



ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΣΠΟΥΔΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΔΡΕΣ ΓΙΩΡΓΟΣ

**ΘΕΜΑ Α**

A1. Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα από τον αριθμό κάθε πρότασης, το γράμμα Σ, αν αυτή είναι Σωστή, ή το γράμμα Λ, αν αυτή είναι Λανθασμένη.

1. Ο διερμηνευτής είναι μεταφραστικό πρόγραμμα για προγράμματα γραμμένα σε γλώσσα μηχανής.

2. Τα σύγχρονα υπολογιστικά περιβάλλοντα χρησιμοποιούν για την μετάφραση των προγραμμάτων και μεταγλωττιστή και διερμηνευτή.

3. Στον συντάκτη εντοπίζονται τα συντακτικά λάθη.

4. Ένα πρόγραμμα που έχει λογικά λάθη μπορεί να μεταγλωττιστεί αλλά δεν μπορεί ποτέ να εκτελεστεί.

5. Για την ενσωμάτωση των υποπρογραμμάτων στο κυρίως πρόγραμμα χρησιμοποιείται ο συνδέτης.

Μονάδες 10

A2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου που πραγματοποιεί την τοποθέτηση των στοιχείων των δύο ταξινομημένων σε αύξουσα σειρά πινάκων A[10] και B[11] στον πίνακα Γ με τέτοιο τρόπο ώστε να έχει εξίσου ταξινομημένα τα στοιχεία του. Γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε κενό και δίπλα οτιδήποτε πρέπει να συμπληρωθεί στη θέση του κενού, ώστε να λειτουργεί κανονικά ο αλγόριθμος.



$k \leftarrow 1$

$l \leftarrow 1$

Για  $i$  από 1 μέχρι ... (1)...

Αν  $k \dots (2) \dots$  τότε

$\Gamma[i] \leftarrow \dots (3) \dots$

$l \leftarrow l + 1$

αλλιώς\_αν ... (4) ... τότε

$\Gamma[i] \leftarrow A[k]$

... (5) ...

αλλιώς\_αν  $A[k] \dots (6) \dots B[l]$  τότε

$\Gamma[i] \leftarrow A[k]$

... (7) ...

αλλιώς

... (8) ...

... (9) ...

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Μονάδες 9

A3. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της **Στήλης A** (κριτήριο που δεν ικανοποιείται ή λάθος που υπάρχει) και δίπλα το γράμμα ή τα γράμματα της **Στήλης B** (τμήμα προγράμματος ή τρόπος αναπαράστασης) που αντιστοιχούν σωστά.



Στήλη Α	Στήλη Β
1. Περατότητα	A. Διάβασε $x$ $S \leftarrow 0$ Όσο $x < 0$ επανέλαβε Διάβασε $x$ $S \leftarrow S + x$ Τέλος_επανάληψης Γράψε $A[x]$
2. Καθοριστικότητα	B. Ελεύθερο κείμενο
3. Αποτελεσματικότητα	Γ. Αρχή_επανάληψης Διάβασε $x$ Μέχρις_ότου $x > 0$ $\Psi \leftarrow 1/\text{ΛΟΓ}(x)$
4. Συντακτικό λάθος	Δ. $\text{Σύνολο} \leftarrow 0$ ΓΙΑ $i$ ΑΠΟ $-2$ ΜΕΧΡΙ $2$ ΜΕ_ΒΗΜΑ $0$ $\text{Σύνολο} \leftarrow \text{Σύνολο} + \text{TP}(i)$ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Μονάδες 6

A4. Να γραφεί τμήμα αλγορίθμου που να τοποθετεί τον αριθμό 1 στα κελιά της κύριας και στα κελιά της δευτερεύουσας διαγωνίου, ενώ σε οποιοδήποτε άλλο κελί του πίνακα  $A[100,100]$  να τοποθετεί τον αριθμό 0

Μονάδες 4

A5.

1) Αναφέρατε τις ιδιότητες που πρέπει να έχουν πάντα τα υποπρογράμματα.

Μονάδες 3



II) Αναπτύξτε μία από τις παραπάνω ιδιότητες.

Μονάδες 3

A6. Ποιές δύο μεθόδους αναζήτησης στοιχείου σε πίνακα γνωρίζετε και πότε μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάθε μία από αυτές.

Μονάδες 5

### Θέμα Β

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα που χρησιμοποιεί μία διαδικασία.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Μακελειό  
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : χ, ν, ζ, μ, παου

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ χ, ν

μ ← ν

παου ← 1

ζ ← χ

ΟΣΟ μ > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

    ΟΣΟ μ MOD 2 = 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

        ΚΑΛΕΣΕ Ζυγά(μ, ζ)

    ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

    μ ← μ - 1

    ΓΡΑΨΕ παου

    παου ← Μονά(παου, ζ)

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ πάου

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ



ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Ζυγά( $v, \chi$ )

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ :  $v, \chi$

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ  $v, \chi$

$v \leftarrow v \text{DIV} 2$

$\chi \leftarrow \chi * \chi$

ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Μονά( $v, \chi$ ):ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ :  $v, \chi$

ΑΡΧΗ

Μονά  $\leftarrow v * \chi$

ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

B1. Τι εμφανίζεται στην οθόνη αν ο χρήστης πληκτρολογήσει 3 και 5;

Μονάδες 7

B2. Να ξαναγράψετε την συνάρτηση με την μορφή διαδικασίας και το γραμμοσκιασμένο τμήμα του προγράμματος ώστε να χρησιμοποιεί τη διαδικασία αυτή και να έχει ισοδύναμη με το αρχικό λειτουργία.

Μονάδες 6

B3. Να ξαναγράψετε το τμήμα του προγράμματος που βρίσκεται σε πλαίσιο ώστε να εκτελεί ισοδύναμη με το αρχικό λειτουργία χωρίς όμως να χρησιμοποιεί υποπρογράμματα.

Μονάδες 7



## Θέμα Γ

Σύμφωνα με τον νέο νόμο για τις σχολικές πενθήμερες εκδρομές, για προορισμούς εσωτερικού πρέπει να υπάρχει ένας καθηγητής για κάθε εικοσιπέντε μαθητές, ενώ για εκδρομές εξωτερικού ένας καθηγητής για κάθε είκοσι μαθητές. Αν περισσεύουν “ασυνόδευτοι” μαθητές πέραν από τις εικοσιπεντάδες ή τις εικοσάδες αντίστοιχα, πρέπει να υπάρχει επιπλέον ένας συνοδός και τέλος πρέπει να υπάρχει επιπρόσθετα και ένας καθηγητής αρχηγός για την εκδρομή. Μία εκδρομή πραγματοποιείται αν δηλώσουν συμμετοχή πάνω από το εξήντα τοις εκατό των μαθητών του σχολείου. Στην πόλη της Τρίπολης υπάρχουν 11 λύκεια και οι διευθυντές αποφάσισαν να πάνε εκδρομή όλα μαζί στο Παρίσι.

Να γραφεί πρόγραμμα που:

Γ1. Να περιέχει τμήμα δηλώσεων

Μονάδες 2

Γ2. Για κάθε λύκειο της Τρίπολης να πραγματοποιεί τα παρακάτω

ι) για κάθε μαθητή του σχολείου (θεωρήστε πως υπάρχει πάντα ένας μαθητής σε κάθε σχολείο) να διαβάζει την απάντησή του στην δήλωση συμμετοχής, η οποία πρέπει να εξασφαλίζεται πως είναι ΝΑΙ αν ο μαθητής επιθυμεί να συμμετάσχει στην εκδρομή, ΌΧΙ στην περίπτωση που δεν επιθυμεί ή ΙΣΩΣ προκειμένου να τερματίζεται η καταχώριση των απαντήσεων των μαθητών για αυτό το σχολείο.

ιι) να διαπιστώνει αν το σχολείο θα πραγματοποιήσει την εκδρομή και χρησιμοποιώντας το υποπρόγραμμα του



ερωτήματος Γ4. να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό επιβατών του σχολείου αυτού.

Μονάδες 5

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό επιβατών από όλα τα σχολεία μαζί, ποιο σχολείο (θεωρήστε πως είναι μοναδικό) έχει τους περισσότερους συνοδούς καθηγητές, πόσα σχολεία δεν θα συμμετάσχουν στην εκδρομή καθώς και τι ποσοστό του συνολικού αριθμού των επιβατών αποτελούν οι επιβάτες του έκτου σχολείου που θα πάει εκδρομή αν πάνε τουλάχιστον έξι σχολεία στην εκδρομή.

Μονάδες 8

Γ4. Να γραφεί υποπρόγραμμα το οποίο θα δέχεται τον αριθμό των μαθητών που θα συμμετέχουν στην εκδρομή καθώς και τον προορισμό (ΕΣ για εσωτερικό, ΕΞ για εξωτερικό) και να επιστρέφει τον αριθμό των συνοδών καθηγητών.

Μονάδες 5

## ΘΕΜΑ Δ

Στην Ίο υπάρχουν 131 καταλύματα όλων των κατηγοριών (Α, Β, Γ που είναι ξενοδοχεία και Ε που χαρακτηρίζονται τα ενοικιαζόμενα δωμάτια). Η εταιρεία Tourist Scheduling Electronic για την καλύτερη λειτουργία της ηλεκτρονικής πλατφόρμας tsebooking.com θέλει να επεξεργαστεί κάποια στατιστικά στοιχεία από τις κρατήσεις του 2016. Για τον σκοπό αυτό να γράψετε πρόγραμμα το οποίο :

Δ1. Θα περιέχει τμήμα δηλώσεων

Μονάδες 2

Δ2. Θα διαβάζει για κάθε κατάλυμα σε τρεις μονοδιάστατους πίνακες το όνομά του, την κατηγορία του, εξασφαλίζοντας την ορθή καταχώρησή της, και τον μέγιστο αριθμό ατόμων που μπορεί να εξυπηρετήσει μέσα σε έναν μήνα, καθώς και σε έναν δισδιάστατο πίνακα πόσα άτομα εξυπηρέτησε για κάθε μήνα του 2016, εξασφαλίζοντας πως πρόκειται για έναν μη αρνητικό αριθμό και όχι



μεγαλύτερο από τον μέγιστο αριθμό ατόμων που μπορεί να εξυπηρετήσει σε έναν μήνα.

Μονάδες 2

Δ3. Να εμφανίζει το ποσοστό πληρότητας του νησιού για το καλοκαίρι του 2016 (Ιούνιος, Ιούλιος, Αύγουστος).

Μονάδες 4

Δ4. Να εμφανίζει πόσα ξενοδοχεία και πόσα ενοικιαζόμενα δωμάτια παρέμειναν κλειστά ή εντελώς κενά κατά την διάρκεια του Χειμώνα (Δεκέμβριος, Ιανουάριος, Φεβρουάριος). Αν δεν υπάρχουν τέτοια καταλύματα να εμφανίζει το μήνυμα «τα σπάμε και τον χειμώνα στην ίο».

Μονάδες 4

Δ5. Να ζητάει από τον χρήστη μία κατηγορία (δεν απαιτείτε έλεγχος εγκυρότητας) και θα εμφανίζει τα καταλύματα της κατηγορίας αυτής σε αλφαβητική σειρά ακολουθούμενα από τα ποσοστά πληρότητάς τους για κάθε μήνα του έτους 2016.

Μονάδες 8





## ΛΥΣΕΙΣ

### ΘΕΜΑ Α

A1.

1. Λάθος
2. Σωστό
3. Λάθος
4. Λάθος
5. Σωστό

A2.

- (1) 21
- (2)  $>10$
- (3)  $B[\lambda]$
- (4)  $\lambda > 11$
- (5)  $\kappa \leftarrow \kappa + 1$
- (6)  $A[\kappa] < B[\lambda]$
- (7)  $\kappa \leftarrow \kappa + 1$
- (8)  $\Gamma[\iota] \leftarrow B[\lambda]$
- (9)  $\lambda \leftarrow \lambda + 1$

A3.

1. με  $\Delta$
2. με A και  $\Delta$
3. με B
4. με A και  $\Delta$



A4.

Για  $i$  από 1 μέχρι 100

Για  $k$  από 1 μέχρι 100

Αν  $i=k$  ή  $i+k=101$  τότε

$$A[i,k] \leftarrow 1$$

αλλιώς

$$A[i,k] \leftarrow 0$$

Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Τέλος\_επανάληψης

A5.

I) Κάθε υποπρόγραμμα έχει μόνο μία είσοδο και μόνο μία έξοδο.

Κάθε υποπρόγραμμα πρέπει να είναι ανεξάρτητο από τα άλλα.

Κάθε υποπρόγραμμα πρέπει να μην είναι πολύ μεγάλο.

II) Η έννοια του μεγέθους ενός προγράμματος, ενός αλγορίθμου και κατ' επέκταση ενός υποπρογράμματος είναι σχετική. Υπάρχουν διάφοροι εμπειρικοί κανόνες που προσδιορίζουν το μέγεθος ενός υποπρογράμματος αλλά όλοι πηγάζουν από τα ποιοτικά χαρακτηριστικά που πρέπει να



ικανοποιεί αυτό. Έτσι ένα υποπρόγραμμα πρέπει να είναι τόσο μικρό ώστε να είναι εύκολα κατανοητό και να μπορεί να ελέγχεται. Πρέπει επιπλέον να εκτελεί μόνο μία λειτουργία αλλιώς μπορεί και πρέπει να διαιρεθεί σε ακόμα μικρότερα τμήματα.

A6.

Οι δύο πιο γνωστές μέθοδοι αναζήτησης είναι η σειριακή και η δυαδική. Η σειριακή αναζήτηση χρησιμοποιείται όταν ο πίνακας δεν είναι ταξινομημένος, είναι μικρού μεγέθους και η αναζήτηση γίνεται σπάνια ενώ η δυαδική αναζήτηση χρησιμοποιείται μόνο σε ταξινομημένους πίνακες.

## Θέμα Β

B1.

χ	ν	ζ	παου	μ	Οθόνη					
3	5	3	1	5						
				4	1	Μονά	παου	ζ		
						Μονά	ν	χ		
			3			3	1	3		
						μ	ζ			
						ν	χ			
					4, 3	4	3			
9				2		2	9			
						μ	ζ			
						ν	χ			
						2	9			
81				1	2, 9	1	81			
				0	3					
						Μονά	παου	ζ		
						Μονά	ν	χ		
			9				3	3		
					9					



B2.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Υπολογισμός(ν,χ,Μονά)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : ν,χ,Μονά

ΑΡΧΗ

Μονά  $\leftarrow$  ν\*χ

ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

και το γραμμοσκιασμένο

μ  $\leftarrow$  μ-1

ΓΡΑΨΕ παου

ΚΑΛΕΣΕ Υπολογισμός(παου,ζ,παου)

B3.

ΟΣΟ μ>0 ΕΠΑΒΑΛΑΒΕ

ΟΣΟ μMOD2=0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΓΡΑΨΕ μ,ζ

μ  $\leftarrow$  μDIV2

ζ  $\leftarrow$  ζ\*ζ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

μ  $\leftarrow$  μ-1

ΓΡΑΨΕ παου

παου  $\leftarrow$  παου\*ζ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

**Θέμα Γ**

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Πενθήμερες

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : ι, επιβάτες, μαξ, δεν, σ\_πάνε, όλοι, πάνε,  
&συνολικός, ποιο, έκτο

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ : απάντηση



ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : πος

ΑΡΧΗ

επιβάτες ← 0

μαξ ← -1

δεν ← 0

σ\_πάνε ← 0

ΓΙΑ ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 11

όλοι ← 0

πάνε ← 0

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ απάντηση

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ απάντηση='ΝΑΙ' Ή απάντηση='ΟΧΙ'

& Η απάντηση='ΙΣΩΣ'

ΌΣΟ απάντηση <> 'ΙΣΩΣ' ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

όλοι ← όλοι + 1

ΑΝ απάντηση='ΝΑΙ' ΤΟΤΕ

πάνε ← πάνε + 1

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ απάντηση

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ απάντηση='ΝΑΙ' Ή απάντηση=

&'ΟΧΙ' Ή απάντηση='ΙΣΩΣ'

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

πος ← πάνε / όλοι

ΑΝ πος > 0.6 ΤΟΤΕ

συνολικός ← πάνε + Συνοδοί(πάνε, 'ΕΞ')

ΓΡΑΨΕ συνολικός

επιβάτες ← επιβάτες + συνολικός

ΑΝ Συνοδοί(πάνε, 'ΕΞ') > μαξ ΤΟΤΕ

μαξ ← Συνοδοί



ποιο ← ι

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

σ\_πάνε ← σ\_πάνε+1

ΑΝ σ\_πάνε=6 ΤΟΤΕ

έκτο ← επιβάτες

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ

δεν ← δεν+1

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ συνολικός

ΑΝ σ\_πάνε>0 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ ποιο

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ δεν

ΑΝ σ\_πάνε>=6 ΤΟΤΕ

πος ← (έκτο/συνολικός)\*100

ΓΡΑΨΕ ποσ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Συνοδοί(μαθητές,προορισμός):ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : μαθητές, Σ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ : προορισμός

ΑΡΧΗ

ΑΝ προορισμός='ΕΣ' ΤΟΤΕ

Σ ← μαθητέςDIV25

ΑΝ μαθητέςMOD25>0 ΤΟΤΕ

Σ ← Σ+1



ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ

Σ ← μαθητές DIV 20

ΑΝ μαθητές MOD 20 > 0 ΤΟΤΕ

Σ ← Σ + 1

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

Συνοδοί ← Σ + 1

ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

## ΘΕΜΑ Δ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Tsebooking

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : ι, κ, λ, ΜΑΞ[131], ΑΤ[131,12], ΚΛΕΙΣΜΕΝΑ, ΟΛΑ,  
&κενάΞ, κενάΕ,

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ : Ον[131], Κ[131], Τεμπον, κατηγορία

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : ΠΟΣ, ΠΠ[131,12], Τεμπ

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 131

ΔΙΑΒΑΣΕ Ον[ι]

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ Κ[ι]

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ Κ[ι] = 'Α' Ή Κ[ι] = 'Β' Ή Κ[ι] = 'Γ' Ή Κ[ι] = 'Ε'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΜΑΞ[ι]

ΓΙΑ κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΤ[ι,κ]

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ ΑΤ[ι,κ] >= 0 ΚΑΙ ΑΤ[ι,κ] <= ΜΑΞ[ι]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ



```
ΚΛΕΙΣΜΕΝΑ ← 0
ΟΛΑ ← 0
ΓΙΑ ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 131
    ΟΛΑ ← ΟΛΑ + ΜΑΞ[ι]
    ΓΙΑ κ ΑΠΟ 6 ΜΕΧΡΙ 8
        ΚΛΕΙΣΜΕΝΑ ← ΚΛΕΙΣΜΕΝΑ + ΑΤ[ι, κ]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΠΟΣ ← (ΚΛΕΙΣΜΕΝΑ / (3 * ΟΛΑ)) * 100
ΓΡΑΨΕ ΠΟΣ
κενάΞ ← 0
κενάΕ ← 0
ΓΙΑ ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 131
    ΑΝ ΑΤ[ι, 12] = 0 ΚΑΙ ΑΤ[ι, 1] = 0 ΚΑΙ ΑΤ[ι, 2] = 0 ΤΟΤΕ
        ΑΝ Κ[ι] = 'Ε' ΤΟΤΕ
            κενάΕ ← κενάΕ + 1
        ΑΛΛΙΩΣ
            κενάΞ ← κενάΞ + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ κενάΞ <> 0 Ή κενάΕ <> 0 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ κενάΞ, κενάΕ
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'τα σπάμε και τον χειμώνα στην 'λο'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΙΑ ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 131
    ΓΙΑ κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12
        ΠΠ[ι, κ] ← ΑΤ[ι, κ] / ΜΑΞ[ι]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 131
    ΓΙΑ κ ΑΠΟ 131 ΜΕΧΡΙ ι ΜΕ_ΒΗΜΑ - 1
        ΑΝ Ον[κ] < Ον[κ-1] ΤΟΤΕ
```





ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ  
**ΟΡΟΣΗΜΟ**  
ΙΑΤΡΙΚΟ - ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΟ - ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ

Τεμπον ← Ον[κ]

Ον[κ] ← Ον[κ-1]

Ον[κ-1] ← Τεμπον

Τεμπον ← Κατ[κ]

Κατ[κ] ← Κατ[κ-1]

Κατ[κ-1] ← Τεμπον

ΓΙΑ λ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12

Τεμπλ ← ΠΠ[κ,λ]

ΠΠ[κ,λ] ← ΠΠ[κ-1,λ]

ΠΠ[κ-1,λ] ← Τεμπλ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ κατηγορία

ΓΙΑ ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 131

ΑΝ Κατ[ι]=κατηγορία ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ Ον[ι]

ΓΙΑ κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 12

ΓΡΑΨΕ ΠΠ[ι,κ]

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ