

ΘΕΜΑΤΑ

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΕΥΤΕΡΑ 10 ΙΟΥΝΙΟΥ 2002
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (ΚΥΚΛΟΣ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ):
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (4)

ΘΕΜΑ 1ο

A. 1. Πότε λέμε ότι ένα πρόβλημα είναι

- α. επιλύσιμο
- β. άλυτο
- γ. δομημένο;

Μονάδες 6

2. Με ποια κριτήρια κατηγοριοποιούνται τα προβλήματα σε επιλύσιμα, άλυτα και δομημένα;

Μονάδες 4

3. Να αναφέρετε από ένα παράδειγμα για καθεμιά από τις παραπάνω κατηγορίες.

Μονάδες 6

B. Να αναφέρετε συνοπτικά τους λόγους, για τους οποίους αναθέτουμε την επίλυση ενός προβλήματος σε υπολογιστή.

Μονάδες 4

Γ. Δίνεται ο πίνακας αλήθειας :

Πρόταση A	Πρόταση B	όχι B ('Αρνηση)	A και B (Σύζευξη)	A ή B (Διάζευξη)
Ψευδής	Αληθής			
Ψευδής	Ψευδής			

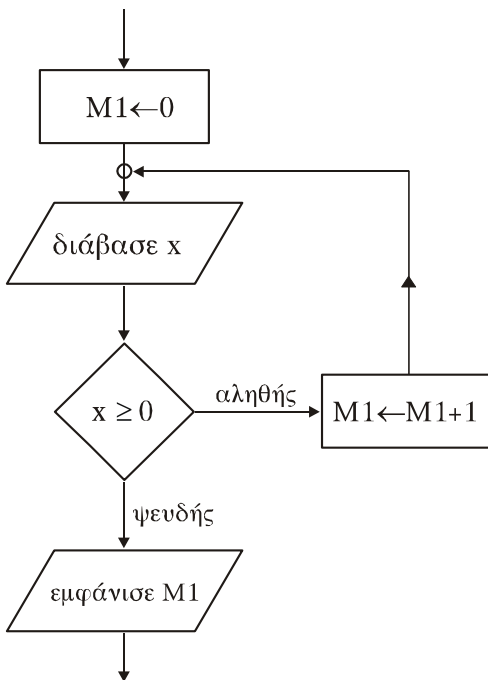
Να μεταφέρετε τον παραπάνω πίνακα στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε κατάλληλα τις κενές θέσεις του.

Μονάδες 6

Δ. Να γράψετε τα τμήματα αλγορίθμου, που αντιστοιχούν στα τμήματα των διαγραμμάτων ροής (α) και (β), που ακολουθούν.

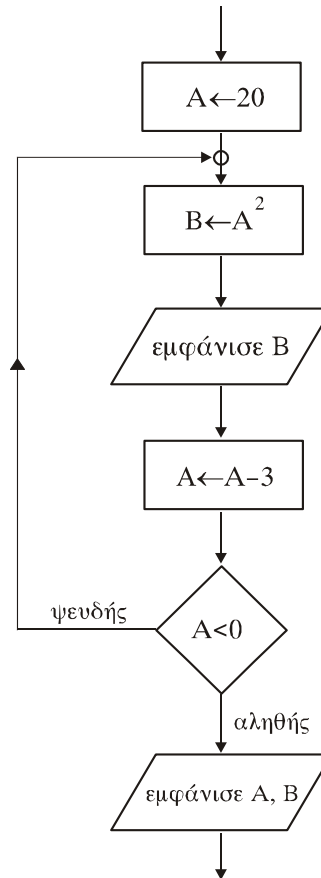
ΘΕΜΑΤΑ

(α)



Μονάδες 7

(β)



Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 2ο

Ο μονοδιάστατος αριθμητικός πίνακας Table έχει τα ακόλουθα στοιχεία:

1 ^η θέση	2 ^η θέση	3 ^η θέση	4 ^η θέση	5 ^η θέση
43	72	-4	63	56

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου :

Για I από 2 μέχρι 5

 Για J από 5 μέχρι I με_βήμα -1

 Αν Table[J-1] < Table[J] τότε

 Αντιμετάθεσε Table[J-1], Table[J]

 Τέλος_αν

 Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Να μεταφερθεί στο τετράδιό σας ο ακόλουθος πίνακας και να συμπληρωθεί για όλες τις τιμές του J, που αντιστοιχούν σε I=2 και I=3.

ΘΕΜΑΤΑ

		Πίνακας				
I	J	1 ^η	2 ^η	3 ^η	4 ^η	5 ^η
2	5	43	72	-4	63	56
3						

Μονάδες 20

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνονται η έκταση, ο πληθυσμός και το όνομα καθεμιάς από τις 15 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που

- α) θα διαβάσει τα παραπάνω δεδομένα, Μονάδες 4
- β) θα εμφανίζει τη χώρα με τη μεγαλύτερη έκταση, Μονάδες 6
- γ) θα εμφανίζει τη χώρα με το μικρότερο πληθυσμό και Μονάδες 6
- δ) θα εμφανίζει το μέσο όρο του πληθυσμού των 15 χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 4ο

Στο πλαίσιο προγράμματος προληπτικής ιατρικής για την αντιμετώπιση του νεανικού διαβήτη έγιναν αιματολογικές εξετάσεις στους 90 μαθητές (αγόρια και κορίτσια) ενός Γυμνασίου.

Για κάθε παιδί καταχωρίστηκαν τα ακόλουθα στοιχεία :

1. ονοματεπώνυμο μαθητή
2. κωδικός φύλου ("Α" για τα αγόρια και "Κ" για τα κορίτσια)
3. περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα.

Οι φυσιολογικές τιμές σακχάρου στο αίμα κυμαίνονται από 70 έως 110 mg/dl (συμπεριλαμβανομένων και των ακραίων τιμών).

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που

- α) θα διαβάσει τα παραπάνω στοιχεία (ονοματεπώνυμο, φύλο, περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα) και θα ελέγχει την αξιοπιστη καταχώρισή τους (δηλαδή το φύλο να είναι μόνο "Α" ή "Κ" και η περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα να είναι θετικός αριθμός), Μονάδες 5

- β) θα εμφανίζει για κάθε παιδί του οποίου η περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα είναι εκτός των φυσιολογικών τιμών, το ονοματεπώνυμο, το φύλο και την περιεκτικότητα του σακχάρου, Μονάδες 5

- γ) θα εμφανίζει το συνολικό αριθμό των αγοριών των οποίων η περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα δεν είναι φυσιολογική και Μονάδες 5

- δ) θα εμφανίζει το συνολικό αριθμό των κοριτσιών των οποίων η περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα δεν είναι φυσιολογική. Μονάδες 5

ΘΕΜΑΤΑ

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ :

Αντί του συμβόλου (\leftarrow) μπορεί ισοδύναμα να χρησιμοποιηθεί το σύμβολο ($:=$) ή ($=$).

Οι μαθητές μπορούν να διατυπώνουν τις απαντήσεις των θεμάτων, είτε σε οποιαδήποτε μορφή παράστασης αλγορίθμου, είτε σε "ΓΛΩΣΣΑ", είτε σε Pascal, είτε σε Basic, είτε σε Turbo Pascal, είτε σε Quick Basic.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**

ΘΕΜΑ 1ο

A.

1. α. Επιλύσιμα είναι τα προβλήματα για τα οποία η λύση τους είναι γνωστή και έχει διατυπωθεί. Επίσης ως επιλύσιμα μπορούμε να χαρακτηρίσουμε προβλήματα που δεν έχει ακόμα διατυπωθεί η λύση τους, αλλά η ομοιότητά τους με άλλα ήδη λυμένα μας επιτρέπει να θεωρούμε βέβαιη τη δυνατότητα επίλυσής τους.

β. Άλυτα είναι τα προβλήματα για τα οποία έχουμε φτάσει στην παραδοχή, ότι δεν επιδέχονται λύση.

γ. Δομημένα χαρακτηρίζονται τα προβλήματα των οποίων η λύση προέρχεται από μια αυτοματοποιημένη διαδικασία.

2. Τα προβλήματα κατηγοριοποιούνται με κριτήριο τη δυνατότητα επίλυσής τους σε επιλύσιμα και αδύνατα.

Με κριτήριο το βαθμό δόμησης σε δομημένα.

3. Επιλύσιμα: Η εύρεση των ριζών γραμμικού συστήματος.

Αδύνατα: Ο τετραγωνισμός του κύκλου

Δομημένα: Η επίλυση εξίσωσης 2^{ου} βαθμού.

B. Οι λόγοι που αναθέτουμε την επίλυση ενός προβλήματος σε υπολογιστή έχουν σχέση με:

- Την πολυπλοκότητα των υπολογισμών
- Την επαναληπτικότητα των διαδικασιών
- Την ταχύτητα εκτέλεσης των πράξεων
- Το μεγάλο πλήθος των δεδομένων.

Γ.

Πρόταση A	Πρόταση B	όχι B ('Αρνηση)	A και B (Σύζευξη)	A ή B (Διάζευξη)
Ψευδής	Αληθής	Ψευδής	Ψευδής	Αληθής
Ψευδής	Ψευδής	Αληθής	Ψευδής	Ψευδής

Δ.

(α)

Αρχή

$M1 \leftarrow 0$

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε X

Αν $X \geq 0$ τότε

$M1 \leftarrow M1 + 1$

Τέλος_αν

Μέχρις_ότου $X = < 0$

Εμφάνισε X

Τέλος

(β)

Αρχή

$A \leftarrow 20$

Όσο $A \geq 0$ επανέλαβε

$B \leftarrow A^2$

Εμφάνισε B

$A \leftarrow A - 3$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε A, B

Τέλος

ΘΕΜΑ 2°

		Πίνακας				
I	J	1 ^η	2 ^η	3 ^η	4 ^η	5 ^η
2	5	43	72	-4	63	56
	4	43	72	63	-4	56
	3	43	72	63	-4	56
	2	72	43	63	-4	56
3	5	72	43	63	56	-4
	4	72	43	63	56	-4
	3	72	63	43	56	-4

ΘΕΜΑ 3ο

Πρόγραμμα ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ_ΧΩΡΕΣ

Μεταβλητές

Ακέραιες: ΕΚΤΑΣΗ, ΠΛΗΘΟΣ, ΜΙΝ, ΣΥΝ. Ι

Πραγματικές: ΕΚΤΑΣΗ, ΜΑΧ, ΜΟ

Χαρακτήρες: ΟΝΟΜΑ, ΜΑΧ_ΕΚΤΑΣΗ, ΜΙΝ_ΠΛΗΘΟΣ

Αρχή

Εμφάνισε ' Δώσε όνομα, έκταση και πληθυσμό της χώρας '

Διάβασε ΟΝΟΜΑ, ΕΚΤΑΣΗ, ΠΛΗΘΟΣ

ΜΑΧ←ΕΚΤΑΣΗ

ΜΑΧ_ΕΚΤΑΣΗ←ΟΝΟΜΑ

ΜΙΝ←ΠΛΗΘΟΣ

ΜΙΝ_ΠΛΗΘΟΣ←ΟΝΟΜΑ

Σ←ΠΛΗΘΟΣ

Για Ι από 2 μέχρι 15

Εμφάνισε ' Δώσε όνομα, έκταση και πληθυσμό της χώρας '

Διάβασε ΟΝΟΜΑ, ΕΚΤΑΣΗ, ΠΛΗΘΟΣ

Αν ΕΚΤΑΣΗ>ΜΑΧ **ΤΟΤΕ**

ΜΑΧ←ΕΚΤΑΣΗ

ΜΑΧ_ΕΚΤΑΣΗ←ΟΝΟΜΑ

Τέλος_αν

Αν ΠΛΗΘΟΣ<ΜΙΝ **ΤΟΤΕ**

ΜΙΝ←ΠΛΗΘΟΣ

ΜΙΝ_ΠΛΗΘΟΣ←ΟΝΟΜΑ

Τέλος_αν

Σ←Σ+ΠΛΗΘΟΣ

Τέλος_επανάληψης

ΜΟ←Σ/15

Εμφάνισε 'Μεγαλύτερη έκταση ', ΜΑΧ,' η χώρα ', ΜΑΧ_ΕΚΤΑΣΗ

Εμφάνισε 'Μικρότερος πληθυσμός', ΜΙΝ,' η χώρα ', ΜΙΝ_ΠΛΗΘΟΣ

Εμφάνισε 'Μέσος όρος πληθυσμού=', ΜΟ

Τέλος_προγράμματος

ΘΕΜΑ 4ο

Πρόγραμμα ΣΑΚΧΑΡΟ

Μεταβλητές

Ακέραιες: ΑΓΟΡΙΑ, ΚΟΡΙΤΣΙΑ, Ι

Πραγματικές: ΣΑΚΧΑΡΟ

Χαρακτήρες: ΟΝΟΜΑ, ΦΥΛΟ

Αρχή

ΑΓΟΡΙΑ←0

ΚΟΡΙΤΣΙΑ←0

Για Ι από 1 μέχρι 90

Διάβασε ΟΝΟΜΑ

Αρχή_επανάληψης

Εμφάνισε 'Δώσε το φύλο του μαθητή (Α ή Κ)'

Διάβασε ΦΥΛΟ

Μέχρις_ότου (ΦΥΛΟ='Α') Η (ΦΥΛΟ='Κ')

Εμφάνισε 'Δώσε την ένδειξη του σακκάρου (>0)'

Διάβασε ΣΑΚΧΑΡΟ

Όσο (ΣΑΚΧΑΡΟ≤0) **επανάλαβε**

Εμφάνισε 'Προσοχή μόνο θετικό αριθμό'

Διάβασε ΣΑΚΧΑΡΟ

Τέλος_επανάληψης

Αν (ΣΑΚΧΑΡΟ<70) Η (ΣΑΚΧΑΡΟ>110) **τότε**

Αν ΦΥΛΟ='Α' **τότε**

ΑΓΟΡΙΑ←ΑΓΟΡΙΑ+1

Αλλιώς

ΚΟΡΙΤΣΙΑ←ΚΟΡΙΤΣΙΑ+1

Τέλος_αν

Εμφάνισε ΟΝΟΜΑ,ΦΥΛΟ,ΣΑΚΧΑΡΟ

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε 'Εκτός ορίων αγόρια=',ΑΓΟΡΙΑ,'Κορίτσια=', ΚΟΡΙΤΣΙΑ

Τέλος_προγράμματος