
46  τελος <- αθρ
47  ΤΕΛΟΣ_AN
48  GRAVE ' Πληκτρολογήστε το επίθετό σας '
49  ΔΙΑΒΑΣΕ επιθετο
50  αθρ <- αθρ + 1
51  αθρολ <- αθρολ + 1
52  AN (αρχ = 0 ΚΑΙ τελος = 0) TOTE
53  αρχ <- 1
54  τελος <- 1
55  ΑΛΛΙΩΣ
56  τελος <- τελος + 1
57  ΤΕΛΟΣ_AN
58  συν_χρονος_αναμ <- συν_χρονος_αναμ + (αθρ - 1) * 3
59  πινακας_επιθετων[τελος] <- επιθετο
60  GRAVE ' κ. ', πινακας_επιθετων[τελος], ' πριν '
61  GRAVE ' από εσάς περιμένουν να εξυπηρετηθούν '
62  GRAVE αθρ - 1, ' πελάτες'
63  ΤΕΛΟΣ_AN

```



```

64 ! ΚΛΗΣΗ ΕΠΟΜΕΝΟΥ ΠΕΛΑΤΗ ΚΑΙ
65 ! ΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΥΡΑ
66 ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ επ = 2 ΤΟΤΕ
67     ΑΝ (αρχ = 0 ΚΑΙ τελος = 0) Η (αρχ > τελος) ΤΟΤΕ
68         ΓΡΑΨΕ ' Η ουρά είναι άδεια. Δεν υπάρχει πελάτης να εξυπηλ
69     ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ αρχ <= τελος ΤΟΤΕ
70         αθρ <- αθρ - 1
71         ΓΡΑΨΕ 'Καλείται ο/η κ. ', πινακας_επιθετων[αρχ]
72         πινακας_επιθετων[αρχ] <- ""
73         αρχ <- αρχ + 1
74         αθρεξυπ <- αθρεξυπ + 1
75     ΑΝ αρχ > τελος ΤΟΤΕ
76         αρχ <- 0
77         τελος <- 0
78     ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
79     ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
80     ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
81 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (επ = 3) Η (αθρεξυπ = μεγ_πληθος)
82 ΓΡΑΨΕ 'Οι πελάτες που εξυπηρετήθηκαν είναι ', αθρεξυπ
83 ΑΝ αθρεξυπ <> 0 ΤΟΤΕ
84     ΓΡΑΨΕ 'Ο μέσος χρόνος αναμονής είναι '
85     ΓΡΑΨΕ συν_χρονος_αναμ/αθρεξυπ
86 ΑΛΛΙΩΣ
87     ΓΡΑΨΕ 'Ο μέσος χρόνος αναμονής είναι 0 '
88 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
89 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΤΑΧΥΔΡΟΜΕΙΟ

```

Ε. 7: 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 "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.
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.

Απάντηση



Παρακάτω προτείνεται μια ενδεικτική επίλυση της άσκησης σε ΓΛΩΣΣΑ, με χρήση της δομής της ουράς.

Χρησιμοποιούμε τις κάτωθι μεταβλητές:

αρχ, τέλος: δείκτες ουράς

αθρ: Αθροιστής που δείχνει το σύνολο των αρχείων που εκτυπώθηκαν

επ: Μεταβλητή για τις επιλογές του ΜΕΝΟΥ

ον_αρχειου: Μεταβλητή για την εισαγωγή του ονόματος του αρχείου

πίνακας_αρχειων[15]: Ο πίνακας (ουρά) για την καταχώριση των ονομάτων των αρχείων

Ακολουθεί η υλοποίηση του προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ.

```

1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ
2  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3      ΑΚΕΡΑΙΕΣ: αρχ, τέλος, αθρ
4      ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: επ, ον_αρχειου, πίνακας_αρχειων[15]
5  ΑΡΧΗ
6      αρχ <- 0
7      τέλος <- 0
8      ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
9          ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
10             ΓΡΑΨΕ 'Πληκτρολόγησε:'
11             ΓΡΑΨΕ ' Ν(ΕΟ ΑΡΧΕΙΟ) για πρόσθεση αρχείου στην ουρά'
12             ΓΡΑΨΕ ' Ε(κτύπωση) για εκτύπωση των '
13             ΓΡΑΨΕ ' αρχείων της ουράς εκτύπωσης'
14             ΓΡΑΨΕ ' Τ(έλος) για έξοδο από το πρόγραμμα'

```

```

15 !ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟΥ
16 ΔΙΑΒΑΣΕ επ
17 AN επ <> 'N' ΚΑΙ επ <> 'E' ΚΑΙ επ <> 'T' ΤΟΤΕ
18 ΓΡΑΨΕ 'Λάθος επιλογή. Ξαναπροσπάθησε...'
19 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
20 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ = 'N' Η επ = 'E' Η επ = 'T'
21 !ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΡΧΕΙΟΥ ΣΤΗΝ ΟΥΡΑ ΓΙΑ ΕΚΤΥΠΩΣΗ
22 AN επ = 'N' ΤΟΤΕ
23 AN τελος = 15 ΤΟΤΕ
24 ΓΡΑΨΕ 'Η ουρά γέμισε. Δεν μπορεί '
25 ΓΡΑΨΕ ' να εκτυπωθεί το αρχείο'
26 ΑΛΛΙΩΣ
27 ΓΡΑΨΕ ' Πληκτρολογήστε το όνομα του αρχείου: '
28 ΔΙΑΒΑΣΕ ον_αρχείου
29 AN (αρχ = 0 ΚΑΙ τελος = 0) ΤΟΤΕ
30 αρχ <- 1
31 τελος <- 1
32 πίνακας_αρχείων[τελος] <- ον_αρχείου
33 ΑΛΛΙΩΣ
34 τελος <- τελος + 1
35 πίνακας_αρχείων[τελος] <- ον_αρχείου
36 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
37 ΓΡΑΨΕ 'Το αρχείο ', πίνακας_αρχείων[τελος], ' '
38 ΓΡΑΨΕ ' έχει προστεθεί στην ουρά προς εκτύπωση'
39 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
40 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
41 ! ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΑΡΧΕΙΩΝ ΤΗΣ ΟΥΡΑΣ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ
42 AN επ = 'E' ΤΟΤΕ
43 αθρ <- 0
44 AN (αρχ = 0 ΚΑΙ τελος = 0) ΤΟΤΕ
45 ΓΡΑΨΕ ' Δεν υπάρχει αρχείο για εκτύπωση...'
46 ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ αρχ = τελος ΤΟΤΕ
47 ΓΡΑΨΕ 'Εκτύπωση ', πίνακας_αρχείων[αρχ]
48 πίνακας_αρχείων[αρχ] <- "" για παρακ/θηση των τιμών του πίνακα
49 τελος <- 0
50 αρχ <- 0
51 αθρ <- αθρ + 1
52 ΑΛΛΙΩΣ
53 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
54 ΓΡΑΨΕ 'Εκτύπωση ', πίνακας_αρχείων[αρχ]
55 πίνακας_αρχείων[αρχ] <- "" για παρακ/θηση των τιμών του πίνακα
56 αρχ <- αρχ + 1
57 αθρ <- αθρ + 1
58 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (αρχ > τελος)
59 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
60 ΓΡΑΨΕ 'Εκτυπώθηκαν συνολικά ', αθρ, ' αρχεία'
61 τελος <- 0
62 αρχ <- 0
63 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
64 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ επ = 'T'
65 ΓΡΑΨΕ 'ΕΞΟΔΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ'
66 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ

```