

Θέμα Α

- A.1** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- 1 Με τον όρο **πληροφορία** αναφέρεται οποιοδήποτε γνωσιακό στοιχείο προέρχεται από επεξεργασία δεδομένων.
 - 2 Στη στοίβα χρόνου εκτέλεσης αποθηκεύονται οι παράμετροι του υποπρογράμματος που καλείται.
 - 3 Το διάγραμμα ροής είναι ένας τρόπος περιγραφής αλγορίθμου.
 - 4 Οι εντολές στον βρόχο ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5 ΜΕ_ΒΗΜΑ 5 θα εκτελεστούν δύο φορές.
 - 5 Ο έλεγχος μαύρου κουτιού δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε υποπρογράμματα.

Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

- A.1**
- | | | | | | | | | | |
|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| 1 | ΣΩΣΤΟ | 2 | ΛΑΘΟΣ | 3 | ΣΩΣΤΟ | 4 | ΛΑΘΟΣ | 5 | ΛΑΘΟΣ |
|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|

- A2** Τι είναι μια **απλά συνδεδεμένη λίστα**; Να εξηγήσετε τι είναι NULL και τι **Κεφαλή** σε μια απλά συνδεδεμένη λίστα.

Μονάδες 6

Ενδεικτική Απάντηση

- A.2** Μία (απλά) συνδεδεμένη λίστα (linked list) είναι ένα σύνολο κόμβων διατεταγμένων γραμμικά (ο ένας μετά τον άλλο). Κάθε κόμβος περιέχει εκτός από τα δεδομένα του και έναν δείκτη που δείχνει προς τον επόμενο κόμβο. Ο δείκτης του τελευταίου κόμβου δε δείχνει σε κάποιον κόμβο (δείκτης στο κενό). Για να το δηλώσουμε αυτό λέμε ότι το πεδίο δείκτη του τελευταίου κόμβου έχει την τιμή NULL.
- Για να προσπελάσουμε τους κόμβους της λίστας χρειάζεται να γνωρίζουμε τη διεύθυνση (θέση στη μνήμη) του πρώτου κόμβου της λίστας. Η διεύθυνση αυτή αποθηκεύεται σε μία ειδική μεταβλητή που την ονομάζουμε συνήθως Κεφαλή (Head). (Συμπληρωματικό Εκπαιδευτικό Υλικό, σελίδες 38,39)

- A3** Να γράψετε τον ορισμό της **Δομής Δεδομένων**.

Μονάδες 4

Ενδεικτική Απάντηση

- A.3**
- | |
|---|
| Δομή Δεδομένων είναι ένα σύνολο αποθηκευμένων δεδομένων που υφίστανται επεξεργασία από ένα σύνολο λειτουργιών. (Βιβλίο Μαθητή, σελ. 56) |
|---|

Θέματα Πανελλαδικών Εξετάσεων 2026
Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Ενδεικτικές Απαντήσεις

- A4** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. MOD	α. λογικός τελεστής
2. ΚΑΙ	β. συγκριτικός τελεστής
3. <>	γ. αριθμητικός τελεστής
4. *	
5. ^	

Μονάδες 5

Ενδεικτική Απάντηση

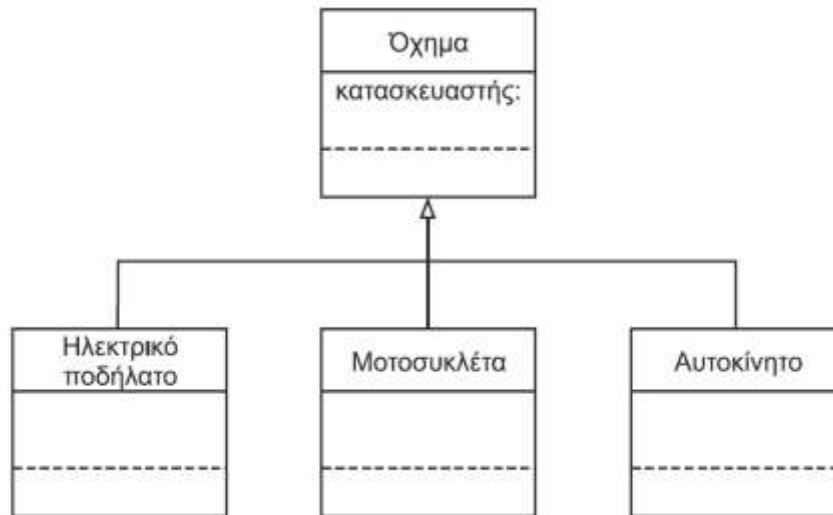
A.4

1.	γ
2.	α
3.	β
4.	γ
5.	γ

Θέμα Β

- B1** Σε μια εταιρεία ενοικίασης οχημάτων έχει αναπτυχθεί εφαρμογή για την ενοικίαση αυτοκινήτων, μοτοσυκλετών και ηλεκτρικών ποδηλάτων.
Για τον σκοπό αυτό έχουν αναπτυχθεί οι παρακάτω κλάσεις με συγκεκριμένες ιδιότητες και μεθόδους:
Αυτοκίνητο: κατασκευαστής, αριθμός κυκλοφορίας, κωδικός ενοικίασης, ΕφοδιάζεταιΜεΚαύσιμα(), Φρενάρει().
Μοτοσυκλέτα: κατασκευαστής, αριθμός κυκλοφορίας, κωδικός ενοικίασης, ΕφοδιάζεταιΜεΚαύσιμα(), Φρενάρει().
Ηλεκτρικό ποδήλατο: κατασκευαστής, κωδικός ενοικίασης, Φορτίζεται(), Φρενάρει().
Η μέθοδος Φρενάρει() είναι πολυμορφική.
Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το παρακάτω διάγραμμα ιεραρχίας κλάσεων συμπληρώνοντας τις ιδιότητες και μεθόδους που χαρακτηρίζουν κάθε κλάση έτσι ώστε να αποτυπώνεται η σχέση κληρονομικότητας.

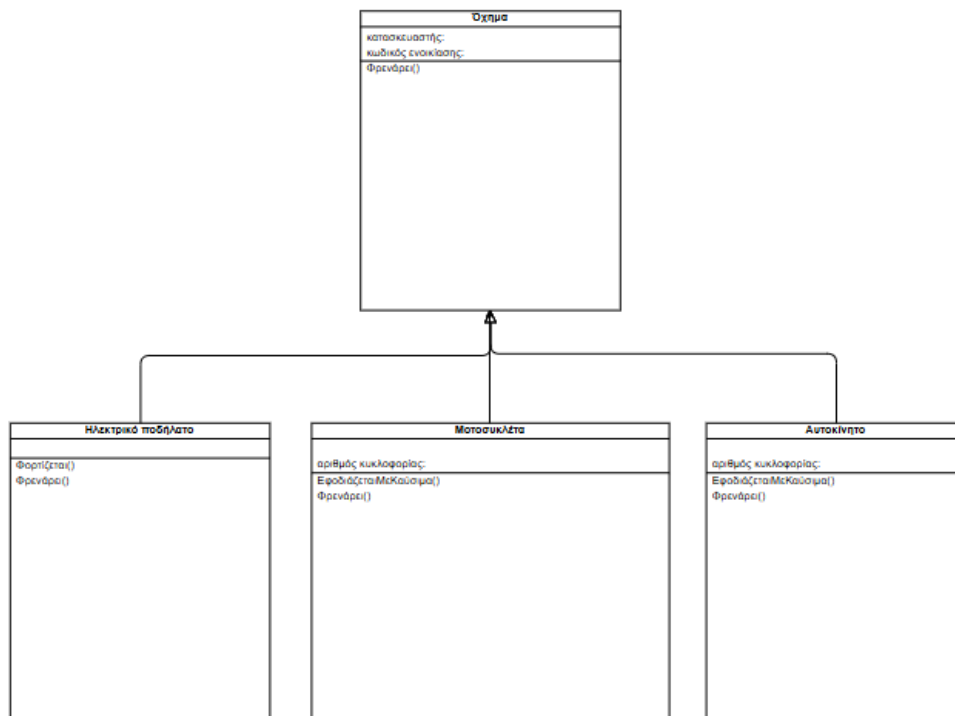
Θέματα Πανελλαδικών Εξετάσεων 2026
Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Ενδεικτικές Απαντήσεις



Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

B.1



- B2 Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ισοδύναμο χρησιμοποιώντας τη δομή επανάληψης «ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ».

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ X

$\Psi \leftarrow X^2$

ΓΡΑΨΕ Ψ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X=0

Μονάδες 5

Θέματα Πανελλαδικών Εξετάσεων 2026
Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Ενδεικτικές Απαντήσεις
Ενδεικτική Απάντηση

B2 ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
Ψ ← Χ²
ΓΡΑΨΕ Ψ
ΟΣΟ Χ <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
 ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
 Ψ ← Χ²
 ΓΡΑΨΕ Ψ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

B3 Έστω πίνακας ΒΙΒΛΙΑ[100] που περιέχει τους τίτλους και τα ονόματα των συγγραφέων από 50 βιβλία. Πιο συγκεκριμένα, στο πρώτο κελί είναι καταχωρημένος ο τίτλος του πρώτου βιβλίου και στο δεύτερο κελί το όνομα του συγγραφέα του. Στο τρίτο κελί ο τίτλος του δεύτερου βιβλίου και στο τέταρτο κελί το όνομα του αντίστοιχου συγγραφέα κ.ο.κ.

Το παρακάτω τμήμα προγράμματος ταξινομεί τον πίνακα με τέτοιο τρόπο ώστε οι τίτλοι των βιβλίων που βρίσκονται στις περιττές θέσεις του πίνακα να είναι ταξινομημένοι αλφαβητικά, ακολουθούμενοι από το όνομα του αντίστοιχου συγγραφέα στις άρτιες θέσεις.

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς (1) έως (5) που αντιστοιχούν στα κενά αυτά στο παρακάτω τμήμα προγράμματος και δίπλα ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί, έτσι ώστε το τμήμα προγράμματος να επιτελεί τη λειτουργία που περιγράφηκε.

```
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ ... (1) ... ΜΕΧΡΙ 99 ΜΕ_ΒΗΜΑ ... (2) ...  
    ΓΙΑ J ΑΠΟ ... (3) ... ΜΕΧΡΙ Ι ΜΕ_ΒΗΜΑ ... (4) ...  
        ΑΝ ΒΙΒΛΙΑ[ J-2 ] > ΒΙΒΛΙΑ[ ... (5) ... ] ΤΟΤΕ  
            temp ← ΒΙΒΛΙΑ[ J-2 ]  
            ΒΙΒΛΙΑ[ J-2 ] ← ΒΙΒΛΙΑ[ J ]  
            ΒΙΒΛΙΑ[ J ] ← temp  
            temp ← ΒΙΒΛΙΑ[ J-1 ]  
            ΒΙΒΛΙΑ[ J-1 ] ← ΒΙΒΛΙΑ[ J+1 ]  
            ΒΙΒΛΙΑ[ J+1 ] ← temp  
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Μονάδες 10

Ενδεικτική Απάντηση

B.3 1. 3
2. 2
3. 99
4. -2
5. j

Θέμα Γ

Μια αλυσίδα σούπερ μάρκετ διαθέτει 150 υποκαταστήματα σε όλη την Ελλάδα.

Στο πλαίσιο προωθητικής ενέργειας αποφάσισε να προσφέρει συγκεκριμένο αναψυκτικό σε ειδική τιμή.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

- Γ1.** α) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.
β) Για κάθε υποκατάστημα να διαβάζει το απόθεμα αναψυκτικού (σε κουτιά) ελέγχοντας ότι είναι θετικός αριθμός και να το αποθηκεύει σε πίνακα ΑΠΟΘ[150].

Μονάδες 4

- Γ2.** Για κάθε πελάτη που προσέρχεται σε κάποιο υποκατάστημα να διαβάζει τον αριθμό του υποκαταστήματος (1-150) και τον αριθμό κουτιών αναψυκτικού που επιθυμεί να αγοράσει. Η επαναληπτική διαδικασία ολοκληρώνεται, όταν δοθεί ως αριθμός υποκαταστήματος το 0 (μηδέν).

Μονάδες 4

- Γ3.** Να ενημερώνει τον πίνακα ΑΠΟΘ ως εξής:

- α) Αν το απόθεμα επαρκεί, ο πελάτης αγοράζει την επιθυμητή ποσότητα (μονάδες 2).
β) Αν το απόθεμα δεν επαρκεί, ο πελάτης αγοράζει τα αναψυκτικά που έχουν απομείνει (μονάδες 2).
γ) Αν δεν υπάρχει απόθεμα, να εμφανίζει μήνυμα «Δεν υπάρχει απόθεμα» (μονάδες 1).

Μονάδες 5

- Γ4.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον αριθμό του υποκαταστήματος, του οποίου το απόθεμα εξαντλήθηκε πρώτο. Αν δεν υπάρχει τέτοιο κατάστημα να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 7

- Γ5.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό των περιπτώσεων που ο πελάτης αγόρασε την ποσότητα των αναψυκτικών που επιθυμούσε.

Μονάδες 5

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Να θεωρήσετε ότι εξυπηρετήθηκε τουλάχιστον ένας πελάτης.

Ενδεικτική Απάντηση

Θέματα Πανελλαδικών Εξετάσεων 2026
Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Ενδεικτικές Απαντήσεις

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Γ_2026

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, ΑΠΟΘ[150], ΠοσότηταΑγοράς, Υποκατάστημα, ΠρώτοΕξαντλήθηκε, metΠελατών,
metΕξυπηρετηθέντων

ΑΡΧΗ

ΠρώτοΕξαντλήθηκε <-- 0
metΠελατών <-- 0
metΕξυπηρετηθέντων <-- 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 150

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΠΟΘ[i]

ΜΕΧΡΙΣ ΟΤΟΥ (ΑΠΟΘ[i] > 0)

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό υποκαταστήματος'

ΔΙΑΒΑΣΕ Υποκατάστημα

ΟΣΟ (Υποκατάστημα <> 0) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΠοσότηταΑγοράς

metΠελατών <-- metΠελατών + 1

ΑΝ (ΠοσότηταΑγοράς > ΑΠΟΘ[Υποκατάστημα]) ΤΟΤΕ

ΑΠΟΘ[Υποκατάστημα] <-- ΑΠΟΘ[Υποκατάστημα] - ΠοσότηταΑγοράς

metΕξυπηρετηθέντων <-- metΕξυπηρετηθέντων + 1

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ((ΑΠΟΘ[Υποκατάστημα] > 0) ΚΑΙ (ΠοσότηταΑγοράς <= ΑΠΟΘ[Υποκατάστημα])) ΤΟΤΕ

ΑΝ (ΠοσότηταΑγοράς = ΑΠΟΘ[Υποκατάστημα]) ΤΟΤΕ

metΕξυπηρετηθέντων <-- metΕξυπηρετηθέντων + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΠΟΘ[Υποκατάστημα] <-- 0

ΑΝ (ΠρώτοΕξαντλήθηκε = 0) ΤΟΤΕ

ΠρώτοΕξαντλήθηκε <-- Υποκατάστημα

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ (ΑΠΟΘ[Υποκατάστημα] = 0) ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Δεν Υπάρχει Απόθεμα'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό υποκαταστήματος'

ΔΙΑΒΑΣΕ Υποκατάστημα

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ (ΠρώτοΕξαντλήθηκε=0) ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Δεν υπάρχει κατάστημα στο οποίο να εξαντλήθηκε το προϊόν'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Το κατάστημα στο οποίο εξαντλήθηκε πρώτο το προϊόν είναι το: ', ΠρώτοΕξαντλήθηκε

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ 'Το ποσοστό ικανοποιηθέντων πελατών είναι:', (metΕξυπηρετηθέντων*100)/metΠελατών

!Δεν απαιτείται έλεγχος για metΠελατών=0 λόγω της σημείωσης της εκφώνησης

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Θέμα Δ

Μια εταιρεία ανάπτυξης λογισμικού πραγματοποιεί μετρήσεις κατανάλωσης ρεύματος 15 διαφορετικών μοντέλων Τεχνητής Νοημοσύνης (TN) για διάστημα 30 ημερών. Η κατανάλωση ρεύματος κάθε μοντέλου καταγράφεται ως θετικός ακέραιος αριθμός.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

- Δ1.** α) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων (μονάδα 1).
Για κάθε μοντέλο:
β) Να διαβάζει το όνομα του μοντέλου και να το αποθηκεύει σε πίνακα ON[15] (μονάδα 1).
γ) Να διαβάζει την ημερήσια κατανάλωση ρεύματος για κάθε ημέρα λειτουργίας του μοντέλου και να την αποθηκεύει σε πίνακα δύο διαστάσεων ΚΑΤ[15,30], ελέγχοντας ότι είναι θετικός αριθμός (μονάδες 2).

Μονάδες 4

- Δ2.** Για κάθε μοντέλο να καλεί τη συνάρτηση ΜΕΣΟΣ του ερωτήματος Δ5 η οποία θα υπολογίζει και θα επιστρέφει τη μέση ημερήσια κατανάλωση ρεύματος του μοντέλου και να την αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα ΜΟ[15].

Μονάδες 3

- Δ3.** Να διαβάζει το όνομα ενός μοντέλου και αν υπάρχει στον πίνακα ON, να εμφανίζει τον αριθμό της ημέρας με τη χαμηλότερη κατανάλωση ρεύματος (θεωρήστε ότι είναι μοναδική). Σε περίπτωση που δεν υπάρχει, να εμφανίζει μήνυμα «Το μοντέλο TN δεν υπάρχει».

Μονάδες 8

- Δ4.** Να εμφανίζει τα ονόματα των μοντέλων ταξινομημένα με βάση τη μέση ημερήσια κατανάλωση ρεύματος κατά φθίνουσα σειρά.

Μονάδες 5

- Δ5.** Να γράψετε τη συνάρτηση ΜΕΣΟΣ που θα δέχεται:
- τον πίνακα ΚΑΤ
- τον αριθμό γραμμής
και θα επιστρέφει τη μέση ημερήσια κατανάλωση ρεύματος.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Να θεωρήσετε ότι η μέση ημερήσια κατανάλωση ρεύματος είναι διαφορετική για κάθε μοντέλο.

Μονάδες 5

Θέματα Πανελλαδικών Εξετάσεων 2026
Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον
Ενδεικτικές Απαντήσεις

Ενδεικτική Απάντηση

```
PROGRAMMA ΘΕΜΑ_Δ_2026
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, ΑΠΟΘ[150], ΚΑΤ[15,30], min, minΜέρα
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΟ[15], tempA
  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ[15], ΌνομαΜοντέλου, tempX
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 15
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[i]
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30
      ΑΡΧΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΚΑΤ[i,j]
        ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ (ΚΑΤ[i,j]>0)
      ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
      !Θέμα Δ2
      ΜΟ[i] <-- ΜΕΣΟΣ(ΚΑΤ, i)
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    !Θέμα Δ3
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΌνομαΜοντέλου
    i <-- 1
    ΟΣΟ ((ΌνομαΜοντέλου <> ΟΝ[i]) ΚΑΙ (i<15)) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
      i <-- i+1
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΑΝ (ΌνομαΜοντέλου = ΟΝ[i]) ΤΟΤΕ
      min <-- ΚΑΤ[i,1]
      minΜέρα <-- 1
      ΓΙΑ j ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 30
        ΑΝ (min>ΚΑΤ[i,j]) ΤΟΤΕ
          min <-- ΚΑΤ[i,j]
          minΜέρα <-- j
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Ο αριθμός της ημέρας με τη χαμηλότερη κατανάλωση είναι: ', minΜέρα
  ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Το μοντέλο ΤΝ δεν υπάρχει'
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  !Θέμα Δ4
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 15
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 15 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ ΒΗΜΑ -1
      ΑΝ (ΜΟ[j]>ΜΟ[j-1]) ΤΟΤΕ
        tempA <-- ΜΟ[j]
        ΜΟ[j] <-- ΜΟ[j-1]
        ΜΟ[j-1] <-- tempA
        tempX <-- ΟΝ[j]
        ΟΝ[j] <-- ΟΝ[j-1]
        ΟΝ[j-1] <-- tempX
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 15
    ΓΡΑΨΕ ΟΝ[i]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

!Θέμα Δ5
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜΕΣΟΣ(ΚΑΤ, x) : ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΚΑΤ[15,30], x, j, Αθροισμα
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΟ
ΑΡΧΗ
  Αθροισμα <-- 0
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30
    Αθροισμα <-- Αθροισμα + ΚΑΤ[x,j]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΜΟ <-- Αθροισμα / 30
  ΜΕΣΟΣ <-- ΜΟ
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```