

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
5 ΙΟΥΝΙΟΥ 2026**

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. 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

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

Μονάδες 6

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

Μονάδες 4

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

ΘΕΜΑ 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:

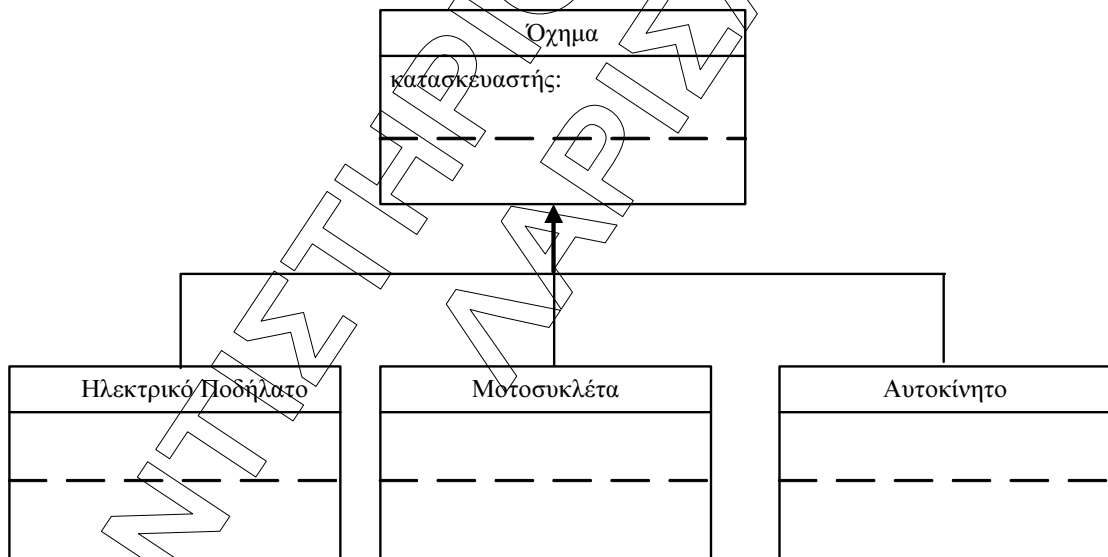
Αυτοκίνητο: κατασκευαστής, αριθμός κυκλοφορίας, κωδικός ενοικίασης, ΕφοδιάζεταιΜεΚαύσιμα(), Φρενάρει().

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.



Μονάδες 10

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

B3. Έστω πίνακας BIBΛΙΑ[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 i ΑΠΟ ...(1)... ΜΕΧΡΙ 99 ΜΕ ΒΗΜΑ ...(2)...  
  ΓΙΑ j ΑΠΟ ...(3)... ΜΕΧΡΙ i ΜΕ ΒΗΜΑ ...(4)...  
    ΑΝ BIBΛΙΑ[ j-2 ] > BIBΛΙΑ[...(5)...] ΤΟΤΕ  
      temp ← BIBΛΙΑ[ j-2 ]  
      BIBΛΙΑ[ j-2 ] ← BIBΛΙΑ[ j ]  
      BIBΛΙΑ[ j ] ← temp  
      temp ← BIBΛΙΑ[ j-1 ]  
      BIBΛΙΑ[ j-1 ] ← BIBΛΙΑ[ j+1 ]  
      BIBΛΙΑ[ j+1 ] ← temp  
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 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.

ΘΕΜΑ 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.

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 KAT[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 θα την αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα ΜΟ[15].

Μονάδες 3

- Δ3.** Να διαβάζει το όνομα ενός μοντέλου και αν υπάρχει στον πίνακα ΟΝ, 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 ΤΝ 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

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1.

1. ΣΩΣΤΟ
2. ΛΑΘΟΣ
3. ΣΩΣΤΟ
4. ΛΑΘΟΣ
5. ΛΑΘΟΣ

A2. Βλ. Βιβλίο Μαθητή, Συμπληρωματικό Εκπαιδευτικό Υλικό σελ. 38, 39

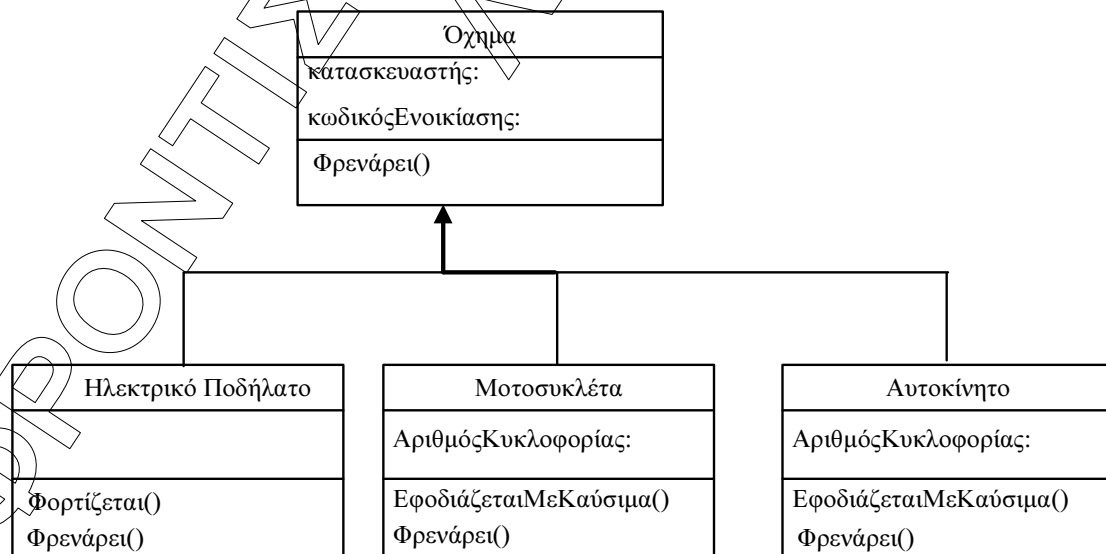
A3. Βλ. Σχολικό Βιβλίο σελ. 55

A4.

1. γ
2. α
3. β
4. γ
5. γ

ΘΕΜΑ Β

B1.



B2.

ΔΙΑΒΑΣΕ X

$\Psi \leftarrow X^2$

ΓΡΑΨΕ Ψ

ΟΣΟ ΟΧΙ(X=0) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΔΙΑΒΑΣΕ X

$\Psi \leftarrow X^2$

ΓΡΑΨΕ Ψ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

B3.

(1) 3

(2) 2

(3) 99

(4) -2

(5) j

ΘΕΜΑ Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΓ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i,j,ΑΠΟΘ[150],αρ_κατ, κουτ_αναψ, αγορά, πρώτο, πλ,
πλ_επ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ποσοστό_επ

ΑΡΧΗ

!Γ1-β

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 150

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΠΟΘ[i]

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΑΠΟΘ[i] > 0

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

!Γ2

πρώτο $\leftarrow$ 0

πλ $\leftarrow$ 0 !πλήθος πελατών

πλ_επ $\leftarrow$ 0 !πλήθος πελατών – επαρκή ποσότητα

ΔΙΑΒΑΣΕ αρ_κατ

ΟΣΟ αρ_κατ <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ αρ_κατ >= 1 ΚΑΙ αρ_κατ <= 150 ΤΟΤΕ

ΔΙΑΒΑΣΕ κουτ_αναψ

πλ $\leftarrow$ πλ+1

!Γ3

ΑΝ ΑΠΟΘ[αρ_κατ] > 0 ΚΑΙ κουτ_αναψ <= ΑΠΟΘ[αρ_κατ]

ΤΟΤΕ

!Επαρκές Απόθεμα

αγορά $\leftarrow$ κουτ_αναψ

ΓΡΑΨΕ 'Αγορά επιθυμητής ποσότητας:', αγορά
 $\text{πλ_επ} \leftarrow \text{πλ_επ} + 1$!Γ5
 ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΑΠΟΘ[αρ_κατ] > 0 ΤΟΤΕ
 !Απόθεμα μικρότερα του ζητηθέν ποσού
 αγορά $\leftarrow$ ΑΠΟΘ[αρ_κατ]
 ΓΡΑΨΕ 'Ελλιπές απόθεμα. Αγορά', αγορά, 'κουτιών
 αναψυκτικού'
 ΑΛΛΙΩΣ
 αγορά $\leftarrow$ 0
 ΓΡΑΨΕ 'ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΑΠΟΘΕΜΑ'
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 !Ανανέωση Αποθέματος
 ΑΠΟΘ[αρ_κατ] $\leftarrow$ ΑΠΟΘ[αρ_κατ] - αγορά

 !Γ4
 ΑΝ πρώτο = 0 ΚΑΙ ΑΠΟΘ[αρ_κατ] = 0 ΤΟΤΕ
 πρώτο $\leftarrow$ αρ_κατ
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 ΑΛΛΙΩΣ
 ΓΡΑΨΕ 'Λάθος αριθμός καταστήματος'
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 ΔΙΑΒΑΣΕ αρ_κατ
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 !Γ4 Συνέχεια – Εμφάνιση Πρώτου καταστήματος
 ΑΝ πρώτο <> 0 ΤΟΤΕ
 ΓΡΑΨΕ 'Το κατάστημα του οποίου εξαντλήθηκε πρώτο το απόθεμα
 είναι το', πρώτο
 ΑΛΛΙΩΣ
 ΓΡΑΨΕ 'Κανένα κατάστημα δεν εξάντλησε το απόθεμά του'
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 !Γ5
 $\text{ποσοστό_επ} \leftarrow \text{πλ_επ} * 100 / \text{πλ}$
 ΓΡΑΨΕ 'Το ποσοστό των περιπτώσεων που αγοράστηκε η επιθυμητή
 ποσότητα είναι:', ποσοστό_επ, '%'

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΘΕΜΑ Δ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΔ

ΣΤΑΘΕΡΕΣ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΚΑΤ[15,30], i, j, pos, min, min_day

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΟ[15], t

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ[15], μοντελο, t2

ΑΡΧΗ

!Δ1

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 15

ΔΙΑΒΑΣΕ $ON[i]$

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ $KAT[i,j]$

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $KAT[i,j] > 0$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

!Δ2

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 15

$MO[i] \leftarrow \text{ΜΕΣΟΣ}(KAT, i)$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

!Δ3

ΔΙΑΒΑΣΕ μοντελο

$pos \leftarrow 0$

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 15

ΑΝ $\text{μοντελο} = ON[i]$ ΤΟΤΕ $pos \leftarrow i$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ $pos = 0$ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'Το μοντέλο ΤΝ δεν υπάρχει'

ΑΛΛΙΩΣ

!Εύρεση MIN

$min \leftarrow KAT[pos, 1]$

$min_day \leftarrow 1$

ΓΙΑ j ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 30

ΑΝ $min > KAT[pos, j]$ ΤΟΤΕ

$min \leftarrow KAT[pos, j]$

$min_day \leftarrow j$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Το μοντέλο ΤΝ είχε την μικρότερη κατανάλωση την

ημέρα: min_day

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

!Δ4 – Ταξινόμηση

ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 15

ΓΙΑ j ΑΠΟ 15 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ_ΒΗΜΑ -1

ΑΝ $MO[j-1] < MO[j]$ ΤΟΤΕ

$t \leftarrow MO[j-1]$

$MO[j-1] \leftarrow MO[j]$

$MO[j] \leftarrow t$

$t2 \leftarrow ON[j-1]$

$ON[j-1] \leftarrow ON[j]$

$ON[j] \leftarrow t2$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
!Εμφάνιση
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 15
ΓΡΑΨΕ ΟΝ[i]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

!Δ5

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΜΕΣΟΣ(ΚΑΤ,γρ): ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΚΑΤ[15,30],γρ, j , sum
ΑΡΧΗ
 $sum \leftarrow 0$
ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30
 $sum \leftarrow sum + ΚΑΤ[γρ,j]$
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 $ΜΕΣΟΣ \leftarrow sum/30$
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ