

Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον

«Θέματα Πανελληνίων Εξετάσεων 2000-2006»

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ - ΛΥΣΕΙΣ

Λύκειο Βαθέος Αυλίδας

**Κορέλης Αντώνης
Msc in High Performance Algorithms
Καθηγητής Πληροφορικής**

Χαλκίδα 2009-2010

KORRELS A.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2000.....	2
ΛΥΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2000.....	4
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2000 ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ	5
ΛΥΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2000 ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ	6
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2000	7
ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2001.....	11
ΛΥΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2001	13
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2001.....	15
ΛΥΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2001.....	17
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2001 ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ	18
ΛΥΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2001 ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ	20
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΛΙΟΥ 2001	22
ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΩΝ ΙΟΥΛΙΟΥ 2001	24
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2002.....	26
ΛΥΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2002.....	28
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2002 ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ	30
ΛΥΣΕΙΣ 2002 ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ.....	33
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΛΙΟΥ 2002	35
ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΩΝ ΙΟΥΛΙΟΥ 2002	37
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2003.....	38
ΛΥΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2003.....	40
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΛΙΟΥ 2003	47
ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΩΝ ΙΟΥΛΙΟΥ 2003	50
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2004.....	52
ΛΥΣΕΙΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΙΟΥΝΙΟΥ 2004.....	55
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΙΟΥΝΙΟΥ 2004	58
ΛΥΣΕΙΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΙΟΥΝΙΟΥ 2004.....	61
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΛΙΟΥ 2004	64
ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΩΝ ΕΝΙΑΙΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ 2004	67
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΙΟΥΛΙΟΥ 2004	69
ΛΥΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΙΟΥΛΙΟΥ 2004.....	72
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2005.....	76
ΛΥΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2005.....	79
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2005 ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ	82
ΛΥΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΙΟΥΝΙΟΥ 2005.....	86
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΛΙΟΥ 2005	89
ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΩΝ ΙΟΥΛΙΟΥ 2005	92
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΙΟΥΛΙΟΥ 2005.....	95
ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΩΝ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΙΟΥΛΙΟΥ 2005.....	98
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ 2006	101
ΛΥΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ 2006.....	104
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΙΟΥΝΙΟΥ 2006	107
ΛΥΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΙΟΥΝΙΟΥ 2006	110
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΙΟΥΛΙΟΥ 2006.....	113
ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΙΟΥΛΙΟΥ 2006	116
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΙΟΥΛΙΟΥ 2006	120
ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΙΟΥΝΙΟΥ 2006.....	123

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2000

ΘΕΜΑ 1ο

A. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα το γράμμα «Σ», αν είναι σωστή, ή το γράμμα «Λ», αν είναι λανθασμένη.

1. Επιλύσιμο είναι ένα πρόβλημα για το οποίο ξέρουμε ότι έχει λύση, αλλά αυτή δεν έχει βρεθεί ακόμη.

Μονάδες 4

2. Η περατότητα ενός αλγορίθμου αναφέρεται στο γεγονός ότι καταλήγει στη λύση του προβλήματος μετά από πεπερασμένο αριθμό βημάτων (εντολών).

Μονάδες 4

3. Για να αναπαραστήσουμε τα δεδομένα και τα αποτελέσματα' έναν αλγόριθμο, χρησιμοποιούμε μόνο σταθερές.

Μονάδες 4

B.1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης A και δίπλα το γράμμα της στήλης B που αντιστοιχεί στο σωστό είδος προβλημάτων.

ΣΤΗΛΗ A Προβλήματα	ΣΤΗΛΗ B Είδος προβλημάτων
1. Η διαδικασία λύσης τους είναι αυτομα- τοποιημένη. 2. Δεν έχει βρεθεί λύση, αλλά δεν έχει αποδειχθεί και η μη ύπαρξη λύσης. 3. Ο τρόπος λύσης τους μπορεί να επιλεγεί από πλήθος δυνατών λύσεων.	α. Άνοικτά β. Δομημένα γ. Άλυτα δ. Ημιδομημένα

Μονάδες 6

B.2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης A και δίπλα το γράμμα της στήλης B που αντιστοιχεί στη σωστή αλγοριθμική έννοια.

ΣΤΗΛΗ A Χαρακτηριστικά (Κριτήρια)	ΣΤΗΛΗ B Αλγοριθμικές Έννοιες
1. Περατότητα 2. Είσοδος 3. Έξοδος	α. Δεδομένα β. Αποτελέσματα γ. Ακρίβεια στην έκφραση των εντολών δ. Πεπερασμένος χρόνος εκτέλεσης.

Μονάδες 6

Γ.1. Να αναφέρετε ονομαστικά ποιοι είναι οι εναλλακτικοί τρόποι παρουσίασης (αναπαράστασης) ενός αλγορίθμου.

Μονάδες 8

Γ.2. Δίδονται τα παρακάτω βήματα ενός αλγορίθμου:

- α. τέλος
- β. διάβασε δεδομένα
- γ. εμφάνισε αποτελέσματα
- δ. αρχή
- ε. κάνε υπολογισμούς

Να τοποθετηθούν στη σωστή σειρά με την οποία εμφανίζονται συνήθως σε αλγορίθμους.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 2ο

Έστω τμήμα αλγορίθμου με μεταβλητές A,B,C,D,X και Y.

D: = 2;

για X:=2 μέχρι 5 μεταβολή 2 κάνε

A: =10*X;

B: =5*X+10;

$$C: =A+B-(5*X);$$

$$D: =3*D-5;$$

$$Y: =A+B-C+D;$$

τέλοςγια

Να βρείτε τις τιμές των μεταβλητών A,B,C,D,X και Y σε όλες τις επαναλήψεις.

Μονάδες 20

ΘΕΜΑ 3ο

Σε τρεις διαφορετικούς αγώνες πρόκρισης για την Ολυμπιάδα του Σίδνεϋ στο άλμα εις μήκος

ένας αθλητής πέτυχε τις επιδόσεις a,b,c.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

α) να διαβάσει τις τιμές των επιδόσεων a,b,c

Μονάδες 3

β) να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση τιμή των παραπάνω τιμών

Μονάδες 7

γ) να εμφανίζει το μήνυμα «ΠΡΟΚΡΙΘΗΚΕ», αν η παραπάνω μέση τιμή είναι μεγαλύτερη των 8 μέτρων.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4ο

Μια εταιρεία κινητής τηλεφωνίας ακολουθεί ανά μήνα την πολιτική τιμών που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πάγιο 1500 δραχμές	
Χρόνος τηλεφωνημάτων (δευτερόλεπτα)	Χρονοχρέωση (δραχμές/δευτερόλεπτο)
1-500	1,5
501-800	0,9
801 και άνω	0,5

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

α) να διαβάσει τη χρονική διάρκεια των τηλεφωνημάτων ενός συνδρομητή σε διάστημα ενός μήνα

Μονάδες 3

β) να υπολογίζει τη μηνιαία χρέωση του συνδρομητή

Μονάδες 12

γ) να εμφανίζει (τυπώνει) τη λέξη «ΧΡΕΩΣΗ» και τη μηνιαία χρέωση του συνδρομητή.

Μονάδες 5

Διευκρίνιση: Σχετικά με το 4ο ΘΕΜΑ διευκρινίζεται ότι η χρονοχρέωση στο πίνακα, σύμφωνα με αντίστοιχα παραδείγματα του σχολικού βιβλίου, θεωρείται κλιμακωτή. Δηλαδή τα πρώτα 500 δευτερόλεπτα χρεώνονται με 1,5 δρχ/δευτερόλεπτο, τα επόμενα 300 δευτερόλεπτα με 0,9 δρχ/δευτερόλεπτο και τα πέραν των 800 με 0,5 δρχ/δευτερόλεπτο

ΛΥΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2000**ΘΕΜΑ 1ο**

A: 1Λ, 2Σ, 3Λ

B1: 1β, 2α, 3δ

B2: 1δ, 2α, 3β

Γ1: Φυσική γλώσσα (ελεύθερο κείμενο), φυσική γλώσσα με βήματα, διαγραμματικές τεχνικές (διάγραμμα ροής), κωδικοποίηση (ψευδοκώδικας).

Γ2: δ, β, ε, γ, α

ΘΕΜΑ 2ο

Κάνουμε το σχετικό πίνακα τιμών:

(«απρ» σημαίνει απροσδιόριστη τιμή)

	X	A	B	C	D	Y
Αρχικά:	Απρ	απρ	απρ	απρ	2	απρ
1^η επανάληψη	2	20	20	30	1	11
2^η επανάληψη	4	40	30	50	-2	18

ΘΕΜΑ 3ο

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ Ολυμπιάδα

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: a, b, c, mo

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ a,b,c

mo ← (a+b+c)/3

ΕΜΦΑΝΙΣΕ mo

ΑΝ mo > 8 ΤΟΤΕ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ «προκρίθηκε»

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ Ολυμπιάδα

ΘΕΜΑ 4ο

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ κινητό

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: χρόνο

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ποσό

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ χρόνο

ΑΝ χρόνο > 0 ΚΑΙ χρόνο ≤ 500 ΤΟΤΕ

ποσό ← χρόνο * 1,5 + 1500

ΑΛΛΙΩΣ

ΑΝ χρόνο ≤ 800 ΤΟΤΕ

ποσό ← 500 * 1,5 + (χρόνο - 500) * 0,9 + 1500

ΑΛΛΙΩΣ

ποσό ← 500 * 1,5 + 300 * 0,9 + (χρόνο - 800) * 0,5 + 1500

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ «ΧΡΕΩΣΗ», ποσό

ΤΕΛΟΣ κινητό

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2000 ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ**ΘΕΜΑ 1ο****A.** Δώστε τον ορισμό του αλγορίθμου

Μονάδες 10

B. Σε τρία διαφορετικά σημεία της Αθήνας καταγράφηκαν στις 12 το μεσημέρι οι θερμοκρασίες a, b, c .

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που:

1. Να διαβάσει τις θερμοκρασίες a, b, c .
2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση τιμή των παραπάνω θερμοκρασιών.
3. Να εμφανίζει το μήνυμα «ΚΑΥΣΩΝΑΣ» αν η μέση τιμή είναι μεγαλύτερη των 37 βαθμών Κελσίου.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 2ο**A.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα το γράμμα **Σ** αν είναι σωστή ή το **Λ** αν είναι λανθασμένη.

1. Όλα τα προβλήματα μπορούν να λυθούν με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή.
2. Ο υπολογισμός του εμβαδού τετραγώνου είναι πρόβλημα άλυτο.
3. Το διάγραμμα ροής (flow chart) είναι ένας τρόπος περιγραφής αλγορίθμου.
4. Η ομάδα εντολών που περιέχεται σε μια δομή επιλογής μπορεί να μην εκτελεστεί.
5. Τα στοιχεία ενός πίνακα μπορεί να είναι διαφορετικού τύπου.

Μονάδες 10

B. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου**ΔΙΑΒΑΣΕ** a $b := 2 * a + 1$ $c := a + b$ **ΑΝ** $c > b$ **ΤΟΤΕ** $b := c$ **ΑΛΛΙΩΣ** $c := b$ **ΤΕΛΟΣ ΑΝ****ΕΜΦΑΝΙΣΕ** a, b, c Μετά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου, ποιες θα είναι οι τιμές των μεταβλητών a, b, c που θα εμφανισθούν, ότανi) $a = 10$ και ii) $a = -10$ **ΣΗΜΕΙΩΣΗ:** Αντί του συμβόλου $:=$ μπορεί ισοδύναμα να χρησιμοποιηθεί το \leftarrow

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 3ο**A.** Να αναφέρετε ονομαστικά τις τρεις βασικές δομές που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη αλγορίθμων.

Μονάδες 10

B. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που να διαβάσει από το πληκτρολόγιο 100 ακεραίους αριθμούς, να υπολογίζει το γινόμενό τους και να το εμφανίζει.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 4ο**A.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα της στήλης I και δίπλα σε κάθε τον αριθμό της στήλης II που αντιστοιχεί στο σωστό τύπο δεδομένων.

ΔΕΔΟΜΕΝΑ		ΤΥΠΟΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	
I		II	
α.	Ύψος εφήβου	1	Ακέραιος
β.	Επώνυμο μαθητή	2	Πραγματικός
γ.	Αριθμός επιβατών σε αεροπλάνο	3	Αλφαριθμητικός – συμβολοσειρά
		4	Λογικός

Μονάδες 10

B. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που να υπολογίζει και να εμφανίζει το μήκος της περιφέρειας L ενός κύκλου ακτίνας R . Η ακτίνα θα δίδεται από το πληκτρολόγιο. Χρησιμοποιήστε το τύπο $L=2\pi R$ όπου $\pi \approx 3,14$.

ΛΥΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2000 ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΘΕΜΑ 1ο

A: σχολικό βιβλίο, σελίδα 25

B:

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ τι_ζέστη

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: a, b, c, mo

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ a,b,c

mo ← (a+b+c)/3

ΕΜΦΑΝΙΣΕ mo

ΑΝ mo > 37 ΤΟΤΕ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ □ καύσωνας □

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ τι_ζέστη

ΘΕΜΑ 2ο

A: 1Λ, 2Λ, 3Σ, 4Σ, 5Λ

B: 10,31,31 και -10,-19,-19 (για α=10 και α= -10 αντίστοιχα).

ΘΕΜΑ 3ο

A: Ακολουθία, επιλογή, επανάληψη

B: Δίνουμε το σχετικό αλγόριθμο

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ γινομενο

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: P, I, X

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ P

ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΕΩΣ 100 ΕΠΑΝΕΛΑΒΕ

ΔΙΑΒΑΣΕ X

P = P * X

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ "ΓΙΝΟΜΕΝΟ=", P

ΤΕΛΟΣ γινομενο

ΘΕΜΑ 4ο

A: α2, β3, γ1

B:

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ μήκος_κύκλου

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: R, L

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ R

L ← 2 * 3.14 * R

ΕΜΦΑΝΙΣΕ L

ΤΕΛΟΣ μήκος_κύκλου

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2000

ΘΕΜΑ 1ο

A.1. Να αναφέρετε ονομαστικά τις κατηγορίες προβλημάτων με κριτήριο τη δυνατότητα επίλυσής τους (επιλυσιμότητα).

Μονάδες 9

2. Να γράψετε σε ψευδογλώσσα (ψευδοκώδικα) τη γενική μορφή (σύνταξη) κάθε μιας από τις τρεις δομές επανάληψης.

Μονάδες 15

B. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα τη λέξη "Σωστό", αν είναι σωστή, ή τη λέξη "Λάθος", αν είναι λανθασμένη.

1. Στο διάγραμμα ροής το σχήμα του ρόμβου δηλώνει το τέλος ενός αλγορίθμου.
2. Η εντολή εκχώρησης τιμής αποδίδει το αποτέλεσμα μιας έκφρασης (παράστασης) σε μια μεταβλητή.
3. Η συνθήκη που ελέγχεται σε μια δομή επιλογής μπορεί να πάρει περισσότερες από δύο διαφορετικές τιμές.
4. Σε μια εντολή εκχώρησης είναι δυνατόν μια παράσταση στο δεξιό μέλος να περιέχει τη μεταβλητή που βρίσκεται στο αριστερό μέλος.

Μονάδες 8

Γ. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των τιμών της Στήλης A και δίπλα το γράμμα της Στήλης B που αντιστοιχεί στο σωστό τύπο δεδομένων.

Στήλη A Τιμή	Στήλη B Τύπος Δεδομένων
1. 345	α. Αλφαριθμητικός (συμβολοσειρά)
2. "Αληθής"	β. Αριθμητικός (ακέραιος, πραγματικός)
3. Ψευδής	γ. Λογικός
4. -15,3	

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 2ο

Έστω τμήμα αλγορίθμου με μεταβλητές X, M, Z.

M:=0; Z:=0;

για X:=0 **μέχρι** 10 **μεταβολή** 2 **κάνε**

αν X<5

Z:=Z+X;

αλλιώς

M:=M+X-1;

τέλοςαν

τέλοςγια

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές των μεταβλητών X, M, Z σε όλες τις επαναλήψεις.

Μονάδες 20

Σημειώσεις:

- α) αντί του συμβόλου " := ", θα μπορούσε να έχει χρησιμοποιηθεί το σύμβολο " ← "
- β) αντί του "για X:=0 μέχρι 10 μεταβολή 2 κάνε", θα μπορούσε να είχε χρησιμοποιηθεί το "για X από 0 μέχρι 10 με_βήμα 2", αντί του "τέλοςγια" το "τέλος_επανάληψης" και αντί του "τέλοςαν" το "τέλος_αν"
- γ) το σύμβολο " ; " θα μπορούσε να μη χρησιμοποιηθεί.

ΘΕΜΑ 3ο

Μια οικογένεια κατανάλωσε X Kwh (κιλοβατώρες) ημερήσιου ρεύματος και Y Kwh νυχτερινού ρεύματος. Το κόστος ημερήσιου ρεύματος είναι 30 δρχ. ανά Kwh και του νυχτερινού 15 δρχ. ανά Kwh

Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο ο οποίος:

- α. να διαβάσει τα X, Y

Μονάδες 3

- β. να υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό κόστος της κατανάλωσης ρεύματος της οικογένειας

Μονάδες 9

- γ. να εμφανίζει το μήνυμα ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ, αν το συνολικό κόστος είναι μεγαλύτερο από 100.000 δραχμές.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 4ο

Ο τελικός βαθμός ενός μαθητή σ' ένα μάθημα υπολογίζεται με βάση την προφορική και τη γραπτή βαθμολογία του με την ακόλουθη διαδικασία:

Αν η διαφορά των δύο βαθμών είναι μεγαλύτερη από πέντε (5) μονάδες, τότε ο προφορικός βαθμός προσαρμόζεται (δηλαδή αυξάνεται ή μειώνεται) έτσι, ώστε η αντίστοιχη διαφορά να μειωθεί στις τρεις (3) μονάδες, αλλιώς ο προφορικός βαθμός παραμένει αμετάβλητος. Ο τελικός βαθμός είναι ο μέσος όρος των δύο βαθμών.

Παράδειγμα προσαρμογής προφορικού βαθμού:

Αν ο γραπτός βαθμός είναι 18 και ο προφορικός 11, τότε ο προφορικός γίνεται 15, ενώ, αν ο γραπτός είναι 10 και ο προφορικός 19, τότε ο προφορικός γίνεται 13.

Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο ο οποίος:

- α. να διαβάσει τους δύο βαθμούς

Μονάδες 3

- β. να υπολογίζει τον τελικό βαθμό σύμφωνα με την παραπάνω διαδικασία

Μονάδες 12

- γ. να εμφανίζει τον τελικό βαθμό και, αν αυτός είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 10, το μήνυμα ΠΡΟΑΓΕΤΑΙ, αλλιώς το μήνυμα ΑΠΟΡΡΙΠΤΕΤΑΙ.

ΛΥΣΕΙΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2000

ΘΕΜΑ 1ο

A1: επιλύσιμα, ανοικτά, άλυτα

A2: Δίνουμε τη μορφή των εντολών στον ακόλουθο πίνακα:

α	ΓΙΑ μεταβλητή ΑΠΟ αρχική_τιμή ΜΕΧΡΙ τελική_τιμή [ΜΕ ΒΗΜΑ μεταβολή] <<. Ομάδα εντολών που επαναλαμβάνεται >> ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
β	ΟΣΟ συνθήκη_συνέχειας ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ << Ομάδα εντολών που επαναλαμβάνεται >> ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
γ	ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ <<Ομάδα εντολών που επαναλαμβάνεται >> ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ συνθήκη_τέλους

B: 1Λ, 2Σ, 3Λ, 4Σ

Γ: 1β, 2α, 3γ, 4β.

ΘΕΜΑ 2ο

Κάνουμε το σχετικό πίνακα τιμών: («απρ» σημαίνει απροσδιόριστη τιμή) :

αρχικά	απρ	0	0
1^η επανάληψη	0		0
2^η επανάληψη	2		2
3^η επανάληψη	4		6
4^η επανάληψη	6	5	
5^η επανάληψη	8	12	
6^η επανάληψη	10	21	

ΘΕΜΑ 3ο

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ κατανάλωση

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Χ,Υ, κόστος

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ Χ,Υ

κόστος ← $30 \cdot X + 15 \cdot Y$

ΕΜΦΑΝΙΣΕ κόστος

ΑΝ κόστος > 100000 ΤΟΤΕ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ κατανάλωση

ΘΕΜΑ 4ο

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ βαθμοί

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: προφ, γραπ, μέσος

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ προφ, γραπ

ΑΝ Α_Τ(προφ-γραπ) > 5 ΤΟΤΕ

ΑΝ προφ > γραπ ΤΟΤΕ

προφ ← γραπ + 3

ΑΛΛΙΩΣ

προφ ← γραπ - 3

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

μέσος ← (προφ + γραπ) / 2

ΕΜΦΑΝΙΣΕ μέσος
ΑΝ μέσος \geq 10 ΤΟΤΕ
 ΕΜΦΑΝΙΣΕ «ΠΡΟΑΓΕΤΑΙ»
ΑΛΛΙΩΣ
 ΕΜΦΑΝΙΣΕ «ΑΠΟΡΡΙΠΤΕΤΑΙ»
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ βαθμοί

KORELIS A.

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2001

ΘΕΜΑ 1ο

A Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα το γράμμα «Σ» αν είναι σωστή, ή το γράμμα «Λ» αν είναι λανθασμένη.

1. Για να εφαρμοστεί η δυαδική αναζήτηση σε έναν πίνακα, πρέπει αυτός να είναι ταξινομημένος.
2. Ένας αλγόριθμος αποτελείται από πεπερασμένο αριθμό βημάτων.
3. Δεσμευμένες λέξεις ονομάζονται αυτές που ορίζει ο προγραμματιστής ως ονομασίες των μεταβλητών που χρησιμοποιεί.
4. Στο δομημένο προγραμματισμό ακολουθούνται οι αρχές του ιεραρχικού και του τμηματικού προγραμματισμού.

B Συμπληρώστε τα κενά:

1. Η λανθασμένη γραφή των δεσμευμένων λέξεων της γλώσσας είναι..... λάθος. (μονάδες 2)
2. Η αλγοριθμική δομή της χρησιμοποιείται όταν υπάρχει αναγκαιότητα απόφασης μεταξύ ενός συνόλου περιπτώσεων. (μονάδες 2)
3. Με τον όρο προβλήματος αναφερόμαστε στα συστατικά μέρη του προβλήματος. (μονάδες 2)
4. λέγεται μία συνάρτηση που καλεί τον εαυτό της.
5. Τα ονόματα των μεταβλητών σε ένα πρόγραμμα λέγονται και όχι δεσμευμένες λέξεις.

Γ Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης A και δίπλα το γράμμα της στήλης B που τους αντιστοιχεί.

Στήλη A	Στήλη B
1. Διάβασε	α. Αναγνωριστικό
2. $(X > 5) \text{ Ή } (X < 0)$	β. Δεσμευμένη λέξη
3. X	γ. Λογική παράσταση
4. $\Psi \leftarrow 5 * X / 3$	

(μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 2ο

A Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

N ← 5

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N

 ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N

 ΑΝ j=i Ή j=N+1-i ΤΟΤΕ

 A[i,j]=1

 ΑΛΛΙΩΣ

 A[i,j]=0

 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας τον πίνακα Α συμπληρωμένο, όπως θα είναι μετά την εκτέλεση αυτού του τμήματος αλγορίθμου. (μονάδες 10)

B Βρείτε ποιες θα είναι οι τελικές τιμές των μεταβλητών Α,Β,Γ,Δ,Ε μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος αλγορίθμου:

```

A ← 0; B ← 0; Γ ← 0; Δ ← 0; Ε ← 0
ΓΙΑ κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
  Α ← Α+1
  Ψ ← κ
  ΑΝ (Ψ MOD 2)=0 ΤΟΤΕ
    Α ← Α+1
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ «ΖΥΓΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ»
  ΑΛΛΙΩΣ
    Β ← Β+1
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ «ΜΟΝΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ»
  ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10 ΜΕ_ΒΗΜΑ 3
    Γ ← Γ+1
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
Δ ← Δ+1
ΕΜΦΑΝΙΣΕ Ψ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Ε ← Ε+1
ΕΜΦΑΝΙΣΕ κ
  
```

(μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 3ο

Ρομπότ με σταθερό μήκος βήματος καταφτάνει στον πλανήτη Άρη για να περισυλλέξει πετρώματα. Κάθε 1 βήμα του είναι 80cm. Το ρομπότ διαθέτει μετρητή βημάτων. Διένυσε στον Άρη μία ευθεία από σημείο Α σε σημείο Β και ο μετρητής βημάτων κατέγραψε Ν βήματα. Να γραφεί αλγόριθμος που:

- Α) να διαβάσει τον αριθμό Ν των βημάτων του ρομπότ. (μονάδες 2)
 Β) να υπολογίζει και να τυπώνει την απόσταση ΑΒ που διανύθηκε σε cm. (μονάδες 3)
 Γ) να μετατρέπει και να τυπώνει αυτήν την απόσταση σε km, m και cm. Πχ. αν η απόσταση είναι 100060cm, τότε να τυπώνει: 1km, 0 m, 60 cm. (μονάδες 15)

ΘΕΜΑ 4ο

Σε ένα λύκειο η Γ' τάξη έχει 120 μαθητές. Οι μέσοι όροι βαθμολογίας και τα ονόματα καταχωρούνται σε δύο πίνακες. Στον έναν πίνακα με όνομα Ονόματα καταχωρούνται τα ονοματεπώνυμα των μαθητών και στον άλλο με όνομα Βαθμολογίες και κατ' αντιστοιχία θέσεων οι μέσοι όροι της βαθμολογίας των μαθητών. Έτσι αν στη θέση i του πίνακα Ονόματα υπάρχει το ονοματεπώνυμο κάποιου μαθητή, στην αντίστοιχη θέση του πίνακα Βαθμολογίες υπάρχει ο μέσος όρος της βαθμολογίας του ίδιου μαθητή.

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που:

- Α) να διαβάσει τα στοιχεία των δύο πινάκων (μονάδες 5)
 Β) να βρίσκει και να εμφανίζει το μεγαλύτερο μέσο όρο βαθμολογίας (μονάδες 10)
 Γ) να εμφανίζει το ονοματεπώνυμο των μαθητών που έχουν το βαθμό που βρήκατε στο ερώτημα Β. (μονάδες 10)
 Δ) να εμφανίζει πόσοι μαθητές έχουν το βαθμό που βρήκατε στο ερώτημα Β. (μονάδες 5)

ΛΥΣΕΙΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2001

ΘΕΜΑ 1ο

A: 1Σ, 2Σ, 3Λ, 4Σ

B: 1) συντακτικό, 2) πολλαπλής επιλογής, 3) δομή, 4) Αναδρομική, 5) αναγνωριστικά

Γ: 1β, 2γ, 3α

ΘΕΜΑ 2ο

A: Ο συμπληρωμένος πίνακας είναι:

1	0	0	0	1
0	1	0	1	0
0	0	1	0	0
0	1	0	1	0
1	0	0	0	1

B: Αν δε γίνει ο σχετικός πίνακας τιμών, είναι πολύ δύσκολο να δοθεί απάντηση. Έχουμε λοιπόν:

	A	B	Γ	Δ	E	κ	ψ	J
αρχικά	0	0	0	0	0	απρ	απρ	απρ
1η επανάληψη	1	1	1,2,3,4	1	1	1	1	1,4,7,10
2η επανάληψη	2, 3			2	2	2	2	
3η επανάληψη	4	2	5,6,7,8	3	3	3	3	1,4,7,10
4η επανάληψη	5, 6			4	4	4	4	
5η επανάληψη	7	3	9,10,11,12	5	5	5	5	1,4,7,10
μετά					1			

Άρα η απάντηση στην άσκηση που ζητάει τις τελικές τιμές των μεταβλητών είναι:
A=7, B=3, Γ=12, Δ=5, E=1

ΘΕΜΑ 3ο

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ Άρης

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: N, AB, χιλ, υπόλοιπο, μετ, εκατ
ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ N

AB ← N * 80

ΕΜΦΑΝΙΣΕ AB

χιλ ← AB DIV 100000

υπόλοιπο ← AB MOD 100000

μετ ← υπόλοιπο DIV 100

εκατ ← υπόλοιπο MOD 100

ΕΜΦΑΝΙΣΕ χιλ, «km», μετ, «m», εκατ, «cm»

ΤΕΛΟΣ Άρης

ΘΕΜΑ 4ο

```
ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ Γ_Λυκείου
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: βαθμολογίες[120], αθρ, μέγιστος
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: πλήθος, μαθητής
    ΑΛΦΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ: ονόματα[120]
ΑΡΧΗ
    μέγιστος ← 0
    πλήθος ← 0
    ΓΙΑ μαθητής ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 120
        ΔΙΑΒΑΣΕ ονόματα[μαθητής], βαθμολογίες[μαθητής]
        ΑΝ βαθμολογίες[μαθητής] > μέγιστος ΤΟΤΕ
            μέγιστος ← βαθμολογίες[μαθητής]
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΕΜΦΑΝΙΣΕ μέγιστος
    ΓΙΑ μαθητής ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 120
        ΑΝ βαθμολογίες[μαθητής] = μέγιστος ΤΟΤΕ
            ΕΜΦΑΝΙΣΕ ονόματα[μαθητής]
            πλήθος ← πλήθος + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΕΜΦΑΝΙΣΕ πλήθος
ΤΕΛΟΣ Γ_Λυκείου
```

KORELIS.A

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2001

ΘΕΜΑ 1ο

A. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα αλήθειας δύο προτάσεων A, B και των τριών λογικών πράξεων.

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

Μονάδες 6

B. Δίνεται η δομή επανάληψης.

Για i από τιμή1 μέχρι τιμή2 με_βήμα β
Εντολές

Τέλος_επανάληψης

Να μετατρέψετε την παραπάνω δομή σε ισοδύναμη δομή επανάληψης Όσο ... επανάλαβε.

Σημείωση: Αντί του Όσο ... επανάλαβε μπορεί ισοδύναμα να χρησιμοποιηθεί όσο ... κάνει. Επίσης αντί του:

Για i από τιμή1 μέχρι τιμή2 με_βήμα β
Εντολές

Τέλος_επανάληψης

μπορεί ισοδύναμα να χρησιμοποιηθεί το:
για i:= τιμή1 μέχρι τιμή2 μεταβολή β κάνε

Εντολές

τέλος_για

Μονάδες 9

Γ. Δίνονται οι παρακάτω έννοιες:

1. Λογικός τύπος δεδομένων
2. Επιλύσιμο
3. Ακέραιος τύπος δεδομένων
4. Περαιτότητα
5. Μεταβλητή
6. Ημιδομημένο
7. Πραγματικός τύπος δεδομένων
8. Σταθερά
9. Αδόμητο
10. Καθοριστικότητα
11. Άλυτο
12. Ανοικτό

Να γράψετε στο τετράδιό σας ποιες από τις παραπάνω έννοιες:

α. είναι στοιχεία μιας γλώσσας προγραμματισμού;

Μονάδες 5

β. ανήκουν σε κατηγορίες προβλημάτων;

Μονάδες 5

Δ. Δίνεται μονοδιάστατος πίνακας Π, Ν στοιχείων, που είναι ακέραιοι αριθμοί. Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος να ταξινομή με τη μέθοδο της φουσαλίδας τα στοιχεία του πίνακα Π.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου.

X ← 1

Όσο X<5 επανάλαβε

A ← X+2

B ← 3*A-4

C ← B-A+4

Αν $A > B$ τότε
 Αν $A > C$ τότε
 $MAX \leftarrow A$
 αλλιώς
 $MAX \leftarrow C$
 Τέλος_αν
 αλλιώς
 Αν $B > C$ τότε
 $MAX \leftarrow B$
 αλλιώς
 $MAX \leftarrow C$
 Τέλος_αν
 Τέλος_αν
 Εμφάνισε X, A, B, C, MAX
 $X \leftarrow X+2$

Τέλος_επανάληψης

Ποιες είναι οι τιμές των μεταβλητών X, A, B, C, MAX που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου;

Μονάδες 20

Σημείωση: Αντί του συμβόλου (\leftarrow) μπορεί ισοδύναμα να χρησιμοποιηθεί το σύμβολο ($:=$) ή το ($=$). Επίσης αντί του Όσο ... επανάλαβε ... Τέλος_επανάληψης μπορεί ισοδύναμα να χρησιμοποιηθεί όσο ... κάνε ... τέλοςόσο και αντί του Τέλος_αν μπορεί ισοδύναμα να χρησιμοποιηθεί το τέλοςαν.

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται πίνακας Π δύο διαστάσεων, που τα στοιχεία του είναι ακέραιοι αριθμοί με N γραμμές και M στήλες. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που να υπολογίζει το ελάχιστο στοιχείο του πίνακα.

Μονάδες 20

ΘΕΜΑ 4ο

Σε ένα πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης συμμετέχουν 20 σχολεία. Στα πλαίσια αυτού του προγράμματος, εθελοντές μαθητές των σχολείων, που συμμετέχουν στο πρόγραμμα, μαζεύουν ποσότητες τριών υλικών (γυαλί, χαρτί και αλουμίνιο).

Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο, ο οποίος:

- να διαβάξει τις ποσότητες σε κιλά των παραπάνω υλικών που μάζεψαν οι μαθητές σε κάθε σχολείο
- να υπολογίζει τη συνολική ποσότητα σε κιλά του κάθε υλικού που μάζεψαν οι μαθητές σε όλα τα σχολεία

Μονάδες 4

Μονάδες 8

γ. αν η συνολική ποσότητα του χαρτιού που μαζεύτηκε από όλα τα σχολεία είναι λιγότερη των 1000 κιλών, να εμφανίζεται το μήνυμα «Συγχαρητήρια». Αν η ποσότητα είναι από 1000 κιλά και πάνω, αλλά λιγότερο από 2000, να εμφανίζεται το μήνυμα «Δίνεται έπαινος» και τέλος αν η ποσότητα είναι από 2000 κιλά και πάνω να εμφανίζεται το μήνυμα «Δίνεται βραβείο».

Μονάδες 8

Παρατήρηση: Να θεωρήσετε ότι όλες οι ποσότητες είναι θετικοί αριθμοί.

ΛΥΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2001**ΘΕΜΑ 1ο**

Α. Σελίδα 39 σχολικού βιβλίου

Β.

```

i ← τιμή1
Όσο i <= τιμή2 επανέλαβε
    Εντολές
    i ← i + β
Τέλος επανάληψης

```

Γ. α : 1, 3, 5, 6, 7, 8

β : 2, 9, 11, 12

Δ. Σελίδα 68 σχολικού βιβλίου (αλγόριθμος φυσαλίδας)

ΘΕΜΑ 2ο

Οι τιμές που θα εμφανιστούν είναι :

	X	A	B	C	MAX
1η επανάληψη	1	3	5	6	6
2η επανάληψη	3	5	11	10	11

ΘΕΜΑ 3ο

```

Αλγόριθμος Ελάχιστο_Πίνακα
Δεδομένα // Π, N, M //
min ← Π[1,1]
Για i από 1 μέχρι N
    Για j από 1 μέχρι M
        Αν Π[i,j] < min τότε
            min ← Π[i,j]
    Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Τέλος Ελάχιστο_Πίνακα

```

ΘΕΜΑ 4ο

```

Αλγόριθμος Περιβαλλοντική
ΣΓ ← 0      ! Σύνολο γυαλιού
ΣΧ ← 0      ! Σύνολο χαρτιού
ΣΑ ← 0      ! Σύνολο αλουμίνιου
Για i από 1 μέχρι 20
    Διάβασε Γ, Χ, Α
    ΣΓ ← ΣΓ + Γ
    ΣΧ ← ΣΧ + Χ
    ΣΑ ← ΣΑ + Α
Τέλος_επανάληψης
Αν ΣΧ < 1000 τότε
    Εμφάνισε "Συγχαρητήρια"
αλλιώς_αν ΣΧ < 2000 τότε
    Εμφάνισε "Δίνεται έπαινος"
αλλιώς
    Εμφάνισε "Δίνεται βραβείο"
Τέλος_αν
Τέλος Περιβαλλοντική

```

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2001 ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ**Θέμα 1ο**

A. Να αναφερθούν οι βασικές αλγοριθμικές δομές (συνιστώσες / εντολές ενός αλγορίθμου).

Μονάδες 10

B. Δίνονται οι παρακάτω έννοιες:

- 1) Έξοδος
- 2) Περαιτότητα
- 3) Διάγραμμα ροής-διαγραμματικές τεχνικές
- 4) Ψευδοκώδικας-κωδικοποίηση
- 5) Καθοριστικότητα
- 6) Αποτελεσματικότητα
- 7) Είσοδος
- 8) Ελεύθερο κείμενο
- 9) Φυσική γλώσσα με βήματα

Ποιες από τις παραπάνω έννοιες ανήκουν στα χαρακτηριστικά-κριτήρια ενός αλγορίθμου και ποιες στους τρόπους περιγραφής - παρουσίασης - αναπαραστάσής του.

Μονάδες 10

Γ. Δίνεται τμήμα αλγορίθμου:

```
X ← 13
Όσο X ≤ 20 επανάλαβε
    εμφάνισε X
    X ← X + 2
```

τέλος όσο
εμφάνισε X

1. Το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου περιγράφει δομή επιλογής ή δομή επανάληψης;

Μονάδες 3

2. Για ποια τιμή του X τερματίζεται ο αλγόριθμος;

Μονάδες 3

3. Κατά την εκτέλεση του τμήματος αλγορίθμου ποιες είναι οι τιμές του X που θα εμφανιστούν;

Μονάδες 4

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

Δ. 1. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού;

Μονάδες 5

2. Να αναφέρετε τους τελεστές σύγκρισης.

Μονάδες 5

Θέμα 2ο

Υποψήφιος αγοραστής οικοπέδου μετά από επίσκεψη σε μεσιτικό γραφείο πώλησης ακινήτων πήρε τις εξής πληροφορίες:

Ένα οικόπεδο θεωρείται "ακριβό", όταν η τιμή πώλησης ανά τετραγωνικό μέτρο είναι μεγαλύτερη των 140.000 δραχμών, "φτηνό" όταν η τιμή πώλησης είναι μικρότερη των 50.000 δραχμών και σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση η τιμή θεωρείται "κανονική".

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που για καθένα από 50 οικόπεδα:

1. να διαβάσει την τιμή πώλησης ολόκληρου του οικοπέδου και τον αριθμό των τετραγωνικών μέτρων του,

Μονάδες 5

2. να υπολογίζει την κατηγορία κόστους στην οποία ανήκει και να εμφανίζει το μήνυμα: "ακριβή τιμή" ή "φτηνή τιμή" ή "κανονική τιμή".

Μονάδες 15

Θέμα 3ο

Ένας μαθητής που τελείωσε το γυμνάσιο με άριστα ζήτησε από τους γονείς του να του αγοράσουν ένα υπολογιστικό σύστημα αξίας 600.000 δραχμών. Οι γονείς του δήλωσαν ότι μπορούν να του διαθέσουν σταδιακά το ποσό, δίνοντας του κάθε εβδομάδα ποσό διπλάσιο από την προηγούμενη, αρχίζοντας την πρώτη εβδομάδα με 5.000 δραχμές.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που:

1. να υπολογίζει και να εμφανίζει μετά από πόσες εβδομάδες θα μπορέσει να αγοράσει το υπολογιστικό σύστημα,

Μονάδες 10

2. να υπολογίζει, να ελέγχει και να εμφανίζει πιθανό περίσσευμα χρημάτων.

Μονάδες 10

Θέμα 4ο

Σε κάποια εξεταστική δοκιμασία ένα γραπτό αξιολογείται από δύο βαθμολογητές στη βαθμολογική κλίμακα [0, 100].

Αν η διαφορά μεταξύ των βαθμολογιών του α' και του β' βαθμολογητή είναι μικρότερη ή ίση των 20 μονάδων της παραπάνω κλίμακας, ο τελικός βαθμός είναι ο μέσος όρος των δύο βαθμολογιών.

Αν η διαφορά μεταξύ των βαθμολογιών του α' και του β' βαθμολογητή είναι μεγαλύτερη από 20 μονάδες, το γραπτό δίνεται για αναβαθμολόγηση σε τρίτο βαθμολογητή. Ο τελικός βαθμός του γραπτού προκύπτει τότε από τον μέσο όρο των τριών βαθμολογιών.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος, αφού ελέγξει την εγκυρότητα των βαθμών στην βαθμολογική κλίμακα [0, 100], να υλοποιεί την παραπάνω διαδικασία εξαγωγής τελικού βαθμού και να εμφανίζει τον τελικό βαθμό του γραπτού στην εικοσαβάθμια κλίμακα.

Παρατήρηση: Να θεωρήσετε ότι όλες οι ποσότητες εκφράζονται ως πραγματικοί αριθμοί.

Μονάδες 20

KORELIS

ΛΥΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2001 ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΘΕΜΑ 1ο

- A.** Δομή ακολουθίας ή διαδοχής
Δομή επιλογής
Δομή επανάληψης
- B.** Χαρακτηριστικά – κριτήρια αλγορίθμου : 1,2,5,6,7
Τρόποι περιγραφής – παρουσίασης – αναλαράστασης αλγορίθμου : 3,4,8,9
- Γ.** 1. Δομή επανάληψης
2. $x = 21$
3. Θα εμφανιστούν οι τιμές 13, 15, 17, 19, 21

(Γ: 1. Περιγράφει δομή επανάληψης (την «ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ»). 2. «Τρέχοντας» τον αλγόριθμο, βλέπουμε ότι αρχικά έχουμε $X=13$. Στην πρώτη επανάληψη γίνεται $X=13+2=15$, στη δεύτερη γίνεται $X=17$, στην τρίτη γίνεται $X=19$, στην τέταρτη γίνεται $X=21$ και επειδή παύει να ισχύει πλέον η συνθήκη, τελειώνει η επαναληπτική δομή. □ρα η τιμή του X με την οποία τερματίζεται ο αλγόριθμος είναι το 21. 3. Παρατηρούμε ότι υπάρχουν δύο εντολές «ΕΜΦΑΝΙΣΕ». Η πρώτη βρίσκεται εντός της επαναληπτικής δομής, άρα θα εκτελεστεί τόσες φορές όσες και η επανάληψη, ενώ η δεύτερη βρίσκεται εκτός επαναληπτικής δομής, άρα θα εκτελεστεί μία μόνο φορά. Αρχικά, από την πρώτη εντολή «ΕΜΦΑΝΙΣΕ», θα εμφανιστεί η τιμή 13. Κατόπιν, πάλι από την ίδια εντολή, θα εμφανιστούν οι τιμές 15, 17, 19. Όταν γίνει $X=21$ τερματίζεται η επανάληψη και από τη δεύτερη εντολή «ΕΜΦΑΝΙΣΕ» θα εμφανιστεί το 21. Συνολικά λοιπόν οι τιμές του X που εμφανίζονται είναι: 13, 15, 17, 19, 21.)

- Δ.** 1. Σελίδα 136 σχολικού βιβλίου (πίνακας)
2. Σελίδα 165 σχολικού βιβλίου (πίνακας)

ΘΕΜΑ 2ο

Αλγόριθμος Οικόπεδα
Για i από 1 μέχρι 50
 Διάβασε Τιμή, Έκταση
 $\text{Τιμή_Τετρ} \leftarrow \text{Τιμή} / \text{Έκταση}$
 Αν $\text{Τιμή_τετρ} < 50000$ τότε
 Εμφάνισε “ Φτηνή τιμή “
 αλλιώς_αν $\text{Τιμή_τετρ} < 140000$ τότε
 Εμφάνισε “ Κανονική τιμή “
 αλλιώς
 Εμφάνισε “ Ακριβή τιμή “
 Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος Οικόπεδα

ΘΕΜΑ 3ο

Αλγόριθμος Η_Υ
 $\Sigma \leftarrow 0$
Ποσό $\leftarrow 5000$
Εβδ $\leftarrow 1$
Όσο $\Sigma \leq 600000$ επανέλαβε
 $\Sigma \leftarrow \Sigma + \text{Ποσό}$
 Ποσό $\leftarrow \text{Ποσό} * 2$
 Εβδ $\leftarrow \text{Εβδ} + 1$
Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε Εβδ
 Αν $\Sigma > 600000$ τότε
 Υπόλοιπο $\leftarrow \Sigma - 600000$
 Εμφάνισε Υπόλοιπο
 Τέλος_αν
 Τέλος Η_Υ

ΘΕΜΑ 4ο

Αλγόριθμος Βαθμολογία
 Αρχή_επανάληψης
 Εμφάνισε “ Δώσε το βαθμό του α’ βαθμολογητή [0..100] “
 Διάβασε B1
 Αν $B1 < 0$ ή $B1 > 100$ τότε
 Εμφάνισε “Δόθηκε λάθος βαθμός. Επαναλάβετε την εισαγωγή”
 Τέλος_αν
 Μέχρις_ότου $B1 \geq 0$ και $B1 \leq 100$
 Αρχή_επανάληψης
 Εμφάνισε “ Δώσε το βαθμό του β’ βαθμολογητή [0..100] “
 Διάβασε B2
 Αν $B2 < 0$ ή $B2 > 100$ τότε
 Εμφάνισε “Δόθηκε λάθος βαθμός. Επαναλάβετε την εισαγωγή”
 Τέλος_αν
 Μέχρις_ότου $B2 \geq 0$ και $B2 \leq 100$
 Διαφορά $\leftarrow A_T(B1-B2)$ **! Εύρεση απόλυτης τιμής**
 Αν Διαφορά ≤ 20 τότε
 Τελ_Βαθμός $\leftarrow (B1 + B2) / 2$
 αλλιώς
 Αρχή_επανάληψης
 Εμφάνισε “ Δώσε το βαθμό του γ’ βαθμολογητή [0..100] “
 Διάβασε B3
 Αν $B3 < 0$ ή $B3 > 100$ τότε
 Εμφάνισε “Δόθηκε λάθος βαθμός. Επαναλάβετε την
 εισαγωγή”
 Τέλος_αν
 Μέχρις_ότου $B3 \geq 0$ και $B3 \leq 100$
 Τελ_Βαθμός $\leftarrow (B1 + B2 + B3) / 3$
 Τέλος_αν
 Εμφάνισε Τελ_Βαθμός
 Τέλος Βαθμολογία

Σημείωση: Για τα θέματα που ακολουθούν ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει ισοδύναμα μεταξύ τους σύμβολα και εκφράσεις.

\leftarrow	$:=$ ή $=$
‘Α’	"A"
Όσο ... επανάλαβε ... Τέλος_επανάληψης	όσο ... κάνει ... τέλοςόσο
Αν ... Τέλος_αν	αν ... τέλοςαν
Αρχή_επανάληψης ... μέχρις_ότου ...	επανάλαβε ... μέχρι ...
Για ... από ... μέχρι ... με_βήμα ... Τέλος_επανάληψης	για ... μέχρι ... μεταβολή ... κάνει τέλοςγια

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΛΙΟΥ 2001

ΘΕΜΑ 1ο

A. Να γράψετε στο τετράδιο σας, ποιες από τις παρακάτω εντολές εκχώρησης είναι συντακτικά σωστές και ποιες λάθος.

- α. $2 * A \leftarrow A$
 β. $A \leftarrow 3 * A + 5$
 γ. $B + 5 \leftarrow "A"$

Μονάδες 3

B. Για τις απλές αριθμητικές πράξεις:

α. να αναφερθούν οι αντίστοιχοι τελεστές

Μονάδες 2

β. να δοθεί η σειρά προτεραιότητας (ιεραρχία) των τελεστών αυτών στις αριθμητικές εκφράσεις.

Μονάδες 2

Γ. Να γράψετε στο τετράδιο σας από ένα παράδειγμα για τις ακόλουθες κατηγορίες προβλημάτων:

- α. άλυτο
 β. αδόμητο
 γ. ανοικτό
 δ. επιλύσιμο
 ε. δομημένο.

Μονάδες 10

Δ. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$X \leftarrow A$
 Αρχή_επανάληψης
 $X \leftarrow X + 2$
 τύπωσε το X
 μέχρις_ότου $X \geq M$

α. Να δώσετε τη δομή επανάληψης "Για ... από ... μέχρι ... βήμα" η οποία τυπώνει ακριβώς τις ίδιες τιμές με το πιο πάνω τμήμα αλγορίθμου.

Μονάδες 7

β. Τι θα τυπωθεί, αν $A = 4$ και $M = 9$;

Μονάδες 3

γ. Τι θα τυπωθεί, αν $A = -5$ και $M = 0$;

Μονάδες 3

E. Αντιστοιχίστε σωστά τις εκφράσεις της Στήλης A με τις αλγοριθμικές έννοιες της Στήλης B, γράφοντας στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης A και δίπλα το γράμμα της Στήλης B.

Στήλη A Εκφράσεις
1. $X \leftarrow X * 2$
2. $3 + A > B$
3. τύπωσε B
4. όσο $K < 3$ επανάλαβε εντολές τέλος_επανάληψης
5. $X - (X/2) * 2$

Στήλη B Αλγοριθμικές έννοιες
α. αριθμητική έκφραση (παράσταση)
β. μεταβλητή
γ. λογική έκφραση (παράσταση)
δ. δομή ακολουθίας
ε. δομή επανάληψης
στ. εντολή εκχώρησης
ζ. εντολή εξόδου

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$K = 4$

Όσο $K \geq 1$ επανάλαβε

$A \leftarrow 1$

Αν $K < 2$ τότε

Για i από 1 μέχρι K

$A \leftarrow 2 * A$

Τύπωσε i, A

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_αν

$K \leftarrow K/2$

Τέλος_επανάληψης

Καθώς εκτελείται το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου, ποιες τιμές τυπώνονται με την εντολή

Τύπωσε i, A ;

Μονάδες 20

ΘΕΜΑ 3ο

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος υλοποιεί τη λειτουργία ενός αυτόματου τυποποιητή πορτοκαλιών που είναι η παρακάτω:

Για κάθε πορτοκάλι που εισάγεται στον τυποποιητή, διαβάζεται η τιμή του βάρους του (B) και η διάμετρος του (Δ). Το πορτοκάλι κατατάσσεται ανάλογα με το βάρος και τη διάμετρό του ως εξής:

Αν $100 \leq B \leq 150$ και $8 \leq \Delta < 10$, τότε τυπώνεται το μήνυμα "πρώτη διαλογή". Αν $6 < \Delta < 8$, τότε, ανεξαρτήτως βάρους, τυπώνεται το μήνυμα "δεύτερη διαλογή". Σε κάθε άλλη περίπτωση τυπώνεται το μήνυμα "χυμοποίηση".

Μονάδες 20

ΘΕΜΑ 4ο

Κατά τη διάρκεια Διεθνών Αγώνων Στίβου στον ακοντισμό έλαβαν μέρος δέκα (10) αθλητές. Κάθε αθλητής έκανε έξι (6) έγκυρες ρίψεις που καταχωρούνται ως επιδόσεις σε μέτρα. Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος:

- α. εισάγει σε πίνακα δύο διαστάσεων τις επιδόσεις όλων των αθλητών Μονάδες 3
- β. υπολογίζει και καταχωρεί σε μονοδιάστατο πίνακα την καλύτερη από τις επιδόσεις κάθε αθλητή Μονάδες 5
- γ. ταξινομεί τις καλύτερες επιδόσεις των αθλητών που καταχωρήθηκαν στο μονοδιάστατο πίνακα Μονάδες 8
- δ. βρίσκει την καλύτερη επίδοση του αθλητή που πήρε το χάλκινο μετάλλιο (τρίτη θέση). Μονάδες 4

Παρατήρηση: Υποθέτουμε ότι όλες οι επιδόσεις είναι μεταξύ τους διαφορετικές

ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΩΝ ΙΟΥΛΙΟΥ 2001**ΘΕΜΑ 1ο**

- A.** α. Λάθος
β. Σωστό
γ. Λάθος
- B.** α. Σελίδα 152 σχολικού βιβλίου (Παράγραφος 7.5)
β. Σελίδα 154 σχολικού βιβλίου (Ιεραρχία)
- Γ.** Σελίδες 16-17 σχολικού βιβλίου
- Δ.** α.
Για X από A+2 μέχρι M+1 με_βήμα 2
Τύπωσε X
Τέλος_επανάληψης
- β. Θα τυπωθούν οι τιμές 6, 8, 10
- γ. Θα τυπωθούν οι τιμές -3, -1, 1
- E.** 1 – στ
2 – γ
3 – ζ
4 – ε
5 – α

ΘΕΜΑ 2ο

Οι τιμές που θα εκτυπωθούν είναι οι 10 παρακάτω :

	i	A
1η επανάληψη	1	2
	2	4
	3	8
	4	16
2η επανάληψη	Δεν θα εκτυπωθεί τίποτε επειδή K=2 και δεν εκτελείται η εντολή τύπωσε i, A	
3η επανάληψη	1	2

ΘΕΜΑ 3ο

Αλγόριθμος Πορτοκάλια
Διάβασε B, Δ
Αν ((B >= 100) και (B <= 150) και (Δ >= 8) και (Δ < 10)) τότε
Εμφάνισε "Α Διαλογή"

αλλιώς_αν (Δ > 6) και (Δ < 8) τότε
Εμφάνισε "Β Διαλογή"

αλλιώς
Εμφάνισε "Χυμοποίηση"

Τέλος_αν
Τέλος Πορτοκάλια

ΘΕΜΑ 4ο

Αλγόριθμος Ακόντιο

Για i από 1 μέχρι 10

Max \leftarrow 0

 Για j από 1 μέχρι 6

 Διάβασε Βολές[i,j]

 Αν Βολές[i,j] > max τότε

 Max \leftarrow Βολές[i,j]

 Τέλος_αν

 Τέλος_επανάληψης

 Best[i] \leftarrow Max

Τέλος_επανάληψης

Για i από 2 μέχρι 10

 Για j από 10 μέχρι i με_βήμα -1

 Αν Best[$j-1$] < Best[j] τότε

 Αντιμετάθεσε Best[$j-1$], Best[j]

! Φθίνουσα ταξινόνηση

 Τέλος_αν

 Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε “ Η καλύτερη επίδοση του 3^{ου} αθλητή είναι ”, Best[3]

Τέλος Ακόντιο

KORELIS.A.

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2002

ΘΕΜΑ 1ο

A. Να αναφέρετε ονομαστικά τις βασικές λειτουργίες (πράξεις) επί των δομών δεδομένων.

Μονάδες 8

B. Στον παρακάτω πίνακα η Στήλη A περιέχει δομές δεδομένων και η Στήλη B περιέχει λειτουργίες. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης A και δίπλα τα γράμματα της Στήλης B που αντιστοιχούν σωστά. Ας σημειωθεί ότι σε κάποιες δομές δεδομένων μπορεί να αντιστοιχούν περισσότερες από μία λειτουργίες.

Στήλη A	Στήλη B
1. Ουρά	α. Απώθηση
2. Στοιβά	β. Εξαγωγή
	γ. Ώθηση
	δ. Εισαγωγή

Μονάδες 4

Γ. Να περιγράψετε τη διαδικασία για τη μετατροπή με μεταγλωττιστή ενός πηγαίου προγράμματος σε εκτελέσιμο πρόγραμμα, συμπεριλαμβανομένης της ανίχνευσης και διόρθωσης λαθών.

Μονάδες 18

Δ. Τι γνωρίζετε για τον παράλληλο προγραμματισμό;

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2ο

Να εκτελέσετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, για $K = 24$ και $L = 40$. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές των μεταβλητών X , Y καθώς αυτές τυπώνονται με την εντολή Εμφάνισε X , Y (τόσο μέσα στη δομή επανάληψης όσο και στο τέλος του αλγορίθμου).

$X \leftarrow K$

$Y \leftarrow L$

Αν $X < Y$ τότε

$TEMP \leftarrow X$

$X \leftarrow Y$

$Y \leftarrow TEMP$

Τέλος_αν

Όσο $Y <> 0$ επανάλαβε

$TEMP \leftarrow Y$

$Y \leftarrow X \text{ MOD } Y$

$X \leftarrow TEMP$

 Εμφάνισε X , Y

Τέλος_επανάληψης

$Y \leftarrow (K * L) \text{ DIV } X$

Εμφάνισε X , Y

Μονάδες 20

ΘΕΜΑ 3ο

Με το νέο σύστημα πληρωμής των διοδίων, οι οδηγοί των τροχοφόρων έχουν τη δυνατότητα να πληρώνουν το αντίτιμο των διοδίων με ειδική μαγνητική κάρτα. Υποθέστε ότι υπάρχει μηχανήμα το οποίο διαθέτει είσοδο για την κάρτα και φωτοκύτταρο. Το μηχανήμα διαβάζει από την κάρτα το υπόλοιπο των χρημάτων και το αποθηκεύει σε μία μεταβλητή Y και, με το φωτοκύτταρο, αναγνωρίζει τον τύπο του τροχοφόρου και το αποθηκεύει σε μία μεταβλητή T . Υπάρχουν τρεις τύποι τροχοφόρων: δίκυκλα (Δ), επιβατικά (E) και φορτηγά (Φ), με αντίτιμο διοδίων 1, 2 και 3 ευρώ αντίστοιχα.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος:

α. ελέγχει τον τύπο του τροχοφόρου και εκχωρεί στη μεταβλητή A το αντίτιμο των διοδίων, ανάλογα με τον τύπο του τροχοφόρου

Μονάδες 8

β. ελέγχει την πληρωμή των διοδίων με τον παρακάτω τρόπο.

Αν το υπόλοιπο της κάρτας επαρκεί για την πληρωμή του αντιτίμου των διοδίων, αφαιρεί το ποσό αυτό από την κάρτα. Αν η κάρτα δεν έχει υπόλοιπο, το μηχάνημα ειδοποιεί με μήνυμα για το ποσό που πρέπει να πληρωθεί. Αν το υπόλοιπο δεν επαρκεί, μηδενίζεται η κάρτα και δίνεται με μήνυμα το ποσό που απομένει να πληρωθεί.

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ 4ο

Μια εταιρεία αποθηκεύει είκοσι (20) προϊόντα σε δέκα (10) αποθήκες. Να γράψετε πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού "ΓΛΩΣΣΑ", το οποίο:

α. περιέχει τμήμα δήλωσης των μεταβλητών του προγράμματος

Μονάδες 3

β. εισάγει σε μονοδιάστατο πίνακα τα ονόματα των είκοσι προϊόντων

Μονάδες 3

γ. εισάγει σε πίνακα δύο διαστάσεων $\Pi[20,10]$ την πληροφορία που αφορά στην παρουσία ενός προϊόντος σε μια αποθήκη (καταχωρούμε την τιμή 1 στην περίπτωση που υπάρχει το προϊόν στην αποθήκη και την τιμή 0, αν το προϊόν δεν υπάρχει στην αποθήκη).

Μονάδες 4

δ. υπολογίζει σε πόσες αποθήκες βρίσκεται το κάθε προϊόν

Μονάδες 6

ε. τυπώνει το όνομα κάθε προϊόντος και το πλήθος των αποθηκών στις οποίες υπάρχει το προϊόν.

Μονάδες 4

Παρατηρήσεις που αφορούν στα ΘΕΜΑΤΑ 2ο, 3ο, 4ο

1. Οι εντολές ψευδοκώδικα σε έναν αλγόριθμο και οι εντολές και οι δηλώσεις προγράμματος στη γλώσσα προγραμματισμού "ΓΛΩΣΣΑ" μπορούν ισοδύναμα να γραφούν με μικρά ή κεφαλαία γράμματα.

2. Όπου γίνεται χρήση εισαγωγικών, μπορούν ισοδύναμα να χρησιμοποιηθούν μονά (') ή διπλά εισαγωγικά (").

ΛΥΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2002**ΘΕΜΑ 1ο**

- A. Σελίδα 54-55 σχολικού βιβλίου
- B. 1: β, δ 2: α, γ
- Γ. Σελίδα 138-139 σχολικού βιβλίου
- Δ. Σελίδα 137 σχολικού βιβλίου

ΘΕΜΑ 2ο

Αρχικές τιμές
 $K=24$, $L=40$
 $X=24$, $Y=40$

	X	Y
1η επανάληψη	24	16
2η επανάληψη	16	8
3η επανάληψη	8	0
Τελικές τιμές	8	120

ΘΕΜΑ 3ο

- Αλγόριθμος Διόδια
 Διάβασε T, Y
- (α) Αν T= "Δ" τότε
 $A \leftarrow 1$
 αλλιώς_αν T= "Ε" τότε
 $A \leftarrow 2$
 αλλιώς
 $A \leftarrow 3$
 Τέλος_αν
- (β) Αν $Y \geq A$ τότε
 $Y \leftarrow Y - A$
 αλλιώς_αν $Y = 0$ τότε
 Εμφάνισε "Πλήρωσε", A, "ευρώ"
 αλλιώς
 Εμφάνισε "Πλήρωσε", (A-Y), "ευρώ"
 $Y \leftarrow 0$
 Τέλος_αν
 Τέλος Διόδια

ΘΕΜΑ 4ο

Το συγκεκριμένο θέμα αποτέλεσε αντικείμενο πολλών διαμαρτυριών(δικαίως) από συναδέλφους και μαθητές διότι αγνοήθηκαν οι βασικές οδηγίες των αποδεκτών λύσεων στις ασκήσεις των θεμάτων των εξετάσεων, όπως αυτές δίνονται σαφέστατα από την εξεταστέα ύλη του μαθήματος. Στα βαθμολογικά κέντρα κατόπιν (κάτι που έπρεπε να γίνει κατά τη διάρκεια της εξέτασης), δόθηκε ως διευκρίνιση η παρακάτω:

Αν οι μαθητές έχουν χρησιμοποιήσει στο τέταρτο θέμα την αλγοριθμική προσέγγιση της ψευδογλώσσας, ή κάποια από τις γλώσσες προγραμματισμού

Pascal, Basic, Turbo Pascal ή Quick Basic, τότε, εφόσον η λύση είναι αλγοριθμικά ορθή, η απάντηση θεωρείται πλήρης.

- (α) ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΠΟΘΗΚΕΣ
 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, Π[20,10], S[20]
 ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Α[20]
 ΑΡΧΗ
- (β) ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
 ΓΡΑΨΕ 'Δώσε το όνομα του', i, 'προϊόντος'
 ΔΙΑΒΑΣΕ Α[i]
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
- (γ) ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
 ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
 ΔΙΑΒΑΣΕ Π[i,j]
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
- (δ) ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
 S ← 0
 ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
 S ← S + Π[i,j]
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
- (ε) ΓΡΑΨΕ Α[i], S
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

KORELIS.A.

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2002 ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ**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 (Άρνηση)	A και B (Σύζευξη)	A ή B (Διάζευξη)
Ψευδής	Αληθής			
Ψευδής	Ψευδής			

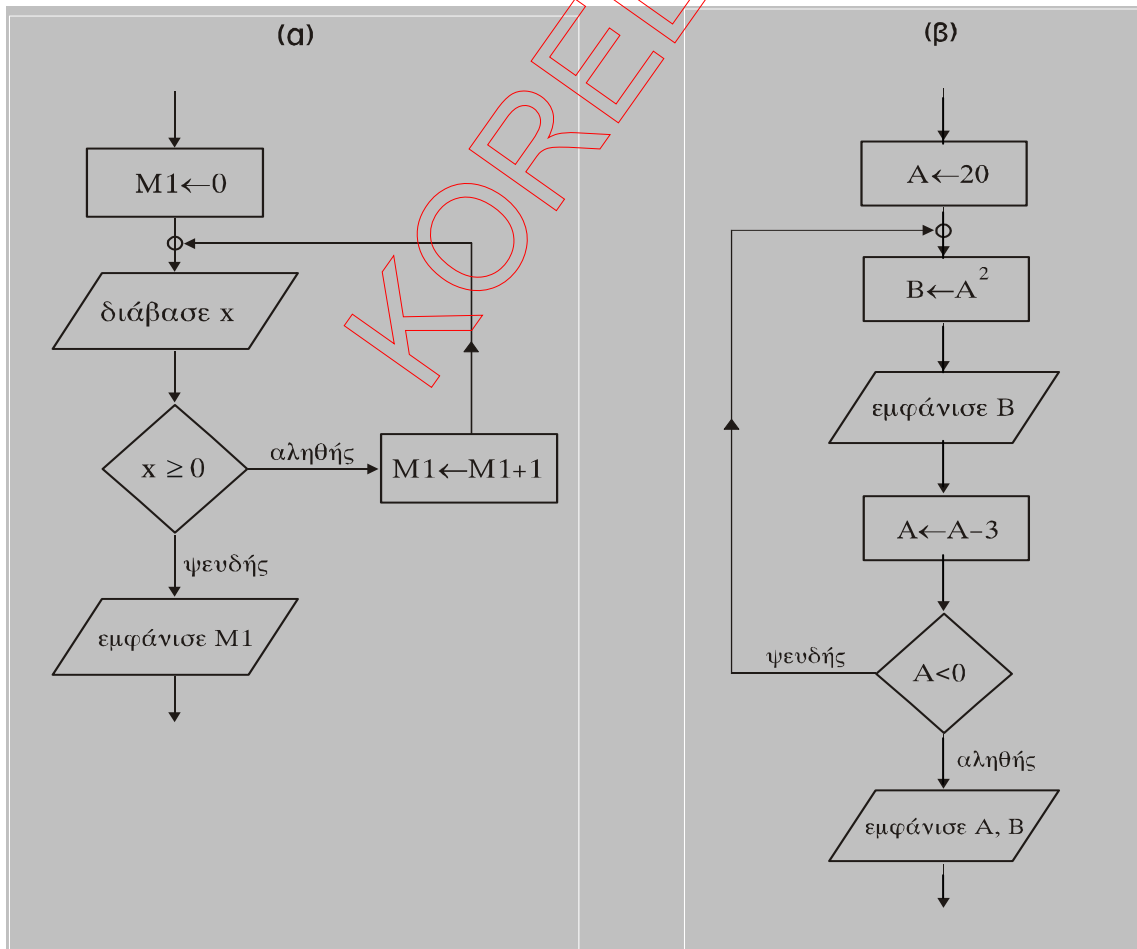
Να μεταφέρετε τον παραπάνω πίνακα στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε κατάλληλα τις κενές θέσεις του.

Μονάδες 6

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

Μονάδες 7

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.

		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 διαβάζει 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 διαβάζει τα παραπάνω στοιχεία (ονοματεπώνυμο, φύλο, περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα) και θα ελέγχει την αξιόπιστη 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

KORELISA^Α

ΛΥΣΕΙΣ 2002 ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΘΕΜΑ 1ο

A. Σελίδες 16-17 σχολικού βιβλίου

B. Σελίδα 19 σχολικού βιβλίου

Γ.

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

Δ.

(α)

$M1 \leftarrow 0$
 Διάβασε x
 Όσο $x \geq 0$ επανάλαβε
 $M1 \leftarrow M1 + 1$
 Διάβασε x
 Τέλος_επανάληψης
 Εμφάνισε M1

(β)

$A \leftarrow 20$
 Αρχή_επανάληψης
 $B \leftarrow A^2$
 Εμφάνισε B
 $A \leftarrow A - 3$
 μέχρις_ότου $A < 0$
 Εμφάνισε A, B

ΘΕΜΑ 2ο

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

ΘΕΜΑ 3ο

Αλγόριθμος Ευρωπαϊκή_Ένωση
 Για i από 1 μέχρι 15
 Διάβασε Έκταση[i], Πληθυσμός[i], Όνομα[i]
 Τέλος_επανάληψης
 $\max_E \leftarrow \text{Έκταση}[1]$
 $\theta\acute{\epsilon}\sigma\eta_E \leftarrow 1$
 $\min_Π \leftarrow \text{Πληθυσμός}[1]$
 $\theta\acute{\epsilon}\sigma\eta_Π \leftarrow 1$
 $\Sigma \leftarrow 0$

```

Για i από 1 μέχρι 15
  Αν Έκταση[i] > max_E τότε
    max_E ← Έκταση[i]
    θέση_E ← i
  Τέλος_αν
  Αν Πληθυσμός[i] < min_Π τότε
    min_Π ← Πληθυσμός[i]
    θέση_Π ← i
  Τέλος_αν
  Σ ← Σ + Πληθυσμός[i]
Τέλος_επανάληψης
ΜΟ ← Σ / 15
Εμφάνισε " Η χώρα με τη μεγαλύτερη έκταση είναι ", Όνομα[θέση_E]
Εμφάνισε " Η χώρα με το μεγαλύτερο πληθυσμό είναι ", Όνομα[θέση_Π]
Εμφάνισε " Ο μέσος όρος του πληθυσμού είναι ", ΜΟ
Τέλος Ευρωπαϊκή_Ένωση

```

ΘΕΜΑ 4ο

```

Αλγόριθμος Προληπτική_Ιατρική
Α ← 0
Κ ← 0
Για i από 1 μέχρι 90
  Διάβασε Όνομα
  Αρχή_επανάληψης
    Διάβασε Φύλο
    Αν Φύλο <> "Α" και Φύλο <> "Κ" τότε
      Εμφάνισε "Δόθηκε λάθος φύλο. Επαναλάβετε την εισαγωγή"
    Τέλος_αν
  Μέχρις_ότου Φύλο = "Α" ή Φύλο = "Κ"
  Αρχή_επανάληψης
    Διάβασε Σάκχαρο
    Αν Σάκχαρο <= 0 τότε
      Εμφάνισε "Δόθηκε λάθος περιεκτικότητα σακχάρου.
      &Επαναλάβετε την εισαγωγή"
    Τέλος_αν
  Μέχρις_ότου Σάκχαρο > 0

  Αν Σάκχαρο < 70 ή Σάκχαρο > 110 τότε
    Εμφάνισε Όνομα, Φύλο, Σάκχαρο
    Αν Φύλο = "Α" τότε
      Α ← Α + 1
    αλλιώς
      Κ ← Κ + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε "Το πλήθος των αγοριών εκτός φυσιολογικών τιμών είναι", Α
Εμφάνισε "Το πλήθος των κοριτσιών εκτός φυσιολογικών τιμών είναι", Κ
Τέλος Προληπτική_Ιατρική

```

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΛΙΟΥ 2002

ΘΕΜΑ 1ο

- A. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.
1. Η τιμή μιας μεταβλητής δεν μπορεί να αλλάξει κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός αλγόριθμου.
 2. Με τον όρο *δεδομένο* αναφέρεται οποιοδήποτε γνωστικό στοιχείο προέρχεται από επεξεργασία δεδομένων.
 3. Σκοπός της συγχώνευσης δύο ταξινομημένων πινάκων είναι η δημιουργία ενός τρίτου ταξινομημένου πίνακα, που περιέχει τα στοιχεία των δύο πινάκων.
 4. Τα λογικά λάθη είναι συνήθως λάθη σχεδιασμού και δεν προκαλούν τη διακοπή της εκτέλεσης του προγράμματος.
 5. Σε ένα μεγάλο και σύνθετο πρόγραμμα, η άσκοπη χρήση μεγάλων πινάκων μπορεί να οδηγήσει ακόμη και σε αδυναμία εκτέλεσης του προγράμματος.
 6. Οι δυναμικές δομές έχουν σταθερό μέγεθος.

Μονάδες 12

- B. Ποιες είναι οι διαφορές μεταξύ μεταγλωττιστή (compiler) και διερμηνευτή (interpreter).

Μονάδες 10

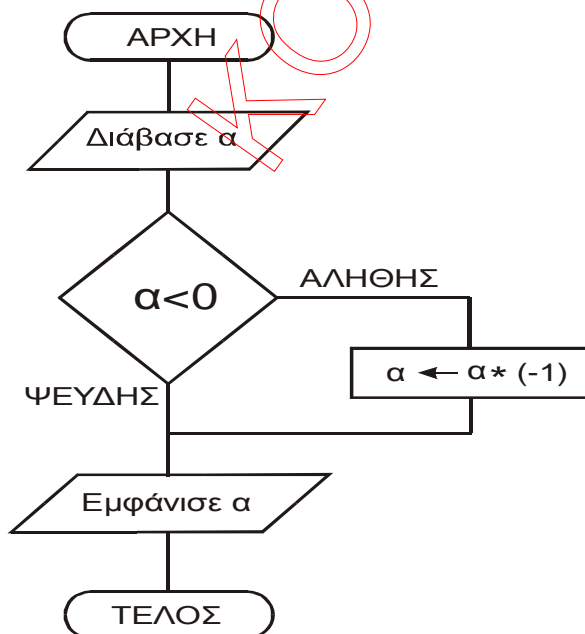
- Γ. Η τιμή A της βαθμολογίας σε ένα θέμα μπορεί να πάρει τις τιμές από 0 μέχρι και 20. (Το 0 και το 20 είναι επιτρεπτές τιμές).

Ποια από τις παρακάτω λογικές εκφράσεις ελέγχει αυτή τη συνθήκη;

- i) $A \geq 0$ ή $A \leq 20$
- ii) $A > 0$ και $A \leq 20$
- iii) $A \geq 20$ και $A \leq 0$
- iv) $A \geq 0$ και $A \leq 20$

Μονάδες 5

- Δ. Ποιο είναι το αποτέλεσμα της εκτέλεσης του παρακάτω αλγορίθμου; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



Μονάδες 7

Ε. Να υπολογίσετε την τιμή της αριθμητικής έκφρασης
 $B * (A \text{ DIV } B) + (A \text{ MOD } B)$

για τις παρακάτω περιπτώσεις:

- i) $A = 10$ και $B = 5$
- ii) $A = -5$ και $B = 1$
- iii) $A = 1$ και $B = 5$

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται μονοδιάστατος πίνακας A, 10 θέσεων, ο οποίος στις θέσεις 1 έως 10 περιέχει αντίστοιχα τους αριθμούς:

15, 3, 0, 5, 16, 2, 17, 8, 19, 1

και τμήμα αλγορίθμου:

Για i από 1 μέχρι 9 με_βήμα 2

$k \leftarrow ((i+10) \text{ mod } 10)+1$

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

εκτύπωσε i, k, A[i], A[k]

Τέλος_επανάληψης

Ποιές τιμές τυπώνονται με την εντολή

εκτύπωσε i, k, A[i], A[k]

καθώς εκτελείται το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου;

Μονάδες 20

ΘΕΜΑ 3ο

Σε ένα κέντρο νεοσύλλεκτων υπάρχει η πρόθεση να δημιουργηθούν δύο ειδικές διμοιρίες. Η διμοιρία A θα αποτελείται από νεοσύλλεκτους πτυχιούχους τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ηλικίας από 24 έως και 28 χρόνων. Η διμοιρία B θα αποτελείται από νεοσύλλεκτους απόφοιτους δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ηλικίας από 18 έως και 24 χρόνων. Οι υπόλοιποι νεοσύλλεκτοι δεν κατατάσσονται σε καμία από αυτές τις διμοιρίες. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

α. διαβάζει το ονοματεπώνυμο, την ηλικία και έναν αριθμό που καθορίζει το επίπεδοσπουδών του νεοσύλλεκτου και παίρνει τιμές από 1 έως 3 (1: τριτοβάθμια εκπαίδευση, 2: δευτεροβάθμια εκπαίδευση, 3: κάθε άλλη περίπτωση)

Μονάδες 5

β. εκτυπώνει:

i) το ονοματεπώνυμο του νεοσύλλεκτου

ii) το όνομα της διμοιρίας (A ή B), εφόσον ο νεοσύλλεκτος κατατάσσεται σε μία από αυτές.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ 4ο

Μια αλυσίδα ξενοδοχείων έχει 5 ξενοδοχεία. Σε ένα μονοδιάστατο πίνακα ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ[5] καταχωρούνται τα ονόματα των ξενοδοχείων. Σε ένα άλλο δισδιάστατο πίνακα ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[5,12] καταχωρούνται οι εισπράξεις κάθε ξενοδοχείου για κάθε μήνα του έτους 2001, έτσι ώστε στην i γραμμή καταχωρούνται οι εισπράξεις του i ξενοδοχείου. Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος:

α. διαβάζει τα στοιχεία των δύο πινάκων

Μονάδες 6

β. εκτυπώνει το όνομα κάθε ξενοδοχείου και τις ετήσιες εισπράξεις του για το έτος 2001

Μονάδες 7

γ. εκτυπώνει το όνομα του ξενοδοχείου με τις μεγαλύτερες εισπράξεις για το έτος 2001.

Μονάδες 7

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι απαντήσεις των θεμάτων μπορούν να διατυπωθούν είτε σε οποιαδήποτε μορφή παράστασης αλγορίθμου, είτε σε "ΓΛΩΣΣΑ", είτε σε Pascal, είτε σε Basic, είτε σε Turbo Pascal, είτε σε Quick Basic.

ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΩΝ ΙΟΥΛΙΟΥ 2002**ΘΕΜΑ 1ο**

- A. 1. Λάθος 2. Λάθος 3. Σωστό 4. Σωστό 5. Σωστό 6. Λάθος
 B. Σελίδα 138-139, παράγραφος 6.7 σχολικού βιβλίου
 Γ. iv)
 Δ. Σελίδα 33-34 σχολικού βιβλίου
 E. i) 10 ii) -5 iii) 1

ΘΕΜΑ 2ο

	l	k	A[i]	A[k]
1η επανάληψη	1	2	3	3
2η επανάληψη	3	4	5	5
3η επανάληψη	5	6	2	2
4η επανάληψη	7	8	8	8
5η επανάληψη	9	10	1	1

ΘΕΜΑ 3ο

Αλγόριθμος Νεοσύλλεκτοι
 Διάβασε Όνομα, Ηλικία, Σπουδές
 Εμφάνισε Όνομα
 Αν (Ηλικία \geq 24) και (Ηλικία \leq 28) και (Σπουδές=1) τότε
 Εμφάνισε "Α"
 Τέλος_αν
 Αν (Ηλικία \geq 18) και (Ηλικία \leq 24) και (Σπουδές=2) τότε
 Εμφάνισε "Β"
 Τέλος_αν
 Τέλος Νεοσύλλεκτοι

ΘΕΜΑ 4ο

- (α) Αλγόριθμος Ξενοδοχεία
 Για i από 1 μέχρι 5
 Διάβασε ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ[i]
 Για j από 1 μέχρι 12
 Διάβασε ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i,j]
 Τέλος_επανάληψης
 Τέλος_επανάληψης
- (β) Για i από 1 μέχρι 5
 ΣΥΝΟΛΟ[i] \leftarrow 0
 Για j από 1 μέχρι 12
 ΣΥΝΟΛΟ[i] \leftarrow ΣΥΝΟΛΟ[i] + ΕΙΣΠΡΑΞΕΙΣ[i,j]
 Τέλος_επανάληψης
 Εμφάνισε ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ[i], ΣΥΝΟΛΟ[i]
 Τέλος_επανάληψης
- (γ) max \leftarrow 1
 Για i από 2 μέχρι 5
 Αν ΣΥΝΟΛΟ[i] > ΣΥΝΟΛΟ[max] τότε
 max \leftarrow i
 Τέλος_αν
 Τέλος_επανάληψης
 Εμφάνισε ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ[max], ΣΥΝΟΛΟ[max]
 Τέλος Ξενοδοχεία

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2003

ΘΕΜΑ 1ο

- A. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-6 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.
- Ένας αλγόριθμος είναι μία πεπερασμένη σειρά ενεργειών.
 - Οι ενέργειες που ορίζει ένας αλγόριθμος είναι αυστηρά καθορισμένες.
 - Η έννοια του αλγόριθμου συνδέεται αποκλειστικά με την Πληροφορική.
 - Ο αλγόριθμος τελειώνει μετά από πεπερασμένα βήματα εκτέλεσης εντολών.
 - Ο πιο δομημένος τρόπος παρουσίασης αλγορίθμων είναι με ελεύθερο κείμενο.
 - Ένας αλγόριθμος στοχεύει στην επίλυση ενός προβλήματος.

Μονάδες 12

- B. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης A και δίπλα τα γράμματα της Στήλης B που αντιστοιχούν σωστά. (Να σημειωθεί ότι σε κάποια στοιχεία της ψευδογλώσσας της Στήλης A αντιστοιχούν περισσότερα από ένα παραδείγματα εντολών της Στήλης B).

Στήλη A Στοιχεία ψευδογλώσσας	Στήλη B Παραδείγματα εντολών
1. εντολή εκχώρησης	α. Επίλεξε X Περίπτωση 1 $X \leftarrow X + 1$ Περίπτωση 2 $X \leftarrow \alpha * \beta$ Τέλος_επιλογών
2. δομή επιλογής	β. Όσο $X < 0$ επανάλαβε $X \leftarrow X - 1$ Τέλος_επανάληψης
3. δομή επανάληψης	γ. $\alpha \leftarrow \beta + 1$ δ. Αρχή_επανάληψης $I \leftarrow I - 1$ Μέχρις_ότου $I < 0$
	ε. Αν $X = 2$ τότε $X \leftarrow X/2$ Τέλος_αν

Μονάδες 10

- Γ. Να αναφέρετε τέσσερις τυπικές επεξεργασίες που γίνονται στα στοιχεία των πινάκων. Μονάδες 4
- Δ. Τι είναι συνάρτηση (σε προγραμματιστικό περιβάλλον); Μονάδες 4
- Ε. Τι είναι διαδικασία (σε προγραμματιστικό περιβάλλον); Μονάδες 4
- ΣΤ. Να αναφέρετε τρία πλεονεκτήματα των γλωσσών υψηλού επιπέδου σε σχέση με τις συμβολικές γλώσσες. Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 2ο

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές των μεταβλητών N, M και B, όπως αυτές τυπώνονται σε κάθε επανάληψη, και την τιμή της μεταβλητής X που τυπώνεται μετά το τέλος της επανάληψης, κατά την εκτέλεση του παρακάτω αλγόριθμου.

Αλγόριθμος Αριθμοί

$A \leftarrow 1$

$B \leftarrow 1$

$N \leftarrow 0$

$M \leftarrow 2$

Όσο $B < 6$ επανάλαβε

$X \leftarrow A + B$

Αν $X \text{ MOD } 2 = 0$ τότε

$N \leftarrow N + 1$
 αλλιώς
 $M \leftarrow M + 1$
 Τέλος_αν
 $A \leftarrow B$
 $B \leftarrow X$
 Εμφάνισε N, M, B
 Τέλος_επανάληψης
 Εμφάνισε X
 Τέλος Αριθμοί

Μονάδες 20

ΘΕΜΑ 3ο

Ο Δείκτης Μάζας του ανθρώπινου Σώματος (ΔΜΣ) υπολογίζεται από το βάρος (B) σε χιλ. και το ύψος (Υ) σε μέτρα με τον τύπο $\Delta\text{Μ}\Sigma = B/Y^2$. Ο ανωτέρω τύπος ισχύει για άτομα άνω των 18 ετών. Το άτομο ανάλογα με την τιμή του ΔΜΣ χαρακτηρίζεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

$\Delta\text{Μ}\Sigma < 18,5$	"αδύνατο άτομο"
$18,5 \leq \Delta\text{Μ}\Sigma < 25$	"κανονικό άτομο"
$25 \leq \Delta\text{Μ}\Sigma < 30$	"βαρύ άτομο"
$30 \leq \Delta\text{Μ}\Sigma$	"υπέρβαρο άτομο"

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

- α. να διαβάσει την ηλικία, το βάρος και το ύψος του ατόμου Μονάδες 3
- β. εάν η ηλικία είναι μεγαλύτερη των 18 ετών, τότε Μονάδες 5
1. να υπολογίζει το ΔΜΣ
 2. να ελέγχει την τιμή του ΔΜΣ από τον ανωτέρω πίνακα και να εμφανίζει τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό Μονάδες 10
- γ. εάν η ηλικία είναι μικρότερη ή ίση των 18 ετών, τότε να εμφανίζει το μήνυμα "δεν ισχύει ο δείκτης ΔΜΣ". Μονάδες 2

Παρατήρηση: Θεωρήστε ότι το βάρος, το ύψος και η ηλικία είναι θετικοί αριθμοί.

ΘΕΜΑ 4ο

Μια αλυσίδα κινηματογράφων έχει δέκα αίθουσες. Τα ονόματα των αιθουσών καταχωρούνται σε ένα μονοδιάστατο πίνακα και οι μηνιαίες εισπράξεις κάθε αίθουσας για ένα έτος καταχωρούνται σε πίνακα δύο διαστάσεων. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

- α. να διαβάσει τα ονόματα των αιθουσών Μονάδες 2
- β. να διαβάσει τις μηνιαίες εισπράξεις των αιθουσών αυτού του έτους Μονάδες 3
- γ. να υπολογίζει τη μέση μηνιαία τιμή των εισπράξεων για κάθε αίθουσα Μονάδες 7
- δ. να βρίσκει και να εμφανίζει τη μικρότερη μέση μηνιαία τιμή Μονάδες 5
- ε. να βρίσκει και να εμφανίζει το όνομα ή τα ονόματα των αιθουσών που έχουν την ανωτέρω μικρότερη μέση μηνιαία τιμή. Μονάδες 3

Παρατήρηση: Θεωρήστε ότι οι μηνιαίες εισπράξεις είναι θετικοί αριθμοί.

Παρατηρήσεις που αφορούν στα ΘΕΜΑΤΑ 2ο, 3ο, 4ο

1. Οι εντολές σε έναν αλγόριθμο μπορούν ισοδύναμα να γραφούν με μικρά ή κεφαλαία γράμματα.
2. Όπου γίνεται χρήση εισαγωγικών, μπορούν ισοδύναμα να χρησιμοποιηθούν μονά (') ή διπλά εισαγωγικά (").

ΛΥΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2003

ΘΕΜΑ 1ο

- A.** 1. Σωστό
2. Σωστό
3. Λάθος
4. Σωστό
5. Λάθος
6. Σωστό
- B.** 1: γ 2: α, ε 3: β, δ
- Γ.** Σελίδα 198 σχολικού βιβλίου
- Δ.** Σελίδα 211 σχολικού βιβλίου
- E.** Σελίδα 211 σχολικού βιβλίου
- ΣΤ.** Σελίδα 127 σχολικού βιβλίου

ΘΕΜΑ 2ο

Οι τιμές των μεταβλητών που θα εμφανιστούν είναι :

	N	M	B	X
1η επανάληψη	1	2	2	
2η επανάληψη	1	3	3	
3η επανάληψη	1	4	5	
4η επανάληψη	2	4	8	
Εκτός επανάληψης				8

ΘΕΜΑ 3ο

- Αλγόριθμος** Δείκτης_Μάζας
- (α) **Διάβασε** H, B, Y
- (β) **Αν** $H > 18$ **τότε**
- (β1) $\Delta M\Sigma \leftarrow B / Y^2$
- (β2) **Αν** $\Delta M\Sigma < 18,5$ **τότε**
- Εμφάνισε** “Αδύνατο άτομο”
- αλλιώς_αν** $\Delta M\Sigma < 25$ **τότε**
- Εμφάνισε** “Κανονικό άτομο”
- αλλιώς_αν** $\Delta M\Sigma < 30$ **τότε**
- Εμφάνισε** “Βαρύ άτομο”
- αλλιώς**
- Εμφάνισε** “Υπέρβαρο άτομο”
- Τέλος_αν**
- (γ) **αλλιώς**
- Εμφάνισε** “Δεν ισχύει ο δείκτης $\Delta M\Sigma$ ”
- Τέλος_αν**
- Τέλος** Δείκτης_Μάζας

ΘΕΜΑ 4ο

- Αλγόριθμος Κινηματογράφοι
- (α) Για i από 1 μέχρι 10
 Διάβασε Όνομα[i]
 Τέλος_επανάληψης
- (β) Για i από 1 μέχρι 10
 $\Sigma \leftarrow 0$
 Για j από 1 μέχρι 12
 Διάβασε Εισπράξεις[i, j]
 $\Sigma \leftarrow \Sigma + \text{Εισπράξεις}[i, j]$
 Τέλος_επανάληψης
- (γ) $MO[i] \leftarrow \Sigma / 12$
 Τέλος_επανάληψης
- (δ) $\min \leftarrow MO[1]$
 Για i από 2 μέχρι 10
 Αν $MO[i] < \min$ τότε
 $\min \leftarrow MO[i]$
 Τέλος_αν
 Τέλος_επανάληψης
- (ε) Εμφάνισε “ Η μικρότερη μέση μηνιαία τιμή είναι ”, \min
 Για i από 1 μέχρι 10
 Αν $\min = MO[i]$ τότε
 Εμφάνισε Όνομα[i]
 Τέλος_αν
 Τέλος_επανάληψης
 Τέλος Κινηματογράφοι

KORELIS.A.

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2003 ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Η «στοίβα» είναι μια δομή δεδομένων.

1. Να περιγράψετε τη «στοίβα» με ένα παράδειγμα από την καθημερινή ζωή.
Μονάδες 6
2. Να περιγράψετε τις κύριες λειτουργίες της «στοίβας».
Μονάδες 4

B. Οι εντολές που περιέχονται μέσα σε μια δομή επανάληψης της μορφής

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Εντολή_1

Εντολή_2

...

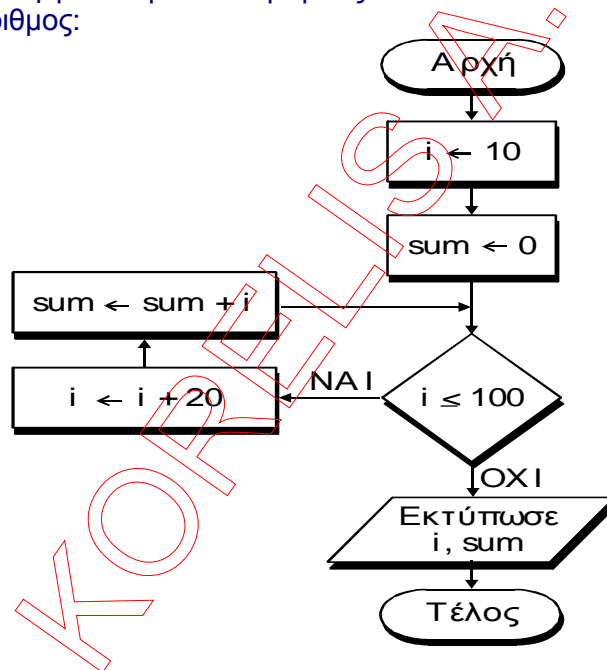
Εντολή_ν

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ <συνθήκη>

εκτελούνται τουλάχιστον μία φορά.

1. Είναι σωστή ή λανθασμένη η παραπάνω πρόταση;
Μονάδες 2
2. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
Μονάδες 3

Γ. Δίνεται ο αλγόριθμος:



1. Ποιον τύπο δεδομένων θα επιλέγατε για τη δήλωση κάθε μεταβλητής;
Μονάδες 2
2. Ποιες είναι οι διαδοχικές τιμές των i και sum ;
Μονάδες 6
3. Ποιες τιμές θα εκτυπωθούν;
Μονάδες 3
4. Ποια αριθμητική παράσταση υπολογίζει ο αλγόριθμος;
Μονάδες 4

Δ. Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε ισοδύναμο με τη χρήση της εντολής ΟΣΟ ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ:

$K \leftarrow 0$

ΓΙΑ Α ΑΠΟ 5 ΜΕΧΡΙ 100 ΜΕ_ΒΗΜΑ 10

$K \leftarrow K + A$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ K

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται ο πίνακας A (σχήμα 1) και το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```

sum ← 0
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
  ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
    ΑΝ i = j ΤΟΤΕ
      sum ← sum + A[i,j]
    ΑΛΛΙΩΣ
      A[i,j] ← 0
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ sum

```

Αυτό το τμήμα προγράμματος χρησιμοποιεί τον πίνακα A, με τις τιμές των στοιχείων του, όπως αυτές φαίνονται στο σχήμα 1.

1	-1	7	1	1
6	2	0	8	-2
4	9	3	3	0
3	5	-4	2	1
0	1	2	0	1

Σχήμα 1: Πίνακας A

1. Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας τον πίνακα A με τις τιμές που θα έχουν τα στοιχεία του, μετά την εκτέλεση του τμήματος προγράμματος.
Μονάδες 15
2. Ποια είναι η τιμή της μεταβλητής sum που θα εμφανιστεί;
Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 3ο

Για κάθε υπάλληλο δίνονται: ο μηνιαίος βασικός μισθός και ο αριθμός των παιδιών του. Δεχόμαστε ότι ο υπάλληλος μπορεί να έχει μέχρι και 20 παιδιά και ότι ο μηνιαίος βασικός μισθός του κυμαίνεται από 500 μέχρι και 1000 ευρώ.

Οι συνολικές αποδοχές του υπολογίζονται ως το άθροισμα του μηνιαίου βασικού μισθού και του οικογενειακού επιδόματος του. Το οικογενειακό επίδομα υπολογίζεται ως εξής: 30 ευρώ για κάθε παιδί μέχρι και τρία παιδιά, και 40 ευρώ για κάθε παιδί πέραν των τριών (4ο, 5ο, 6ο κ.τ.λ.).

- α. Να προσδιορίσετε τις μεταβλητές που θα χρησιμοποιήσετε και να δηλώσετε τον τύπο των δεδομένων που αντιστοιχούν σ' αυτές.
Μονάδες 4
- β. Να γράψετε αλγόριθμο, ο οποίος:
 1. εισάγει τα κατάλληλα δεδομένα και ελέγχει την ορθή καταχώρισή τους,
Μονάδες 7
 2. υπολογίζει και εμφανίζει το οικογενειακό επίδομα και
Μονάδες 7
 3. υπολογίζει και εμφανίζει τις συνολικές αποδοχές του υπαλλήλου.
Μονάδες 2

ΘΕΜΑ 4ο

Για κάθε μαθητή δίνονται τα στοιχεία: ονοματεπώνυμο, προφορικός και γραπτός βαθμός ενός μαθήματος.

Να γραφεί αλγόριθμος, ο οποίος εκτελεί τις ακόλουθες λειτουργίες:

- α. Διαβάζει τα στοιχεία πολλών μαθητών και σταματά όταν δοθεί ως ονοματεπώνυμο το κενό.
Μονάδες 5
- β. Ελέγχει αν ο προφορικός και ο γραπτός βαθμός είναι από 0 μέχρι και 20.

Μονάδες 5

- γ. Υπολογίζει τον τελικό βαθμό του μαθήματος, ο οποίος είναι το άθροισμα του 30% του προφορικού βαθμού και του 70% του γραπτού βαθμού. Επίσης, τυπώνει το ονοματεπώνυμο του μαθητή και τον τελικό βαθμό του μαθήματος.

Μονάδες 5

- δ. Υπολογίζει και τυπώνει το ποσοστό των μαθητών που έχουν βαθμό μεγαλύτερο του 18.

Μονάδες 5

KORELIS A.

ΛΥΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΑ ΙΟΥΝΙΟΥ 2003**ΘΕΜΑ 1ο**

- A. 1. Σελίδα 59 σχολικού βιβλίου
2. Σελίδα 60 σχολικού βιβλίου
- B. 1. Σωστή
2. Η πρόταση είναι σωστή γιατί η συγκεκριμένη εντολή επανάληψης ελέγχει τη συνθήκη τερματισμού στο τέλος του βρόχου επανάληψης, οπότε οι εντολές που εμπεριέχονται στο βρόχο επανάληψης θα εκτελεστούν υποχρεωτικά μία τουλάχιστον φορά
- Γ. 1. Οι μεταβλητές i και sum είναι ακέραιες

2.

i	10	30	50	70	90	110
sum	0	30	80	150	240	350

3. Θα εκτυπωθούν $i = 110$ και $sum = 350$
4. Ο αλγόριθμος υπολογίζει το άθροισμα $30 + 50 + 70 + 90$

Δ.

$K \leftarrow 0$
 $A \leftarrow 5$
 Όσο $A \leq 100$ επανάλαβε
 $K \leftarrow K + A$
 $A \leftarrow A + 10$
 Τέλος_επανάληψης
 Γράψε K

ΘΕΜΑ 2ο

1.

Πίνακας A μετά την εκτέλεση του προγράμματος

1	0	0	0	0
0	2	0	0	0
0	0	3	0	0
0	0	0	2	0
0	0	0	0	1

2. Η τιμή της μεταβλητής
- sum
- που θα εμφανιστεί είναι : 9

ΘΕΜΑ 3ο

- α. Ακέραιες : Παιδιά
Πραγματικές :

β.

- Αλγόριθμος Αποδοχές
 Αρχή_επανάληψης
 (β1) Εμφάνισε "Δώσε το μισθό του υπαλλήλου"
 Διάβασε Μισθός
 Αν Μισθός < 500 ή Μισθός > 1000 τότε
 Εμφάνισε "Λάθος δεδομένα. Παρακαλώ επαναλάβετε"
 Τέλος_αν
 Μέχρις_ότου Μισθός >= 500 και Μισθός <= 1000
 Αρχή_επανάληψης
 Εμφάνισε "Δώσε τον αριθμό των παιδιών του υπαλλήλου"
 Διάβασε Παιδιά

Αν Παιδιά < 0 ή Παιδιά > 20 τότε
 Εμφάνισε “Λάθος δεδομένα. Παρακαλώ επαναλάβετε”
 Τέλος_αν
 Μέχρις_ότου Παιδιά >= 0 και Παιδιά <= 20

- (β2) Αν Παιδιά <= 3 τότε
 Επίδομα ← Παιδιά * 30
 αλλιώς
 Επίδομα ← 90 + (Παιδιά – 3) * 40
 Τέλος_αν
 Εμφάνισε “Το οικογενειακό επίδομα είναι ”, Επίδομα
 (β3) Σύνολο ← Μισθός + Επίδομα
 Εμφάνισε “Οι συνολικές αποδοχές του υπαλλήλου είναι ”, Σύνολο
 Τέλος Αποδοχές

ΘΕΜΑ 4ο

- Αλγόριθμος Μαθητές
 Πλήθος ← 0
 Αριστούχοι ← 0
 Εμφάνισε “Δώσε το όνομα του μαθητή”
 Διάβασε Όνομα
 (α) Όσο Όνομα <> “ “ επανάλαβε
 Πλήθος ← Πλήθος + 1
 (β) Αρχή_επανάληψης
 Εμφάνισε “Δώσε τον προφορικό βαθμό”
 Διάβασε Π
 Αν Π < 0 ή Π > 20 τότε
 Εμφάνισε “Λάθος δεδομένα. Παρακαλώ επαναλάβετε”
 Τέλος_αν
 Μέχρις_ότου Π >= 0 και Π <= 20
 Αρχή_επανάληψης
 Εμφάνισε “Δώσε τον γραπτό βαθμό”
 Διάβασε Γ
 Αν Γ < 0 ή Γ > 20 τότε
 Εμφάνισε “Λάθος δεδομένα. Παρακαλώ επαναλάβετε”
 Τέλος_αν
 Μέχρις_ότου Γ >= 0 και Γ <= 20
 (γ) TB ← Π * 0,3 + Γ * 0,7
 Εμφάνισε “ Ο μαθητής ”, Όνομα, “ έχει τελικό βαθμό”, TB
 (δ) Αν TB > 18 τότε
 Αριστούχοι ← Αριστούχοι + 1
 Τέλος_αν
 Εμφάνισε “Δώσε το όνομα του επόμενου μαθητή”
 Διάβασε Όνομα
 Τέλος_επανάληψης
 Αν Πλήθος = 0 τότε
 Εμφάνισε “Δε δόθηκε κανένα όνομα μαθητή”
 αλλιώς
 Ποσοστό ← Αριστούχοι * 100 / Πλήθος
 Εμφάνισε “Το ποσοστό των άριστων μαθητών είναι”, Ποσοστό , “ % ”
 Τέλος_αν
 Τέλος Μαθητές

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΛΙΟΥ 2003

ΘΕΜΑ 1ο

A. Δίνεται η παρακάτω αλληλουχία εντολών:

```
Διάβασε α, β
Αν α > β τότε
    c ← α / (β - 2)
Τέλος_αν
Εκτύπωσε c
```

α. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας με Ναι ή Όχι αν η παραπάνω αλληλουχία εντολών ικανοποιεί όλα τα αλγοριθμικά κριτήρια.

Μονάδες 2

β. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 4

B. Δίνεται η παρακάτω αλληλουχία εντολών:

```
α ← 1
Όσο α <> 6 επανάλαβε
    α ← α + 2
Τέλος_επανάληψης
Εκτύπωσε α
```

α. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας με Ναι ή Όχι αν η παραπάνω αλληλουχία εντολών ικανοποιεί όλα τα αλγοριθμικά κριτήρια.

Μονάδες 2

β. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 4

Γ. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

```
Αλγόριθμος Παράδειγμα_1
Διάβασε α
Αν α < 0 τότε
    α ← α * 5
Τέλος_αν
Εκτύπωσε α
Τέλος Παράδειγμα_1
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας:

- τις σταθερές
- τις μεταβλητές
- τους λογικούς τελεστές
- τους αριθμητικούς τελεστές
- τις λογικές εκφράσεις
- τις εντολές εκχώρησης

που υπάρχουν στον παραπάνω αλγόριθμο.

Μονάδες 12

Δ. Σε ποιες στοιχειώδεις λογικές δομές στηρίζεται ο δομημένος προγραμματισμός; (Μονάδες 3).

Να αναφέρετε τέσσερα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού (Μονάδες 4).

Μονάδες 7

E. Να αναπτύξετε τρία χαρακτηριστικά των υποπρογραμμάτων.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος :

Αλγόριθμος Αριθμοί

Διάβασε A

Εκτύπωσε A

$S \leftarrow 1$

$K \leftarrow 2$

Αρχή_επανάληψης

Αν $A \text{ MOD } K = 0$ τότε

$B \leftarrow A \text{ DIV } K$

Αν $K \neq B$ τότε

$S \leftarrow S + K + B$

Εκτύπωσε K, B

αλλιώς

$S \leftarrow S + K$

Εκτύπωσε K

Τέλος_αν

Τέλος_αν

$K \leftarrow K + 1$

Μέχρις_ότου $K > \text{Ρίζα}(A)$

Αν $A = S$ τότε

Εκτύπωσε S

Τέλος_αν

Τέλος Αριθμοί

Η συνάρτηση Ρίζα (A) επιστρέφει την τετραγωνική ρίζα του A.

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που τυπώνει ο παραπάνω αλγόριθμος, αν του δώσουμε τιμές εισόδου :

α. 36

β. 28

Μονάδες 20

ΘΕΜΑ 3ο

Κάποια δημοτική αρχή ακολουθεί την εξής τιμολογιακή πολιτική για την κατανάλωση νερού ανά μήνα:

Χρεώνει πάγιο ποσό 2 ευρώ και εφαρμόζει κλιμακωτή χρέωση σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Κατανάλωση σε κυβικά μέτρα	Χρέωση ανά κυβικό
από 0 έως και 5	δωρεάν
από 5 έως και 10	0,5 ευρώ
από 10 έως και 20	0,7 ευρώ
από 20 και άνω	1,0 ευρώ

Στο ποσό που προκύπτει από την αξία του νερού και το πάγιο υπολογίζεται ο Φ.Π.Α. με συντελεστή 18%. Το τελικό ποσό προκύπτει από την άθροιση της αξίας του νερού, το πάγιο, το Φ.Π.Α. και το δημοτικό φόρο που είναι 5 ευρώ.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

α. Να διαβάζει τη μηνιαία κατανάλωση του νερού.

Μονάδες 2

β. Να υπολογίζει την αξία του νερού που καταναλώθηκε σύμφωνα με την παραπάνω τιμολογιακή πολιτική.

Μονάδες 10

- γ. Να υπολογίζει το Φ.Π.Α. Μονάδες 4
- δ. Να υπολογίζει και να εκτυπώνει το τελικό ποσό. Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 4ο

Κατά τη διάρκεια πρωταθλήματος μπάσκετ μια ομάδα που αποτελείται από δώδεκα (12) παίκτες έδωσε είκοσι (20) αγώνες, στους οποίους συμμετείχαν όλοι οι παίκτες.

Να αναπτύξετε στο τετράδιό σας αλγόριθμο ο οποίος:

- α. Να διαβάζει τα ονόματα των παικτών και να τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα. Μονάδες 2
- β. Να διαβάζει τους πόντους που σημείωσε κάθε παίκτης σε κάθε αγώνα και να τους αποθηκεύει σε πίνακα δύο διαστάσεων. Μονάδες 3
- γ. Να υπολογίζει για κάθε παίκτη το συνολικό αριθμό πόντων του σε όλους τους αγώνες και το μέσο όρο πόντων ανά αγώνα. Μονάδες 6
- δ. Να εκτυπώνει τα ονόματα των παικτών της ομάδας και το μέσο όρο πόντων του κάθε παίκτη ταξινομημένα με βάση το μέσο όρο τους κατά φθίνουσα σειρά.
Παρατήρηση: Σε περίπτωση ισοβαθμίας δεν μας ενδιαφέρει η σχετική σειρά των παικτών. Μονάδες 9

Παρατήρηση που αφορά στα ΘΕΜΑΤΑ 3ο και 4ο

Οι εντολές σε έναν αλγόριθμο μπορούν να γραφούν με μικρά ή κεφαλαία γράμματα.

KORELS

ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΩΝ ΙΟΥΛΙΟΥ 2003**ΘΕΜΑ 1ο**

- A.** 1. Όχι
2. Δεν ικανοποιεί το κριτήριο της καθοριστικότητας ($\beta \neq 0$)
- B.** 1. Όχι
2. Δεν ικανοποιεί το κριτήριο της περατότητας διότι η μεταβλητή α δεν θα λάβει ποτέ την τιμή τερματισμού 6, και θα έχουμε ατέρμονα βρόχο.
- Γ.** α) 0 και 5
β) α
γ) δεν υπάρχουν
δ) *
ε) $\alpha < 0$
στ) $\alpha \leftarrow \alpha * 5$
- Δ.** Σελίδα 135-136 σχολικού βιβλίου
- Ε.** Σελίδα 208 σχολικού βιβλίου

ΘΕΜΑ 2ο

α.

36	
2	18
3	12
4	9
6	

β.

28	
2	14
4	7
28	

ΘΕΜΑ 3ο

Αλγόριθμος Ύδρευση

Διάβασε K

Αν $K \leq 5$ τότε $A \leftarrow 0$ αλλιώς_αν $K \leq 10$ τότε $A \leftarrow (K-5) * 0,5$ αλλιώς_αν $K \leq 10$ τότε $A \leftarrow 5 * 0,5 + (K-10) * 0,7$

αλλιώς

 $A \leftarrow 5 * 0,5 + 10 * 0,7 + (K-20) * 1,0$

Τέλος_αν

 $\Phi\text{ΠΑ} \leftarrow (2 + A) + 18/100$ $\Sigma\text{Π} \leftarrow 2 + A + \Phi\text{ΠΑ} + 5$

Εμφάνισε ΣΠ

Τέλος Ύδρευση

ΘΕΜΑ 4ο

- (α) Αλγόριθμος Μπάσκετ
Για i από 1 μέχρι 12
Διάβασε ΟΝΟΜΑ[i]

- (β) Για j από 1 μέχρι 20
 Διάβασε ΠΟΝΤΟΙ[i,j]
 Τέλος_επανάληψης
- (γ) Τέλος_επανάληψης
 Για i από 1 μέχρι 12
 ΣΥΝΟΛΟ[i] ← 0
 Για j από 1 μέχρι 20
 ΣΥΝΟΛΟ[i] ← ΣΥΝΟΛΟ[i] + ΠΟΝΤΟΙ[i,j]
 Τέλος_επανάληψης
 ΜΟ[i] ← ΣΥΝΟΛΟ[i] / 20
- (δ) Τέλος_επανάληψης
 Για i από 2 μέχρι 12
 Για j από 12 μέχρι i με_βήμα -1
 Αν ΜΟ[j] > ΜΟ[j-1] τότε
 αντιμετάθεσε ΜΟ[j] , ΜΟ[j-1]
 αντιμετάθεσε ΟΝΟΜΑ [j] , ΟΝΟΜΑ [j-1]
 Τέλος_αν
 Τέλος_επανάληψης
 Τέλος_επανάληψης
 Για i από 1 μέχρι 12
 Εμφάνισε ΟΝΟΜΑ [i], ΜΟ[i]
 Τέλος_επανάληψης
 Τέλος Μπάσκετ

KORELIS A.

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2004

ΘΕΜΑ 1ο

A. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.

- Ένα πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής είναι μια ακολουθία δυαδικών ψηφίων.
- Ο μεταγλωττιστής δέχεται στην είσοδό του ένα πρόγραμμα γραμμένο σε μια γλώσσα υψηλού επιπέδου και παράγει ένα ισοδύναμο πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής.
- Το πηγαίο πρόγραμμα εκτελείται από τον υπολογιστή χωρίς μεταγλώττιση.
- Ο διερμηνευτής διαβάζει μία προς μία τις εντολές του πηγαίου προγράμματος και για κάθε μια εκτελεί αμέσως μια ισοδύναμη ακολουθία εντολών μηχανής.
- Ένα πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής χρειάζεται μεταγλώττιση.

Μονάδες 10

B. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης A και δίπλα τα γράμματα της Στήλης B που αντιστοιχούν σωστά. (Να σημειωθεί ότι στις Εντολές της Στήλης A αντιστοιχούν περισσότερες από μία Προτάσεις της Στήλης B).

Στήλη A Εντολές	Στήλη B Προτάσεις
1. Όσο συνθήκη επανάλαβε εντολές Τέλος_επανάληψης	α. Ο βρόχος επανάληψης τερματίζεται, όταν η συνθήκη είναι αληθής
2. Αρχή_επανάληψης εντολές Μέχρις_ότου συνθήκη	β. Ο βρόχος επανάληψης τερματίζεται, όταν η συνθήκη είναι ψευδής
	γ. Ο βρόχος επανάληψης εκτελείται οπωσδήποτε μία φορά
	δ. Ο βρόχος επανάληψης είναι δυνατό να μην εκτελεστεί

Μονάδες 8

Γ. Δίδονται οι τιμές των μεταβλητών $A=5$, $B=7$ και $\Gamma=-3$. Να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας κάθε έκφραση που ακολουθεί με το γράμμα A, αν είναι αληθής, ή με το γράμμα Ψ, αν είναι ψευδής.

- OXI ($A+B < 10$)
- ($A \geq B$) Η ($\Gamma < B$)
- (($A > B$) ΚΑΙ ($\Gamma < A$)) Η ($\Gamma > 5$)
- (OXI($A < B$)) ΚΑΙ ($B + \Gamma < 2 \cdot A$)

Μονάδες 4

Δ. Δίνεται η παρακάτω εντολή:

Για i από t_1 μέχρι t_2 με_βήμα β
 εντολή1
 Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας πόσες φορές εκτελείται η εντολή1 για κάθε έναν από τους παρακάτω συνδυασμούς των τιμών των μεταβλητών t_1 , t_2 και β .

- | | | |
|------------|-----------|-------------|
| 1. $t_1=5$ | $t_2=0$ | $\beta=-2$ |
| 2. $t_1=5$ | $t_2=1$ | $\beta=2$ |
| 3. $t_1=5$ | $t_2=5$ | $\beta=1$ |
| 4. $t_1=5$ | $t_2=6,5$ | $\beta=0,5$ |

Μονάδες 4

Ε. Να αναφέρετε δύο μειονεκτήματα της χρήσης των πινάκων.

Μονάδες 4

ΣΤ. 1. Να αναφέρετε τέσσερα πλεονεκτήματα τμηματικού προγραμματισμού.

Μονάδες 4

2. Να αναπτύξετε δύο από τα παραπάνω πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 2°

Δίνεται ο μονοδιάστατος πίνακας C με έξι στοιχεία που έχουν αντίστοιχα τις παρακάτω τιμές:

2, 5, 15, -1, 32, 14

και το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$min \leftarrow -100$

$max \leftarrow -100$

Για i από 1 μέχρι 6 με_βήμα 2

$A \leftarrow C[i]$

$B \leftarrow C[i+1]$

Αν $A < B$ τότε

$Lmin \leftarrow A$

$Lmax \leftarrow B$

αλλιώς

$Lmin \leftarrow B$

$Lmax \leftarrow A$

Τέλος_αν

Αν $Lmin < min$ τότε

$min \leftarrow Lmin$

Τέλος_αν

Αν $Lmax > max$ τότε

$max \leftarrow Lmax$

Τέλος_αν

Εκτύπωσε A , B , $Lmin$, $Lmax$, min , max

Τέλος_επανάληψης

$D \leftarrow max * min$

Εκτύπωσε D

Να εκτελέσετε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου και να γράψετε στο τετράδιό σας:

α. Τις τιμές των μεταβλητών A , B , $Lmin$, $Lmax$, min και max , όπως αυτές εκτυπώνονται σε κάθε επανάληψη.

Μονάδες 18

β. Την τιμή της μεταβλητής D που εκτυπώνεται.

Μονάδες 2

ΘΕΜΑ 3ο

Μία εταιρεία ταχυδρομικών υπηρεσιών εφαρμόζει για τα έξοδα αποστολής ταχυδρομικών επιστολών εσωτερικού και εξωτερικού, χρέωση σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Βάρος επιστολής σε γραμμάρια	Χρέωση εσωτερικού σε Ευρώ	Χρέωση εξωτερικού σε Ευρώ
από 0 έως και 500	2,0	4,8
από 500 έως και 1000	3,5	7,2
από 1000 έως και 2000	4,6	11,5

Για παράδειγμα τα έξοδα αποστολής μιας επιστολής βάρους 800 γραμμαρίων και προορισμού εσωτερικού είναι 3,5 Ευρώ. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

α. Να διαβάζει το βάρος της επιστολής.

Μονάδες 3

β. Να διαβάζει τον προορισμό της επιστολής. Η τιμή "ΕΣ" δηλώνει προορισμό εσωτερικού και η τιμή "ΕΞ" δηλώνει προορισμό εξωτερικού.

Μονάδες 3

γ. Να υπολογίζει τα έξοδα αποστολής ανάλογα με τον προορισμό και το βάρος της επιστολής.

Μονάδες 11

δ. Να εκτυπώνει τα έξοδα αποστολής.

Μονάδες 3

Παρατήρηση. Θεωρείστε ότι ο αλγόριθμος δέχεται τιμές για το βάρος μεταξύ του 0 και του 2000 και για τον προορισμό μόνο τις τιμές "ΕΣ" και "ΕΞ".

ΘΕΜΑ 4ο

Για την πρώτη φάση της Ολυμπιάδας Πληροφορικής δήλωσαν συμμετοχή 500 μαθητές. Οι μαθητές διαγωνίζονται σε τρεις γραπτές εξετάσεις και βαθμολογούνται με ακέραιους βαθμούς στη βαθμολογική κλίμακα από 0 έως και 100. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

α. Να διαβάζει τα ονόματα των μαθητών και να τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα.

Μονάδες 2

β. Να διαβάζει τους τρεις βαθμούς που έλαβε κάθε μαθητής και να τους αποθηκεύει σε δισδιάστατο πίνακα.

Μονάδες 2

γ. Να υπολογίζει το μέσο όρο των βαθμών του κάθε μαθητή.

Μονάδες 4

δ. Να εκτυπώνει τα ονόματα των μαθητών και δίπλα τους το μέσο όρο των βαθμών τους ταξινομημένα με βάση τον μέσο όρο κατά φθίνουσα σειρά. Σε περίπτωση ισοβαθμίας η σειρά ταξινόμησης των ονομάτων να είναι αλφαβητική.

Μονάδες 7

ΛΥΣΕΙΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΙΟΥΝΙΟΥ 2004

ΘΕΜΑ 1ο

- A.** 1. Σωστό
2. Σωστό
3. Λάθος
4. Σωστό
5. Λάθος
- B.** 1. β,δ
2. α,γ
- Γ.** 1. Α
2. Α
3. Ψ
4. Ψ
- Δ.** 1. 3 φορές
2. καμμία φορά (δεν εκτελείται)
3. 1 φορά
4. 4 φορές
- E.** 1. Οι πίνακες απαιτούν μνήμη
2. Οι πίνακες περιορίζουν τις δυνατότητες του προγράμματος. Αυτό γιατί οι πίνακες είναι στατικές δομές και το μέγεθός τους πρέπει να δηλώνεται στην αρχή του προγράμματος, ενώ υποχρεωτικά παραμένει σταθερό κατά την εκτέλεση του προγράμματος
κεφ 9 σελ 191
- ΣΤ.** 1. 2. Κεφ 10 σελ 208, 209

ΘΕΜΑ 2ο

Καθώς 'εκτελείται' ο αλγόριθμος, οι μεταβλητές παίρνουν διαδοχικά τις τιμές που φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

C[1]	C[2]	C[3]	C[4]	C[5]	C[6]	Min	Max	I	A	B	Lmin	Lmax
2	5	15	-1	32	14	100	-100	1	2	5	2	5
						2	5	3	15	-1	-1	15
						-1	15	5	32	14	14	32
							32	7				

Γίνονται 3 επαναλήψεις. Ο βρόχος τερματίζει όταν το i πάρει την τιμή 7. Η εντολή ΕΚΤΥΠΩΣΕ εκτυπώνει για τις μεταβλητές A, B, Lmin, Lmax, Min, Max (σε κάθε επανάληψη) και D (μετά το τέλος της επανάληψης) τις παρακάτω τιμές:

	A	B	Lmin	Lmax	Min	Max	D
1 ^η επανάληψη	2	5	2	5	2	5	
2 ^η επανάληψη	15	-1	-1	15	-1	15	
3 ^η επανάληψη	32	14	14	32	-1	32	
Μετά το τέλος							-32

ΘΕΜΑ 3^ο

Αλγόριθμος Ταχυδρομείο

! α.

Διάβασε Βάρος

! β.

Διάβασε Προορισμός

! γ

Αν Προορισμός = "ΕΣ" **τότε**

Αν Βάρος \leq 500 **τότε**

 Έξοδα \leftarrow 2

Αλλιώς_αν Βάρος \leq 1000 **τότε**

 Έξοδα \leftarrow 3,5

Αλλιώς

 Έξοδα \leftarrow 4,6

Τέλος_αν

Αλλιώς

Αν Βάρος \leq 500 **τότε**

 Έξοδα \leftarrow 4,8

Αλλιώς_αν Βάρος \leq 1000 **τότε**

 Έξοδα \leftarrow 7,2

Αλλιώς

 Έξοδα \leftarrow 11,5

Τέλος_αν

Τέλος_αν

! δ

Εκτύπωσε Έξοδα

Τέλος Ταχυδρομείο

KORELIS.A.

ΘΕΜΑ 4ο

Αλγόριθμος Ολυμπιάδα

! α.

Για i από 1 μέχρι 500

διαβάσε Όνομα[i]

τέλος_επανάληψης

! β.

Για i από 1 μέχρι 500

Για j από 1 μέχρι 3

 Διάβασε βαθμός[i, j]

 Τέλος_επανάληψης

 Τέλος_επανάληψης

! γ.

Για i από 1 μέχρι 500

 Σύνολο $\leftarrow 0$

 Για j από 1 μέχρι 3

 Σύνολο \leftarrow σύνολο + βαθμός[i, j]

 Τέλος_επανάληψης

$MO[i] \leftarrow$ Σύνολο / 3

Τέλος_επανάληψης

! δ.

Για i από 2 μέχρι 500

 Για j από 500 μέχρι i με_βήμα -1

 Αν $MO[j] > MO[j-1]$ Ή $(MO[j]=MO[j-1]$ ΚΑΙ $Όνομα[j]<Όνομα[j-1])$ τότε

 Αντιμετάθεσε $MO[j], MO[j-1]$

 Αντιμετάθεσε $Όνομα[j], Όνομα[j-1]$

 Τέλος_αν

 Τέλος_Επανάληψης

Τέλος_Επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 500

 Εκτύπωσε $Όνομα[i], MO[i]$

Τέλος_Επανάληψης

! ε.

πλήθος $\leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 500

 Αν $MO[i] = MO[1]$ τότε

 Πλήθος \leftarrow Πλήθος + 1

 Τέλος_αν

Τέλος_Επανάληψης

Εκτύπωσε πλήθος

Τέλος Ολυμπιάδα

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΙΟΥΝΙΟΥ 2004**ΘΕΜΑ 1ο**

A. Στον προγραμματισμό χρησιμοποιούνται δομέςδεδομένων.

1. Τι είναι δυναμική δομή δεδομένων;

Μονάδες 3

2. Τι είναι στατική δομή δεδομένων;

Μονάδες 3

3. Να αναφερθούν οι βασικές λειτουργίες (πράξεις) επί των δομών δεδομένων.

Μονάδες 8

B. Η ουρά είναι μία δομή δεδομένων.

1. Να δώσετε ένα παράδειγμα ουράς από τηνκαθημερινή ζωή.

Μονάδες 3

2. Να αναφέρετε τις λειτουργίες της ουράς και τουςδείκτες που απαιτούνται.

Μονάδες 3

3. Σε μία ουρά 10 θέσεων έχουν τοποθετηθεί διαδοχικάτα στοιχεία: Μ, Κ, Λ, Α, Σ στην πρώτη, δεύτερη, τρίτη, τέταρτη και πέμπτη θέση αντίστοιχα.

α. Να προσδιορίσετε τις τιμές των δεικτών τηςπαραπάνω ουράς.

Μονάδες 3

β. Στη συνέχεια να αφαιρέσετε ένα στοιχείο από την ουρά. Ποιος δείκτης μεταβάλλεται και ποια η νέα του τιμή;

Μονάδες 3

γ. Τέλος να τοποθετήσετε το στοιχείο Λ στην ουρά. Ποιος δείκτης μεταβάλλεται και ποια η νέα του τιμή;

Μονάδες 3

Γ. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

X ← 50

ΟΣΟ X > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

 ΓΙΑ Y ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 6 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2

 X ← X - 10

 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 ΓΡΑΨΕ X

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

1. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή ΓΡΑΨΕ X;

Μονάδες 3

2. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή εκχώρησης X ← X - 10;

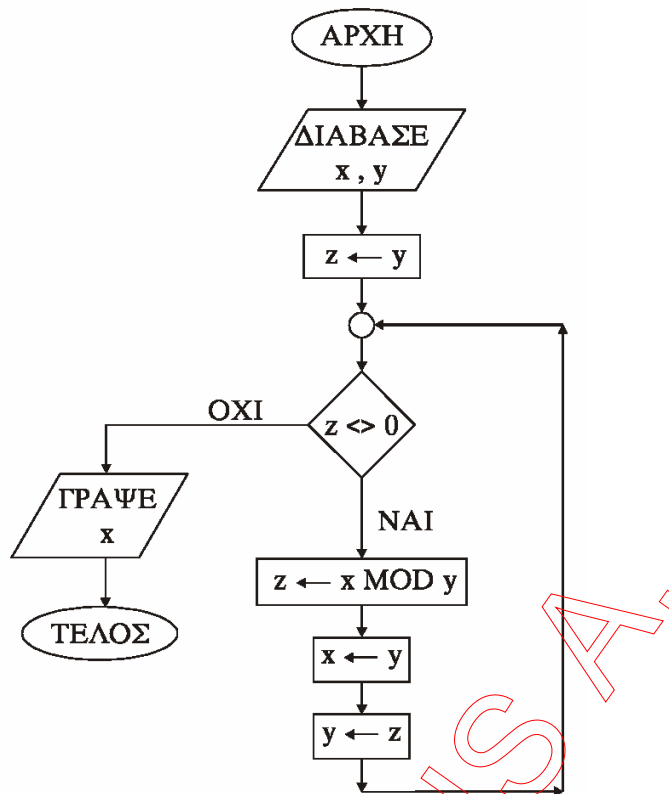
Μονάδες 3

3. Ποιες είναι οι διαδοχικές τιμές των μεταβλητών X και Y σε όλες τις επαναλήψεις;

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται το διάγραμμα ροής:



1. Να γράψετε τον πίνακα τιμών των μεταβλητών x , y , z αν ως αρχικές τιμές δοθούν $x = 12$ και $y = 18$.

Μονάδες 10

2. Να μετατρέψετε το παραπάνω διάγραμμα ροής σε πρόγραμμα. Τμήμα δηλώσεων

Μονάδες 2

Κύριο Μέρος

Μονάδες 8

Θέμα 3ο

Σε έναν αγώνα δισκοβολίας συμμετέχουν 20 αθλητές. Κάθε αθλητής έκανε μόνο μία έγκυρη ρίψη που καταχωρείται ως επίδοση του αθλητή και εκφράζεται σε μέτρα. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που

α. να διαβάζει για κάθε αθλητή το όνομα και την επίδοσή του,

Μονάδες 5

β. να ταξινομεί τους αθλητές ως προς την επίδοσή τους,

Μονάδες 5

γ. να εμφανίζει τα ονόματα και τις επιδόσεις των τριών πρώτων αθλητών, αρχίζοντας από εκείνον με την καλύτερη επίδοση,

Μονάδες 5

δ. να εμφανίζει τα ονόματα και τις επιδόσεις των πέντε τελευταίων αθλητών, αρχίζοντας από εκείνον με την καλύτερη επίδοση.

Μονάδες 5

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι δεν υπάρχουν αθλητές με την ίδια ακριβώς επίδοση.

ΘΕΜΑ 4ο

Μία εταιρεία απασχολεί 30 υπαλλήλους. Οι μηνιαίες αποδοχές κάθε υπαλλήλου κυμαίνονται από 0 € έως και 3.000 €.

A. Να γράψετε αλγόριθμο που για κάθε υπάλληλο

1. να διαβάζει το ονοματεπώνυμο και τις μηνιαίες αποδοχές και να ελέγχει την ορθότητα καταχώρησης των μηνιαίων αποδοχών του,

Μονάδες 4

2. να υπολογίζει το ποσό του φόρου κλιμακωτά, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Μηνιαίες αποδοχές	Ποσοστό κράτησης φόρου
Έως και 700 €	0%
Άνω των 700 € έως και 1.000 €	15%
Άνω των 1.000 € έως και 1.700 €	30%
Άνω των 1.700 €	40%

3. Να εμφανίζει το ονοματεπώνυμο, τις μηνιαίες αποδοχές, το φόρο και τις καθαρές μηνιαίες αποδοχές, που προκύπτουν μετά την αφαίρεση του φόρου.

Μονάδες 4

Β. Τέλος, ο παραπάνω αλγόριθμος να υπολογίζει και να εμφανίζει

1. το συνολικό ποσό που αντιστοιχεί στο φόρο όλων των υπαλλήλων,

Μονάδες 2

2. το συνολικό ποσό που αντιστοιχεί στις καθαρές μηνιαίες αποδοχές όλων των υπαλλήλων.

Μονάδες 2

KORELIS

ΛΥΣΕΙΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΙΟΥΝΙΟΥ 2004

ΘΕΜΑ 1ο

- A.**
1. Δυναμική είναι η δομή δεδομένων στην οποία το ακριβές μέγεθος της απαιτούμενης μνήμης δεν είναι σταθερό και δεν καθορίζεται κατά τη στιγμή του προγραμματισμού αλλά μπορεί να μεταβάλλεται κατά την εκτέλεση του προγράμματος. Ο αριθμός των κόμβων τους μεγαλώνει και μικραίνει κατά την εκτέλεση του προγράμματος καθώς στη δομή εισάγονται νέα δεδομένα ή διαγράφονται κάποια δεδομένα αντίστοιχα. Η αποθήκευση των στοιχείων δε γίνεται σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης αλλά στηρίζεται στην τεχνική της λεγόμενης δυναμικής παραχώρησης μνήμης (dynamic memory allocation) (Κεφ.3, σελ. 56)
 2. Στατική είναι η δομή δεδομένων στην οποία το ακριβές μέγεθος της απαιτούμενης μνήμης καθορίζεται κατά τη στιγμή του προγραμματισμού τους και κατά συνέπεια κατά τη στιγμή της μετάφρασης και όχι κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του προγράμματος. Στις στατικές δομές δεδομένων, τα στοιχεία αποθηκεύονται σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης και ο αριθμός των κόμβων παραμένει σταθερός καθ' όλη τη διάρκεια της εκτέλεσης του προγράμματος (Κεφ.3, σελ. 56)
 3. Οι βασικές λειτουργίες (πράξεις) επί των δομών δεδομένων είναι:
 - Προσπέλαση
 - Εισαγωγή
 - Διαγραφή
 - Αναζήτηση
 - Ταξινόμηση
 - Αντιγραφή
 - Συγχώνευση
 - Διαχωρισμός
 (κεφ 3 σελ 54)
- B.**
1. Οι ουρές είναι καθημερινό φαινόμενο. Για παράδειγμα, ουρές δημιουργούνται όταν άνθρωποι, αυτοκίνητα, εργασίες, προγράμματα περιμένουν για να εξυπηρετηθούν. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, συμβαίνει να εξυπηρετείται πρώτος εκείνος που στάθηκε στην ουρά πρώτος, ακολουθώντας τη μέθοδο First-In-First-Out ή FIFO (Κεφ.3, σελ. 60)
 2. Οι λειτουργίες της ουράς είναι:
 - η εισαγωγή (enqueue) στοιχείου στο πίσω άκρο της ουράς, και
 - η εξαγωγή (dequeue) στοιχείου από το εμπρός άκρο της ουράς
 Οι δείκτες που απαιτούνται για την υλοποίηση των δύο αυτών λειτουργιών είναι ο εμπρός (front) και ο πίσω (rear), που μας δίνουν τη θέση του στοιχείου που σε πρώτη ευκαιρία θα εξαχθεί και τη θέση του στοιχείου που μόλις εισήλθε (Κεφ 3 σελ 61)
 3. α. ο δείκτης εμπρός 'δείχνει' το M και ο δείκτης πίσω το Σ (front = 1 και rear = 5, αν η υλοποίηση της ουράς γίνει με πίνακα και οι δείκτες είναι ακέραιες μεταβλητές)
 β. μεταβάλλεται ο δείκτης εμπρός (front) και 'δείχνει' το K (front = 2)
 γ. μεταβάλλεται ο δείκτης πίσω (rear) και 'δείχνει' το Λ (rear = 6) (Κεφ.3, σελ. 61)

Γ.

Καθώς 'εκτελείται' ο αλγόριθμος, οι μεταβλητές παίρνουν διαδοχικά τις τιμές που φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

X	Y
50	2
40	4
30	6
20	8
10	2
0	4
-10	6
	8

Γ.1. Η εντολή Γράψε X θα εκτελεστεί δύο φορές

Γ.2. Η εντολή εκχώτησης $X \leftarrow X - 10$ θα εκτελεστεί 6 φορές

Γ.3. Το X ξεκινά με την τιμή 50. Ο εξωτερικός βρόχος κάνει 2 επαναλήψεις:

Στην πρώτη επανάληψη του εξωτερικού βρόχου (ΟΣΟ):

- το X παίρνει τις τιμές 40, 30 και 20 καθώς
- το Y παίρνει τις τιμές 2, 4 και 6 αντίστοιχα.

Στη συνέχεια το Y παίρνει την τιμή 8 και ο εσωτερικός βρόχος τερματίζεται.

Επειδή συνθήκη συνέχειας του εξωτερικού βρόχου (ΟΣΟ $X > 0$ με το $X=20$) εξακολουθεί να ισχύει, εκτελείται ξανά ο εσωτερικός βρόχος.

Στη δεύτερη επανάληψη:

- το X παίρνει τις τιμές 10, 0 και -10 καθώς
- το Y παίρνει πάλι τις τιμές 2, 4 και 6 αντίστοιχα.

Στη συνέχεια το Y παίρνει την τιμή 8 και ο εσωτερικός βρόχος τερματίζεται. Πλέον η συνθήκη συνέχειας του εξωτερικού βρόχου (ΟΣΟ $X > 0$ με το $X=-10$) δεν ισχύει οπότε και αυτός τερματίζεται.

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Καθώς 'εκτελείται' ο αλγόριθμος, οι μεταβλητές παίρνουν διαδοχικά τις τιμές που φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

X	Y	Z
12	18	18
18	12	12
12	6	6
6	0	0

2.

Πρόγραμμα Θέμα_2

Μεταβλητές

Ακέραιες: x, y, z

Αρχή

Διάβασε x, y

$Z \leftarrow y$

Όσο $z \neq 0$ **επανάλαβε**

$Z \leftarrow x \text{ MOD } y$

$X \leftarrow y$

$Y \leftarrow z$

Τέλος επανάληψης

Γράψε x

Τέλος Προγράμματος

ΘΕΜΑ 3ο

Αλγόριθμος Δισκοβολία

! α.

Για i από 1 μέχρι 20

 Διάβασε Όνομα[i], Επίδοση[i]

Τέλος_Επανάληψης

! β.

Για i από 2 μέχρι 20

 Για j από 20 μέχρι i με βήμα -1

 Αν Επίδοση[j] > Επίδοση[$j-1$] τότε

 Αντιμετάθεσε(επίδοση[j], επίδοση[$j-1$])

 Αντιμετάθεσε(όνομα[j], όνομα[$j-1$])

 Τέλος_Αν

 Τέλος_Επανάληψης

Τέλος_Επανάληψης

! γ

Για i από 1 μέχρι 3

 Εμφάνισε Όνομα[i], Επίδοση[i]

Τέλος_Επανάληψης

! δ

Για i από 16 μέχρι 20

 Εμφάνισε Όνομα[i], Επίδοση[i]

Τέλος_Επανάληψης

Τέλος Δισκοβολία

ΘΕΜΑ 4ο

Αλγόριθμος Εταιρία

Σύνολο_Φόρου $\leftarrow 0$

Σύνολο_Καθαρού $\leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 30

! A.1

 διαβάσε Όνοματεπώνυμο

 Αρχή_Επανάληψης

 διαβάσε Αποδοχές

 Μέχρις_ότου Αποδοχές ≥ 0 ΚΑΙ Αποδοχές ≤ 3000

! A.2

 Αν Αποδοχές ≤ 700 τότε

 Φόρος $\leftarrow 0$

 Αλλιώς_Αν Αποδοχές ≤ 1000 τότε

 Φόρος $\leftarrow (Αποδοχές - 700) * 15 / 100$

 Αλλιώς_αν Αποδοχές ≤ 1700 τότε

 Φόρος $\leftarrow 300 * 15 / 100 + (Αποδοχές - 1000) * 30 / 100$

 Αλλιώς

 Φόρος $\leftarrow 300 * 15 / 100 + 700 * 30 / 100 + (Αποδοχές - 1700) * 40 / 100$

 Τέλος_Αν

!A. 3

 Καθαρό \leftarrow Αποδοχές - Φόρος

 Εμφάνισε Όνοματεπώνυμο, Αποδοχές, Φόρος, Καθαρό

!B.1

 Σύνολο_Φόρου \leftarrow Σύνολο_Φόρου + Φόρος

!B.2

 Σύνολο_Καθαρού \leftarrow Σύνολο_καθαρού + Καθαρό

τέλος_επαναληψης

Εμφάνισε Σύνολο Φόρου, Σύνολο_Καθαρού

Τέλος Εταιρία

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΛΙΟΥ 2004**ΘΕΜΑ 1ο**

A. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.

1. Η ουρά και η στοίβα μπορούν να υλοποιηθούν με δομή πίνακα.
2. Η εξαγωγή (dequeue) στοιχείου γίνεται από το εμπρός άκρο της ουράς.
3. Η απώθηση (pop) στοιχείου γίνεται από το πίσω άκρο της στοίβας.
4. Κατά τη διαδικασία της ώθησης πρέπει να ελέγχεται αν η στοίβα είναι γεμάτη.
5. Η ώθηση (push) στοιχείου είναι μία από τις λειτουργίες της ουράς.

Μονάδες 10

B. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης A και δίπλα τα γράμματα της Στήλης B που αντιστοιχούν σωστά. (Να σημειωθεί ότι σε κάποιους τελεστές της Στήλης A αντιστοιχούν περισσότερα από ένα σύμβολα της Στήλης B).

Στήλη A Τελεστές	Στήλη B Σύμβολα
1. αριθμητικός τελεστής	α. >
2. λογικός τελεστής	β. MOD
3. συγκριτικός τελεστής	γ. *
	δ. όχι

Μονάδες 4

Γ. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.

1. Η λογική πράξη "ή" μεταξύ δύο προτάσεων είναι ψευδής, όταν οποιαδήποτε από τις δύο προτάσεις είναι ψευδής.
2. Η FORTRAN αναπτύχθηκε ως γλώσσα κατάλληλη για την επίλυση μαθηματικών και επιστημονικών προβλημάτων.
3. Η εντολή GOTO που αλλάζει τη ροή εκτέλεσης ενός προγράμματος είναι απαραίτητη στο δομημένο προγραμματισμό.
4. Τα συντακτικά λάθη στον πηγαίο κώδικα εμφανίζονται κατά το στάδιο της μεταγλώττισής του.
5. Η Java χρησιμοποιείται ιδιαίτερα για προγραμματισμό στο .ιαδίκτιο (Internet).

Μονάδες 10

Δ. Δίνεται η παρακάτω αλληλουχία εντολών:

$$A \leftarrow x$$

Όσο $A \leq y$ επανάλαβε

$$A \leftarrow A + z$$

Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας πόσες φορές εκτελείται η εντολή $A \leftarrow A + z$ για κάθε έναν από τους παρακάτω συνδυασμούς των τιμών των μεταβλητών x , y και z :

1. $x = 0$ $y = 8$ $z = 3$
2. $x = 7$ $y = 10$ $z = 5$
3. $x = -10$ $y = -5$ $z = -1$
4. $x = 10$ $y = 5$ $z = 2$

Μονάδες 8

- E.
1. Τι καλείται αλφάβητο μιας γλώσσας;
 2. Από τι αποτελείται το λεξιλόγιο μιας γλώσσας;
 3. Τι είναι το τυπικό μιας γλώσσας;
 4. Τι είναι το συντακτικό μιας γλώσσας;

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 2°

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

```

Αλγόριθμος Αριθμοί_ΜΕΡΣΕΝ
  Διάβασε A
  B ← 4
  C ← 2
  Αρχή_επανάληψης
    B ← (B^2) – 2
    Εμφάνισε B
    C ← C + 1
  Μέχρις_ότου C > (A – 1)
  D ← (2^A) – 1
  E ← B MOD D
  Εμφάνισε D
  Αν E = 0 τότε
    F ← (2^(C – 1)) * D
    Εμφάνισε "Τέλειος αριθμός:", F
    G ← 0
    Όσο F > 0 επανάλαβε
      G ← G + 1
      F ← F DIV 10
    Τέλος_επανάληψης
  Εμφάνισε G
Τέλος_αν
Τέλος Αριθμοί_ΜΕΡΣΕΝ

```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που τυπώνει ο παραπάνω αλγόριθμος, αν του δώσουμε τιμές εισόδου:

- α. 3 **Μονάδες 12**
 β. 4 **Μονάδες 8**

ΘΕΜΑ 3ο

Σε κάποια εξεταστική δοκιμασία κάθε γραπτό αξιολογείται αρχικά από δύο βαθμολογητές και υπάρχει περίπτωση το γραπτό να χρειάζεται αναβαθμολόγηση από τρίτο βαθμολογητή. Στην περίπτωση αναβαθμολόγησης ο τελικός βαθμός υπολογίζεται ως εξής:

- i. Αν ο βαθμός του τρίτου βαθμολογητή είναι ίσος με το μέσο όρο (Μ.Ο.) των βαθμών των δύο πρώτων βαθμολογητών, τότε ο τελικός βαθμός είναι ο Μ.Ο.
- ii. Αν ο βαθμός του τρίτου βαθμολογητή είναι μικρότερος από το μικρότερο βαθμό (MIN) των δύο πρώτων βαθμολογητών, τότε ο τελικός βαθμός είναι ο MIN.
- iii. Διαφορετικά, ο τελικός βαθμός είναι ο μέσος όρος του βαθμού του τρίτου βαθμολογητή με τον πλησιέστερο προς αυτόν βαθμό των δύο πρώτων βαθμολογητών.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο υπολογισμού του τελικού βαθμού ενός γραπτού με αναβαθμολόγηση, ο οποίος:

- α. να διαβάζει τους βαθμούς του πρώτου, του δεύτερου και του τρίτου βαθμολογητή ενός γραπτού.

Μονάδες 2

- β. να υπολογίζει και να εκτυπώνει το μεγαλύτερο (MAX) και το μικρότερο (MIN) από τους βαθμούς του πρώτου και του δεύτερου βαθμολογητή.

Μονάδες 6

- γ. να υπολογίζει και να εκτυπώνει τον τελικό βαθμό του γραπτού σύμφωνα με την παραπάνω διαδικασία.

Μονάδες 12

Παρατήρηση: Θεωρήστε ότι και οι τρεις βαθμοί είναι θετικοί ακέραιοι αριθμοί και δεν απαιτείται έλεγχο των δεδομένων.

ΘΕΜΑ 4ο

Σε κάποια χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης διεξάγονται εκλογές για την ανάδειξη των μελών του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου. Θεωρήστε ότι μετέχουν 15 συνδυασμοί κομμάτων, οι οποίοι θα μοιραστούν 24 έδρες σύμφωνα με το ποσοστό των έγκυρων ψηφοδελτίων που έλαβαν. Κόμματα που δεν συγκεντρώνουν ποσοστό έγκυρων ψηφοδελτίων τουλάχιστον ίσο με το 3% του συνόλου των έγκυρων ψηφοδελτίων δεν δικαιούνται έδρα. Για κάθε κόμμα, εκτός του πρώτου κόμματος, ο αριθμός των εδρών που θα λάβει υπολογίζεται ως εξής: Το ποσοστό των έγκυρων ψηφοδελτίων πολλαπλασιάζεται επί 24 και στη συνέχεια το γινόμενο διαιρείται με το άθροισμα των ποσοστών όλων των κομμάτων που δικαιούνται έδρα. Το ακέραιο μέρος του αριθμού που προκύπτει είναι ο αριθμός των εδρών που θα λάβει το κόμμα. Το πρώτο κόμμα λαμβάνει τις υπόλοιπες έδρες.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

α. να διαβάζει και να αποθηκεύει σε μονοδιάστατους πίνακες τα ονόματα των κομμάτων και τα αντίστοιχα ποσοστά των έγκυρων ψηφοδελτίων τους.

Μονάδες 4

β. να εκτυπώνει τα ονόματα και το αντίστοιχο ποσοστό έγκυρων ψηφοδελτίων των κομμάτων που δεν έλαβαν έδρα.

Μονάδες 4

γ. να εκτυπώνει το όνομα του κόμματος με το μεγαλύτερο ποσοστό έγκυρων ψηφοδελτίων.

Μονάδες 4

δ. να υπολογίζει και να εκτυπώνει το άθροισμα των ποσοστών όλων των κομμάτων που δικαιούνται έδρα.

Μονάδες 4

ε. να εκτυπώνει τα ονόματα των κομμάτων που έλαβαν έδρα και τον αντίστοιχο αριθμό των εδρών τους.

Μονάδες 4

Παρατηρήσεις: α) Υποθέτουμε ότι δεν υπάρχουν δύο κόμματα που να έχουν το ίδιο ποσοστό έγκυρων ψηφοδελτίων.

β) Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη συνάρτηση $A_M(x)$ που επιστρέφει το ακέραιο μέρος του πραγματικού αριθμού x .

γ) Τα ποσοστά να θεωρηθούν επί τοις εκατό (%).

Παρατηρήσεις που αφορούν τα ΘΕΜΑΤΑ 2ο, 3ο, 4ο

1. Οι εντολές σε έναν αλγόριθμο μπορούν ισοδύναμα να γραφούν με μικρά ή κεφαλαία γράμματα.

2. Όπου γίνεται χρήση εισαγωγικών, μπορούν ισοδύναμα να χρησιμοποιηθούν μονά (') ή διπλά εισαγωγικά (").

ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΩΝ ΕΝΙΑΙΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ 2004

ΘΕΜΑ 1°

- A.** 1. Σωστό 2. Σωστό 3. Λάθος
4. Σωστό 5. Λάθος
- B.** 1. β, γ 2. δ 3. α
- Γ.** 1. Λάθος 2. Σωστό 3. Λάθος
4. Σωστό 5. Σωστό
- Δ.** 1. 3 φορές 2. 1 φορά 3. Άπειρες φορές 4. Καμία
- E.** Σελίδα 130-131 σχολικού βιβλίου μαθητή

ΘΕΜΑ 2°

α. Ο πίνακας τιμών των μεταβλητών είναι :

	A	B	C	D	E	F	G
	3	4	2	-	-	-	-
		14	3	7	0	28	0
						2	1
						0	2

Οι τιμές που εκτυπώνονται είναι :
14, 7, 28, 2

β. Ο πίνακας τιμών των μεταβλητών είναι :

	A	B	C	D	E	F	G
	4	4	2	-	-	-	-
		14	3	-	-	-	-
		194	4	15	12	-	-

Οι τιμές που εκτυπώνονται είναι :
14, 194, 15

ΘΕΜΑ 3°

- (α)** Αλγόριθμος Βαθμολογία
Διάβασε α, β, γ
- (β)** Αν $\alpha > \beta$ τότε
 $\min \leftarrow \beta$
 $\max \leftarrow \alpha$
 Αλλιώς_αν $\alpha < \beta$ τότε
 $\min \leftarrow \alpha$
 $\max \leftarrow \beta$
 Τέλος_αν
 Εμφάνισε “ Μεγαλύτερος βαθμός “ , max
 Εμφάνισε “ Μικρότερος βαθμός “ , min
- (γ)** $MO \leftarrow (\alpha + \beta) / 2$
 Αν $\gamma = MO$ τότε
 Τελικός_Βαθμός $\leftarrow MO$
 Αλλιώς_αν $\gamma < \min$ τότε
 Τελικός_Βαθμός $\leftarrow \min$
 Αλλιώς
 Αν $A_T(\gamma - \alpha) < A_T(\gamma - \beta)$ τότε

Τελικός_Βαθμός $\leftarrow (\gamma + \alpha) / 2$
 Αλλιώς
 Τελικός_Βαθμός $\leftarrow (\gamma + \beta) / 2$
 Τέλος_αν
 Τέλος_αν
 Εμφάνισε Τελικός_Βαθμός
 Τέλος Βαθμολογία

ΘΕΜΑ 4^ο

- (α) Αλγόριθμος Εκλογές
 Για i από 1 μέχρι 15
 Διάβασε Όνομα[i], Ποσοστό[i]
 Τέλος_επανάληψης
 max $\leftarrow 0$
 $\Sigma \leftarrow 0$
- (β) Για i από 1 μέχρι 15
 Αν Ποσοστό[i] < 3 τότε
 Εμφάνισε Όνομα[i], Ποσοστό[i]
 Τέλος_αν
- (γ) Αν Ποσοστό[i] > max τότε
 max \leftarrow Ποσοστό[i]
 Θέση $\leftarrow i$
 Τέλος_αν
- (δ) Αν Ποσοστό[i] ≥ 3 τότε
 $\Sigma \leftarrow \Sigma +$ Ποσοστό[i]
 Τέλος_αν
 Τέλος_επανάληψης
 Εμφάνισε Όνομα[Θέση], Σ
- (ε) $\Sigma E \leftarrow 0$
 Για i από 1 μέχρι 15
 Αν Ποσοστό[i] ≥ 3 τότε
 Αν Ποσοστό[i] \neq max τότε
 $X \leftarrow (\text{Ποσοστό}[i] * 24) / \Sigma$
 Έδρες[i] $\leftarrow A_M(X)$
 $\Sigma E \leftarrow \Sigma E +$ Έδρες[i]
 Τέλος_αν
 Τέλος_επανάληψης
 Έδρες[Θέση] $\leftarrow 24 - \Sigma E$
 Για i από 1 μέχρι 15
 Αν Ποσοστό[i] ≥ 3 τότε
 Εμφάνισε Όνομα[i], Έδρες [i]
 Τέλος_αν
 Τέλος_επανάληψης
 Τέλος Εκλογές

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΙΟΥΛΙΟΥ 2004**ΘΕΜΑ 1ο**

Α.

1. Να αναφέρετε τα κριτήρια που πρέπει να ικανοποιεί κάθε αλγόριθμος.

Μονάδες 5

2. Δίνεται η παρακάτω ακολουθία εντολών:

ΔΙΑΒΑΣΕ Α, Β, Γ

 $\Delta \leftarrow B^2 - 4 \cdot A \cdot \Gamma$ $E \leftarrow T_P(\Delta)$

ΓΡΑΨΕ Ε

Να αναφέρετε ποιο κριτήριο αλγορίθμου δεν ικανοποιείται και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Σημείωση: $T_P(x)$ είναι η συνάρτηση τετραγωνικής ρίζας του πραγματικού αριθμού x .**Μονάδες 5**

3. Δίνεται η παρακάτω ακολουθία εντολών:

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 $A \leftarrow 10$ ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3 $A \leftarrow A - 10$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $A=0$

Να αναφέρετε ποιο κριτήριο αλγορίθμου δεν ικανοποιείται και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

Β.

1. Δίνεται η παρακάτω δομή επανάληψης:

ΟΣΟ \langle συνθήκη \rangle επανάλαβε

εντολή 1

εντολή 2

...

 εντολή n

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

α. «Οι εντολές που περιέχονται στη δομή επανάληψης εκτελούνται τουλάχιστον μία (1) φορά».

Να γράψετε στο τετράδιό σας αν η παραπάνω πρόταση είναι σωστή ή λανθασμένη.

Μονάδες 2

β. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

2. Δίνεται η παρακάτω δομή επανάληψης:

 $A \leftarrow 10$ $B \leftarrow 20$

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 $B \leftarrow B + A$

ΓΡΑΨΕ Α, Β

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $B > 50$

α. «Οι εντολές που περιέχονται στη δομή επανάληψης εκτελούνται τρεις (3) φορές».

Να γράψετε στο τετράδιό σας αν η παραπάνω πρόταση είναι σωστή ή λανθασμένη.

Μονάδες 2

β. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

Γ. Να περιγράψετε τους τύπους δεδομένων που υποστηρίζει η ΓΛΩΣΣΑ.

Μονάδες 8

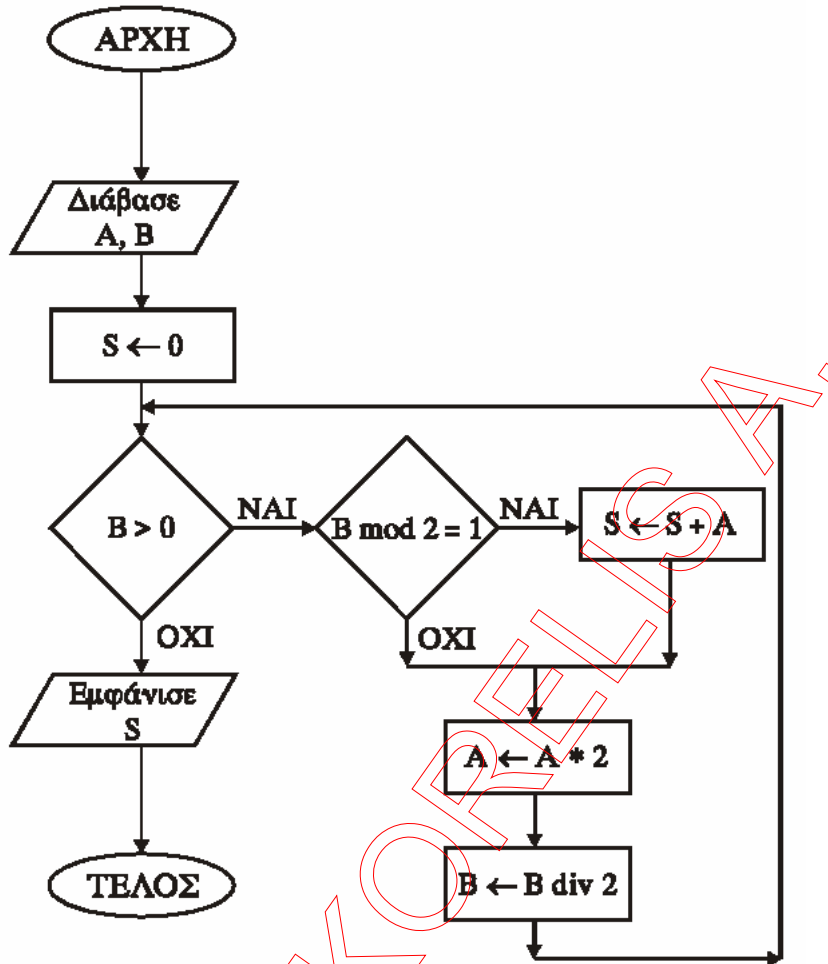
.. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα στον αριθμό τη λέξη Σωστό για τη σωστή πρόταση ή Λάθος για τη λανθασμένη.

1. Οι μεταβλητές που χρησιμοποιούνται σ' ένα πρόγραμμα αντιστοιχίζονται από το μεταγλωττιστή σε συγκεκριμένες θέσεις της μνήμης του υπολογιστή.
2. Η τιμή της μεταβλητής είναι το περιεχόμενο της αντίστοιχης θέσης μνήμης και δεν μεταβάλλεται στη διάρκεια εκτέλεσης του προγράμματος.
3. Ο τύπος της μεταβλητής αλλάζει κατά την εκτέλεση του προγράμματος.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται το ακόλουθο διάγραμμα ροής:



1. Να μετατρέψετε το παραπάνω διάγραμμα ροής σε πρόγραμμα που να περιλαμβάνει:
 - α. Τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

- β. Κύριο μέρος.

Μονάδες 8

2. Να γράψετε τον πίνακα τιμών των μεταβλητών A, B και S, αν ως αρχικές τιμές δοθούν A=15 και B=20.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3ο

Μια εταιρεία δημοσκοπήσεων θέτει σ' ένα δείγμα 2000 πολιτών ένα ερώτημα. Για την επεξεργασία των δεδομένων να αναπτύξετε αλγόριθμο που:

1. να διαβάζει το φύλο του πολίτη (A=Άνδρας, Γ=Γυναίκα) και να ελέγχει την ορθή εισαγωγή

Μονάδες 5

2. να διαβάζει την απάντηση στο ερώτημα, η οποία μπορεί να είναι «ΝΑΙ», «ΟΧΙ», «ΔΕΝ ΞΕΡΩ» και να ελέγχει την ορθή εισαγωγή

Μονάδες 5

3. να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των ατόμων που απάντησαν «ΝΑΙ»

Μονάδες 5

4. στο σύνολο των ατόμων που απάντησαν «ΝΑΙ» να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό των ανδρών και το ποσοστό των γυναικών.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 4ο

Σ' ένα διαγωνισμό συμμετέχουν 5000 διαγωνιζόμενοι και εξετάζονται σε δύο μαθήματα. Να γράψετε αλγόριθμο που

1. να διαβάζει και να καταχωρίζει σε κατάλληλους πίνακες για κάθε διαγωνιζόμενο τον αριθμό μητρώου, το ονοματεπώνυμο και τους βαθμούς που πήρε στα δύο μαθήματα. Οι αριθμοί μητρώου θεωρούνται μοναδικοί. Η βαθμολογική κλίμακα είναι από 0 έως και 100.

Μονάδες 4

2. να εμφανίζει κατάσταση επιτυχόντων με την εξής μορφή:

Αριθ. Μητρώου	Ονοματεπώνυμο	Μέσος Όρος
---------------	---------------	------------

Επιτυχών θεωρείται ότι είναι αυτός που έχει μέσο όρο βαθμολογίας μεγαλύτερο ή ίσο του 60.

Μονάδες 4

3. Να διαβάζει έναν αριθμό μητρώου και

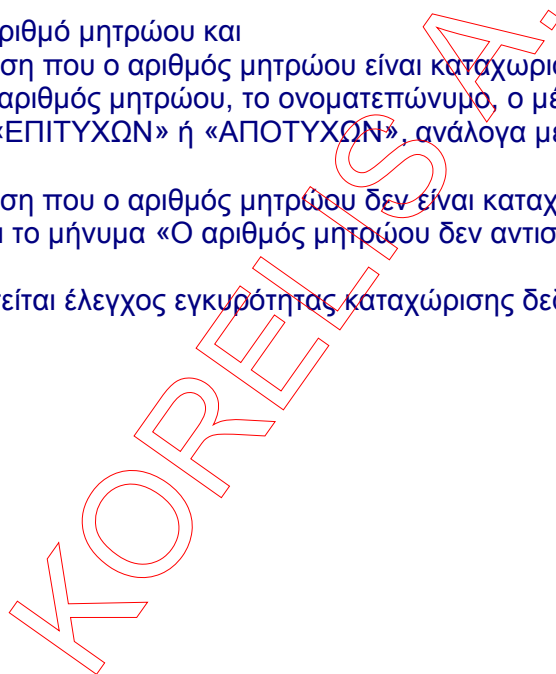
α. σε περίπτωση που ο αριθμός μητρώου είναι καταχωρισμένος στον πίνακα, να εμφανίζεται ο αριθμός μητρώου, το ονοματεπώνυμο, ο μέσος όρος βαθμολογίας και η ένδειξη «ΕΠΙΤΥΧΩΝ» ή «ΑΠΟΤΥΧΩΝ», ανάλογα με τον μέσο όρο.

Μονάδες 8

β. σε περίπτωση που ο αριθμός μητρώου δεν είναι καταχωρισμένος στον πίνακα, να εμφανίζεται το μήνυμα «Ο αριθμός μητρώου δεν αντιστοιχεί σε διαγωνιζόμενο».

Μονάδες 4

Σημείωση: Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας καταχώρισης δεδομένων.



ΛΥΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΙΟΥΛΙΟΥ 2004

ΘΕΜΑ 1ο

A.

1. Σελίδα 26, παράγραφος 2.1

2. Κριτήριο καθοριστικότητας: Κάθε εντολή πρέπει να καθορίζεται χωρίς αμφιβολία για τον τρόπο εκτέλεσής της.

Αν η τιμή της μεταβλητής Δ είναι αρνητική, τότε δεν ορίζεται η συνάρτηση T_P, τετραγωνική ρίζα

Σελίδα 26, παράγραφος 2.1

3. Κριτήριο περατότητας: Κάθε εσωτερικός βρόχος ΓΙΑ προκαλεί μείωση 30 στην μεταβλητή A. Η μεταβλητή αυτή σε κάθε εξωτερική επανάληψη θα παίρνει την τιμή 10 και μειούμενη κατά 30 θα γίνεται -20 που είναι διάφορο του 0, άρα ο εξωτερικός βρόχος δεν θα τερματιστεί ποτέ

B.

1. Σελίδα 42, παράγραφος 2.4.5

Λάθος, αν η συνθήκη δεν ισχύει κατά τον πρώτο έλεγχο δεν θα εκτελεστεί καμία φορά
Σελίδα 60, παράγραφος 3.5

2. Πίνακας τιμών

	A	B
Αρχικοποίηση	10	20
1η επανάληψη		30
30 > 50 Δεν ισχύει 2η επανάληψη		40
40 > 50 Δεν ισχύει 3η επανάληψη		50
50 > 50 Δεν ισχύει 4η επανάληψη		60
60 > 0 Δεν ισχύει τερματισμός επανάληψης		

α. Λάθος, 4 φορές

β. βλέπε πίνακα τιμών

Γ. Σελίδα 148, παράγραφος 7.2

Τύποι: Ακέραιος, Πραγματικός, Χαρακτήρας, Λογικός

Δ. Σελίδα 151, παράγραφος 7.4

1. Σωστό

2. Λάθος

3. Λάθος

ΘΕΜΑ 2ο

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θέμα_2

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B, S

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ A, B

S ← 0

ΟΣΟ (B > 0) **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΑΝ (B MOD 2 = 1) **ΤΟΤΕ**

S ← S + A

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 A ← A * 2
 B ← B DIV 2
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 ΓΡΑΨΕ S
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

	A	B	S
Αρχικοποίηση	15	20	0
20 > 0 1η			
επανάληψη			
20 mod 2 = 1			
Δεν ισχύει			
Πράξεις	30	10	
10 > 0 2η			
επανάληψη			
10 mod 2 = 1			
Δεν ισχύει			
Πράξεις	60	5	
5 > 0 3η			
επανάληψη			
5 mod 2 = 1			60
Ισχύει			
Πράξεις	120	2	
2 > 0 4η			
επανάληψη			
4 mod 2 = 1			
Δεν ισχύει			
Πράξεις	240	1	
1 > 0 5η			
επανάληψη			
1 mod 2 = 1			300
Ισχύει			
Πράξεις	480	0	
0 > 0 Δεν			
ισχύει			
τερματισμός			
επανάληψης			

Θα εκτυπωθεί η τιμή 300

ΘΕΜΑ 3ο

Αλγόριθμος Θέμα_3

απάντησαν_ναι \leftarrow 0

άνδρες_απάν_ναι \leftarrow 0

γυναίκες_απάν_ναι \leftarrow 0

Για i **από** 1 **μέχρι** 2000

Αρχή_Επανάληψης

Διάβασε φύλο

Μέχρις_Ότου (φύλο = "Α") **ή** (φύλο = "Γ")

Αρχή_Επανάληψης

Διάβασε απάντηση

Μέχρις_Ότου (απάντηση = "ΝΑΙ") **ή** (απάντηση = "ΟΧΙ") **ή** (απάντηση = "ΔΕΝ ΞΕΡΩ")

Αν (απάντηση = "ΝΑΙ") **τότε**

απάντησαν_ναι \leftarrow απάντησαν_ναι + 1

Αν (φύλο = "Α") **τότε**

άνδρες_απάν_ναι \leftarrow άνδρες_απάν_ναι + 1

Αλλιώς ! γυναίκες

γυναίκες_απάν_ναι \leftarrow γυναίκες_απάν_ναι + 1

Τέλος_Αν

Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε απάντησαν_ναι

ποσοστό_άνδρες_ναι \leftarrow $100 * \text{άνδρες_απάν_ναι} / \text{απάντησαν_ναι}$

ποσοστό_γυναίκες_ναι \leftarrow $100 * \text{γυναίκες_απάν_ναι} / \text{απάντησαν_ναι}$

Εμφάνισε απάντησαν_ναι, ποσοστό_άνδρες_ναι, ποσοστό_γυναίκες_ναι

Τέλος Θέμα_3

ΘΕΜΑ 4

Αλγόριθμος Θέμα_4

Για i **από** 1 **μέχρι** 5000

Διάβασε ΜΗΤΡΩΟ[i], ΟΝΟΜΑ[i]

Τέλος_Επανάληψης

Για i **από** 1 **μέχρι** 5000

Για j **από** 1 **μέχρι** 2

Διάβασε ΒΑΘΜΟΣ[i, j]

Τέλος_Επανάληψης

Τέλος_Επανάληψης

Για i **από** 1 **μέχρι** 5000

μέσος_όρος \leftarrow (ΒΑΘΜΟΣ[i, 1] + ΒΑΘΜΟΣ[i, 2]) / 2

Αν μο \geq 60 **τότε**

Εμφάνισε ΟΝΟΜΑ[i], ΜΗΤΡΩΟ[i], μο

Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

Διάβασε αριθμός_μητρώου

βρέθηκε \leftarrow ψευδής **! σειριακή αναζήτηση**

θέση \leftarrow 0

i \leftarrow 1

Όσο (βρέθηκε = ψευδής) **και** (i \leq 5000) **επανάλαβε**

Αν (ΜΗΤΡΩΟ[i] = αριθμός_μητρώου) **τότε**

βρέθηκε \leftarrow αληθής

```
θέση ← i
Αλλιώς
  i ← i + 1
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Αν (βρέθηκε = αληθής) τότε
  μέσος_όρος ← (ΒΑΘΜΟΣ[θέση, 1] + ΒΑΘΜΟΣ[θέση, 2]) / 2
  Αν μο >= 60 τότε
    Εμφάνισε ΜΗΤΡΩΟ[i], ΟΝΟΜΑ[i], μο, "ΕΠΙΤΥΧΩΝ"
  Αλλιώς
    Εμφάνισε ΜΗΤΡΩΟ[i], ΟΝΟΜΑ[i], μο, "ΑΠΟΤΥΧΩΝ"
  Τέλος_Αν
Αλλιώς
  Εμφάνισε "Ο αριθμός μητρώου δεν αντιστοιχεί σε διαγωνιζόμενο"
Τέλος_αν
Τέλος Θέμα4
```

KORELIS.A.

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2005

ΘΕΜΑ 1ο

A. 1. Να αναφέρετε ονομαστικά τα κριτήρια που πρέπει απαραίτητα να ικανοποιεί ένας αλγόριθμος. Μονάδες 5

2. Ποιο κριτήριο δεν ικανοποιεί ο παρακάτω αλγόριθμος και γιατί; Μονάδες 5

$S \leftarrow 0$

Για I από 2 μέχρι 10 με_βήμα 0

$S \leftarrow S + I$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε S

B. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη. Μονάδες 10

1. Η ταξινόμηση είναι μια από τις βασικές λειτουργίες επί των δομών δεδομένων.

2. Τα στοιχεία ενός πίνακα μπορούν να αποτελούνται από δεδομένα διαφορετικού τύπου.

3. Ένα υποπρόγραμμα μπορεί να καλείται από ένα άλλο υποπρόγραμμα ή από το κύριο πρόγραμμα.

4. Στην επαναληπτική δομή Όσο ... Επανάλαβε δεν γνωρίζουμε εκ των προτέρων το πλήθος των επαναλήψεων.

5. Κατά την εκτέλεση ενός προγράμματος μπορεί να αλλάζει η τιμή και ο τύπος μιας μεταβλητής.

Γ. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$S \leftarrow 0$

Για I από 2 μέχρι 100 με_βήμα 2

$S \leftarrow S + I$

Τέλος_επανάληψης

1. Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής Όσο ... Επανάλαβε. Μονάδες 5

2. Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής αρχή_επανάληψης... μέχρις_ότου. Μονάδες 5

Δ. Να γράψετε τις παρακάτω μαθηματικές εκφράσεις σε ΓΛΩΣΣΑ:

1. $\frac{5X - 3Y}{A - B^2}$ Μονάδες 3

2. $\sqrt{X^2 - Y^2}$ Μονάδες 3

Ε. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης Α και δίπλα το γράμμα της Στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά. Στη Στήλη Β υπάρχει ένα επιπλέον στοιχείο. Μονάδες 4

Στήλη Α Είδος εφαρμογών	Στήλη Β Γλώσσες
1. επιστημονικές	α. COBOL
2. εμπορικές - επιχειρησιακές	β. LISP
3. τεχνητής νοημοσύνης	γ. FORTRAN
4. γενικής χρήσης - εκπαίδευσης	δ. PASCAL
	ε. JAVA

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος και μια συνάρτηση:

Διάβασε K

$L \leftarrow 2$

$A \leftarrow 1$

Όσο $A < 8$ **επανάλαβε**

Αν $K \text{ MOD } L = 0$ **τότε**

$X \leftarrow \text{Fun}(A, L)$

Αλλιώς

$X \leftarrow A + L$

Τέλος_αν

Εμφάνισε L, A, X

$A \leftarrow A + 2$

$L \leftarrow L + 1$

Τέλος_επανάληψης

...

Συνάρτηση Fun (B, Δ) : **ΑΚΕΡΑΙΗ**

Μεταβλητές

Ακέραιες: B, Δ

Αρχή

$\text{Fun} \leftarrow (B + \Delta) \text{ DIV } 2$

Τέλος_συνάρτησης

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές των μεταβλητών L, A, X, όπως αυτές εκτυπώνονται σε κάθε επανάληψη, όταν για είσοδο δώσουμε την τιμή 10. Μονάδες 20

ΘΕΜΑ 3ο

Δίνεται πίνακας $A[N]$ ακέραιων και θετικών αριθμών, καθώς και πίνακας $B[N-1]$ πραγματικών και θετικών αριθμών

Να γραφεί αλγόριθμος, ο οποίος να ελέγχει αν κάθε στοιχείο $B[i]$ είναι ο μέσος όρος των στοιχείων $A[i]$ και $A[i+1]$, δηλαδή αν $B[i] = (A[i] + A[i+1])/2$. Σε περίπτωση που ισχύει, τότε να εμφανίζεται το μήνυμα «Ο πίνακας B είναι ο τρέχων μέσος του A», διαφορετικά να εμφανίζεται το μήνυμα «Ο πίνακας B δεν είναι ο τρέχων μέσος του A».

Για παράδειγμα:

Έστω ότι τα στοιχεία του πίνακα A είναι: 1, 3, 5, 10, 15

και ότι τα στοιχεία του πίνακα B είναι: 2, 4, 7.5, 12.5.

Τότε ο αλγόριθμος θα εμφανίσει το μήνυμα «Ο πίνακας B είναι ο τρέχων μέσος του A», διότι $2 = (1+3)/2$, $4 = (3+5)/2$, $7.5 = (5+10)/2$, $12.5 = (10+15)/2$. Μονάδες 20

ΘΕΜΑ 4ο

Σ' ένα διαγωνισμό συμμετέχουν 100 υποψήφιοι. Κάθε υποψήφιος διαγωνίζεται σε 50 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που να κάνει τα παρακάτω:

α. Να καταχωρεί σε πίνακα $ΑΠ[100,50]$ τα αποτελέσματα των απαντήσεων του κάθε υποψηφίου σε κάθε ερώτηση. Κάθε καταχώρηση μπορεί να είναι μόνο μία από τις παρακάτω:

- i. Σ αν είναι σωστή η απάντηση
- ii. Λ αν είναι λανθασμένη η απάντηση και
- iii. Ξ αν ο υποψήφιος δεν απάντησε.

Να γίνεται έλεγχος των δεδομένων εισόδου. Μονάδες 4

β. Να βρίσκει και να τυπώνει τους αριθμούς των ερωτήσεων που παρουσιάζουν το μεγαλύτερο βαθμό δυσκολίας, δηλαδή έχουν το μικρότερο πλήθος σωστών απαντήσεων. Μονάδες 10

γ. Αν κάθε Σ βαθμολογείται με 2 μονάδες, κάθε Λ με -1 μονάδα και κάθε Ξ με 0 μονάδες τότε

- i. Να δημιουργεί ένα μονοδιάστατο πίνακα $ΒΑΘ[100]$, κάθε στοιχείο του οποίου θα περιέχει αντίστοιχα τη συνολική βαθμολογία ενός υποψηφίου. Μονάδες 4
- ii. Να τυπώνει το πλήθος των υποψηφίων που συγκέντρωσαν βαθμολογία μεγαλύτερη από 50. Μονάδες 2

ΛΥΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2005

ΘΕΜΑ 1ο

A1. είσοδος, έξοδος, καθοριστικότητα, περατότητα, αποτελεσματικότητα

A2. κριτήριο περατότητας αφού θα εκτελεστούν άπειρες επαναλήψεις

B.

1. Σ 2. Λ 3. Σ 4. Σ 5. Λ

Γ.

1. $S \leftarrow 0$ $I \leftarrow 2$ Όσο $I \leq 100$ επανάλαβε $S \leftarrow S + I$ $I \leftarrow I + 2$ Τέλος_επανάληψης	2. $S \leftarrow 0$ $I \leftarrow 2$ Αρχή_επανάληψης $S \leftarrow S + I$ $I \leftarrow I + 2$ Μέχρις_ότου $I > 100$
---	---

Δ

1. $(5 * X - 3 * Y) / (A - B ^ 2)$

2. $T_P(X ^ 2 - Y ^ 2)$

Ε

1 - γ, 2 - α, 3 - β, 4 - δ

ΘΕΜΑ 2°

	Κυρίως Πρόγραμμα				Υποπρόγραμμα	
	κ	L	A	X	B	Δ
Αρχικοποίηση :	10	2	1			
$1 < 8$, ισχύει 1^n επανάληψη						
$10 \bmod 2 = 0$ ισχύει						
Κλήση συνάρτησης					1	2
Επιστροφή στο πρόγραμμα				1		
Πράξεις		3	3			
$3 < 8$, ισχύει 2^n επανάληψη						
$10 \bmod 3 = 0$ δεν ισχύει				6		
Πράξεις		4	5			
$5 < 8$, ισχύει 3^n επανάληψη						
$10 \bmod 4 = 0$ δεν ισχύει				9		
Πράξεις		5	7			
$7 < 8$, ισχύει 4^n επανάληψη						
$10 \bmod 5 = 0$ ισχύει						

Κλήση συνάρτησης					7	5
Επιστροφή στο πρόγραμμα				6		
Πράξεις		6	9			
$9 < 8$, ισχύει τερματισμός επανάληψης						

Θα εκτυπωθούν οι τιμές: 2 1 1, 3 3 6, 4 5 9, 5 7 6

ΘΕΜΑ 3ο

Αλγόριθμος Θέμα_3_ Δεδομένα // N, A, B //

$i \leftarrow 1$

βρήκα \leftarrow αληθής ! έστω οτι είναι τρέχων μέσος

Όσο ($i < N$) και (βρήκα = αληθής)

Αν ($B[i] <> (A[i] + A[i+1])/2$) τότε ! αν βρεθεί έστω και ένα διαφορετικό στοιχείο

βρήκα \leftarrow ψευδής ! τότε δεν τρέχων μέσος

Τέλος_αν

$i \leftarrow i+1$

Τέλος_επανάληψης

Αν βρήκα = αληθής τότε

Εμφάνισε "Ο πίνακας B είναι ο τρέχων μέσος του A"

Αλλιώς

Εμφάνισε "Ο πίνακας B δεν είναι ο τρέχων μέσος του A"

Τέλος_αν

Τέλος Θέμα_3_αλλιώς

ΘΕΜΑ 4ο

Αλγόριθμος Θέμα_4

Για i από 1 μέχρι 100 ! ερώτημα α

Για j από 1 μέχρι 50

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε $ΑΠ[i, j]$

Μέχρις_ότου $ΑΠ[i, j] = "Σ"$ ή $ΑΠ[i, j] = "Λ"$ ή $ΑΠ[i, j] = "Ξ"$

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Για j από 1 μέχρι 50 ! δημιουργία πίνακα μετρητών, ερώτημα β

$\mu \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 100

Αν $ΑΠ[i, j] = "Σ"$ τότε

$\mu \leftarrow \mu + 1$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

$\Sigma\Omega\sigma\tau\epsilon\sigma[j] \leftarrow \mu$

Τέλος_επανάληψης

ελάχιστος $\leftarrow \Sigma\Omega\sigma\tau\epsilon\sigma[1]$! εύρεση ελαχίστου

Για j από 1 μέχρι 50

Αν ($\Sigma\Omega\sigma\tau\epsilon\sigma[j] < \text{ελάχιστος}$) τότε

ελάχιστος $\leftarrow \Sigma\Omega\sigma\tau\epsilon\sigma[j]$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Για j από 1 μέχρι 50 ! όλα όσα έχουν τιμή ίση με το ελάχιστο

Αν ($\Sigma\Omega\sigma\tau\epsilon\sigma[j] = \text{ελάχιστος}$) τότε

```

Εκτύπωσε i
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 100 ! δημιουργία πίνακα βαθμών, ερώτημα γ i
  άθροισμα ← 0
  Για j από 1 μέχρι 50
    Αν (ΑΠ[i, j] = "Σ") τότε
      άθροισμα ← άθροισμα + 2
    Αλλιώς_αν (ΑΠ[i, j] = "Λ") τότε
      άθροισμα ← άθροισμα - 1
    Τέλος_αν ! αν "Ξ" δεν προσθέτω τίποτα
  Τέλος_επανάληψης
  ΒΑΘ[i] ← άθροισμα
Τέλος_επανάληψης
πλήθος ← 0 ! ερώτημα γ ii
Για i από 1 μέχρι 100
  Αν ΒΑΘ[i] > 50 τότε
    πλήθος ← πλήθος + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Εκτύπωσε "Το πλήθος των μαθητών με βαθμό > 50 είναι ", πλήθος
Τέλος Θέμα_4

```

KORELIS

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2005 ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΘΕΜΑ 1ο

A. α) Πότε ένα πρόβλημα χαρακτηρίζεται: Μονάδες 6




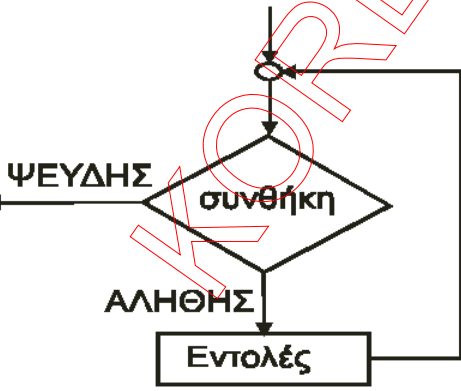
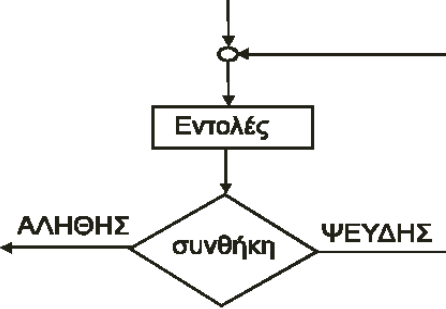
1) ημιδομημένο 2) ανοικτό 3) δομημένο

β) Να αναφέρετε από ένα παράδειγμα προβλήματος για κάθε μια από τις παραπάνω κατηγορίες. Μονάδες 6

B. Αν $X = 15$, $Y = -3$ και $Z = 2$, να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις ακόλουθες εκφράσεις χρησιμοποιώντας μία από τις λέξεις ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ. Μονάδες 12

α) $X > Z$ β) **ΟΧΙ** ($X + Y > 8$) γ) ($X > Y$) **ΚΑΙ** ($Z < 3$) δ) ($X > 10$) **Ή** ($(Y > 2)$ **ΚΑΙ** ($Z > Y$))

Γ. Να αντιστοιχίσετε σωστά τους αριθμούς της στήλης A με τα γράμματα της στήλης B. Στη στήλη B υπάρχει ένα επιπλέον στοιχείο. Μονάδες 10

Στήλη A Σχήματα	Στήλη B Εντολές
1. 	α. ΑΝ συνθήκη ΤΟΤΕ ...
2. 	β. ΔΙΑΒΑΣΕ ...
3. 	γ. ΕΠΙΛΕΞΕ έκφραση Περίπτωση ... ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ
4. 	δ. ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ εντολές ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ
5. 	ε. ΟΣΟ συνθήκη ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ εντολές ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ
	στ. εντολή εκχώρησης

Δ. α) Να αναφέρετε τους αριθμητικούς τύπους δεδομένων της «ΓΛΩΣΣΑΣ». Μονάδες 2

β) Τι είναι σταθερά και τι είναι μεταβλητή; Μονάδες 2

γ) Να δώσετε από ένα παράδειγμα δήλωσης σταθεράς και δήλωσης μεταβλητής στη «ΓΛΩΣΣΑ». Μονάδες 2

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου όπου οι μεταβλητές K,L,M είναι ακέραιες:

$K \leftarrow 35$

$L \leftarrow 17$

$M \leftarrow 0$

ΟΣΟ $L > 0$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ $L \bmod 2 = 1$ ΤΟΤΕ

$M \leftarrow M + K$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

$K \leftarrow K * 2$

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

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ M

α) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα: Μονάδες 15

	K	L	M
ΑΡΧΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ			
1η επανάληψη			
2η επανάληψη			
3η επανάληψη			
4η επανάληψη			
5η επανάληψη			

β) Για ποια τιμή της μεταβλητής L τερματίζει ο αλγόριθμος; Μονάδες 3

γ) Ποια είναι η τελική τιμή της μεταβλητής M; Μονάδες 2

ΘΕΜΑ 3ο

Για την εύρεση πόρων προκειμένου οι μαθητές της Δ' τάξης Εσπερινού Λυκείου να συμμετάσχουν σε εκδρομή οργανώνεται λαχειοφόρος αγορά. Οι μαθητές του Λυκείου διαθέτουν λαχνούς στα σχολεία της περιοχής τους. Διακόσιοι μαθητές από δεκαπέντε διαφορετικά σχολεία αγόρασαν ο καθένας από έναν μόνο λαχνό. Μετά από κλήρωση ένας μαθητής κερδίζει τον πρώτο λαχνό. Να γίνει τμήμα αλγορίθμου που

α) για κάθε μαθητή που αγόρασε λαχνό να εισάγει σε μονοδιάστατο πίνακα A 200 θέσεων το επώνυμό του και στην αντίστοιχη θέση μονοδιάστατου πίνακα B 200 θέσεων το όνομα του σχολείου του, Μονάδες 3

β) να εισάγει σε μονοδιάστατο πίνακα Σ 15 θέσεων τα ονόματα όλων των σχολείων της περιοχής και στις αντίστοιχες θέσεις μονοδιάστατου πίνακα M 15 θέσεων τις ηλεκτρονικές

διευθύνσεις των σχολείων, Μονάδες 4

γ) να διαβάξει το επώνυμο του μαθητή, που κέρδισε τον πρώτο λαχνό, Μονάδες 1

δ) χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο της σειριακής αναζήτησης να προσδιορίζει τη θέση του επωνύμου τυχερού μαθητή στον πίνακα Α. Στη συνέχεια στον πίνακα Β να βρίσκει το όνομα του σχολείου που φοιτά, Μονάδες 5

ε) λαμβάνοντας υπόψη το όνομα του σχολείου που φοιτά ο τυχερός μαθητής και χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο της σειριακής αναζήτησης να προσδιορίζει την θέση του σχολείου στον πίνακα Σ. Στη συνέχεια στον πίνακα Μ να βρίσκει τη διεύθυνση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του σχολείου αυτού, Μονάδες 5

στ) να εμφανίζει το επώνυμο του τυχερού μαθητή, το όνομα του σχολείου του και τη διεύθυνση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του σχολείου του. Μονάδες 2

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι δεν υπάρχουν μαθητές με το ίδιο επώνυμο και ότι κάθε μαθητής αγόρασε έναν μόνο λαχνό.

ΘΕΜΑ 4ο

Σε ένα πανελλήνιο σχολικό διαγωνισμό μετέχουν 20 σχολεία. Κάθε σχολείο αξιολογεί 5 άλλα σχολεία και δεν αυτοαξιολογείται. Η βαθμολογία κυμαίνεται από 1 έως και 10. Να γραφεί τμήμα αλγορίθμου που

α) να διαβάξει τα ονόματα των σχολείων και να τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα Α 20 θέσεων, Μονάδες 2

β) να εισάγει αρχικά την τιμή 0 σε όλες τις θέσεις ενός δισδιάστατου πίνακα Β 20 γραμμών και 20 στηλών. Μονάδες 2

γ) Να καταχωρίζει στον πίνακα Β τη βαθμολογία που δίνει κάθε σχολείο για 5 άλλα σχολεία.

Σημείωση: Στη θέση i, j του πίνακα Β αποθηκεύεται ο βαθμός που το σχολείο i δίνει στο σχολείο j , όπως φαίνεται στο παράδειγμα που ακολουθεί. Μονάδες 6

δ) να υπολογίζει τη συνολική βαθμολογία του κάθε σχολείου και να την καταχωρίζει σε μονοδιάστατο πίνακα 20 θέσεων με όνομα SUM, Μονάδες 4

ε) να εμφανίζει τα ονόματα και τη συνολική βαθμολογία όλων των σχολείων κατά φθίνουσα σειρά της συνολικής βαθμολογίας. Μονάδες 6

Παράδειγμα

	Σχολείο 1	Σχολείο 2	...	Σχολείο 5	...	Σχολείο 18	Σχολείο 19	Σχολείο 20
Σχολείο 1					
Σχολείο 2	10		...	8	...	4	8	6
...
Σχολείο 20			...	4	...			

Στο ανωτέρω παράδειγμα: Το Σχολείο2 έδωσε την παρακάτω βαθμολογία: στο Σχολείο1 το βαθμό 10, στο Σχολείο5 το βαθμό 8, στο Σχολείο18 το βαθμό 4, στο Σχολείο19 το βαθμό 8, και στο Σχολείο20 το βαθμό 6. Το Σχολείο5 έχει πάρει την παρακάτω βαθμολογία: από το Σχολείο2 το βαθμό 8 και από το Σχολείο20 το βαθμό 4.

KORELISA

ΛΥΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΙΟΥΝΙΟΥ 2005**ΘΕΜΑ 1°**

- A.** α. σελίδα 16, παράγραφος 1.5
β. σελίδα 16, παράγραφος 1.5

B.

- α. Αληθής
β. Ψευδής
γ. Αληθής
δ. Αληθής

Γ. 1 - β, 2 - στ, 3 - α, 4 - ε, 5 - δ

- Δ.** α. Ακέραιες και πραγματικές
β. σελίδα 149, παράγραφος 7.3 και σελίδα 151, παράγραφος 7.4
γ.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παράδειγμα

ΣΤΑΘΕΡΕΣ

$$\pi = 3.14$$

$$\Phi\Gamma\Lambda = 0.19$$

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : α

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : β

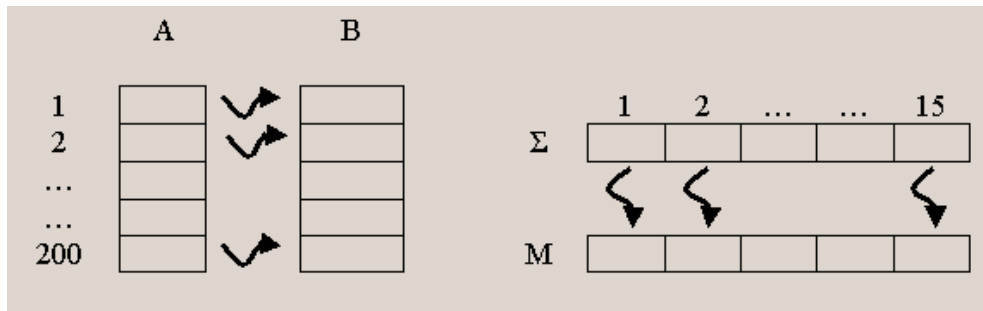
ΑΡΧΗ

...

ΘΕΜΑ 2°

	K	L	M
ΑΡΧΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	35	17	35
1η επανάληψη	70	8	35
2η επανάληψη	140	4	35
3η επανάληψη	280	2	35
4η επανάληψη	560	1	35
5η επανάληψη	1120	0	595

- β) θα τερματιστεί ο αλγόριθμος για $L = 0$
γ) $M = 595$
Πρόκειται για τον πολλαπλασιασμό αλά ρωσικά

ΘΕΜΑ 3^ο

Αλγόριθμος Θέμα_3

Για i από 1 μέχρι 200 ! ερώτημα α

Διάβασε $A[i]$, $B[i]$

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 15 ! ερώτημα β

Διάβασε $\Sigma[i]$, $M[i]$

Τέλος_επανάληψης

Διάβασε επώνυμο_νικητή ! ερώτημα γ

βρέθηκε \leftarrow ψευδής ! σειριακή αναζήτηση στον πίνακα A, ερώτημα δ

θέση1 \leftarrow 0

$i \leftarrow 1$

Όσο (βρέθηκε = ψευδής) και ($i \leq 200$) **επανάλαβε**

Αν ($A[i] = \text{επώνυμο_νικητή}$) **τότε**

βρέθηκε \leftarrow αληθής

θέση1 $\leftarrow i$

Αλλιώς

$i \leftarrow i + 1$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Αν (θέση1 \neq 0) **τότε ! βρέθηκε :**

! το όνομα του σχολείου που φοιτά ο μαθητής είναι $B[\text{θέση1}]$, αυτό είναι το key της επόμενης αναζήτησης

βρέθηκε \leftarrow ψευδής ! σειριακή αναζήτηση στον πίνακα Σ, ερώτημα ε

θέση2 \leftarrow 0

$j \leftarrow 1$

Όσο (βρέθηκε = ψευδής) και ($j \leq 15$) **επανάλαβε**

Αν ($\Sigma[j] = B[\text{θέση1}]$) **τότε**

βρέθηκε \leftarrow αληθής

θέση2 $\leftarrow j$

Αλλιώς

$j \leftarrow j + 1$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

! δεν ελέγχουμε αν βρέθηκε, θεωρούμε ότι τα ονόματα των σχολείων είναι σωστά

Εμφάνισε επώνυμο_νικητής, $B[\text{θέση1}]$, $M[\text{θέση2}]$! για το σχολείο θα μπορούσε και

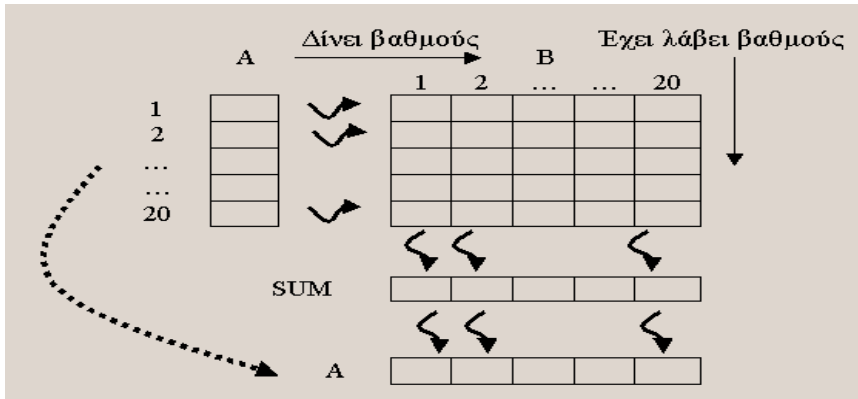
$\Sigma[\text{θέση2}]$, ερώτημα στ

Αλλιώς

Εμφάνισε "Δεν υπάρχει μαθητής με αυτό το όνομα"

Τέλος_αν

Τέλος Θέμα_3

ΘΕΜΑ 4^ο

Αλγόριθμος Θέμα_4

Για i από 1 μέχρι 20 ! ερώτημα α

Διάβασε $A[i]$

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 20 ! ερώτημα β

Για j από 1 μέχρι 20

$B[i, j] \leftarrow 0$

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 20 ! ερώτημα γ, κάθε σχολείο δίνει βαθμό

Για j από 1 μέχρι 5 ! το πολύ σε 5 άλλα σχολεία

Αρχή_επανάληψης

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε δ ! σε ποιο σχολείο δίνει βαθμός εκτός του εαυτού του

Μέχρις_ότου ($\delta \geq 1$ και $\delta \leq 20$) και $\delta \neq i$

Μέχρις_ότου ($B[i, \delta] = 0$) ! να μην έχει ήδη βαθμό

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε αξιολόγηση

Μέχρις_ότου αξιολόγηση ≥ 1 και αξιολόγηση ≤ 20

$B[i, \delta] \leftarrow$ αξιολόγηση ! τι βαθμό δίνει, στην κατάλληλη θέση του B

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Για j από 1 μέχρι 20 ! άθροισμα κατά στήλη, ερώτημα δ

$\acute{\alpha}\theta\rho \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 20

$\acute{\alpha}\theta\rho \leftarrow \acute{\alpha}\theta\rho + B[i, j]$

Τέλος_επανάληψης

$SUM[j] \leftarrow \acute{\alpha}\theta\rho$

Τέλος_επανάληψης

! φθίνουσα ταξινόμηση του SUM, με ταυτόχρονη αντιμετάθεση του A, είναι

παράλληλοι

Για i από 2 μέχρι 20

Για j από 20 μέχρι i με_βήμα -1

Αν $SUM[j-1] < SUM[j]$ τότε ! φθίνουσα

Αντιμετάθεσε $SUM[j-1], SUM[j]$

Αντιμετάθεσε $A[j-1], A[j]$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 20 ! ερώτημα ε

Εκτύπωσε $A[i]$

Τέλος_επανάληψης

Τέλος Θέμα_4

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΛΙΟΥ 2005**ΘΕΜΑ 1ο**

A. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη. Μονάδες 10

1. Μια συνάρτηση υπολογίζει και επιστρέφει παραπάνω από μία τιμές με το όνομά της
2. Πολλαπλές επιλογές μπορούν να γίνουν και με μία εμφωλευμένη δομή
3. Στην επαναληπτική δομή Για ... από ... μέχρι ... με_βήμα οι τιμές από, μέχρι και με_βήμα δεν είναι απαραίτητο να είναι ακέραιες
4. Ο πίνακας που χρησιμοποιεί ένα μόνο δείκτη για την αναφορά των στοιχείων του ονομάζεται μονοδιάστατος
5. Η ΓΛΩΣΣΑ υποστηρίζει τρεις εντολές επανάληψης, την εντολή ΟΣΟ, την εντολή ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ και την εντολή ΓΙΑ

B. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης A, που αντιστοιχούν σωστά με το γράμμα της Στήλης B. Τα στοιχεία της στήλης B μπορεί να χρησιμοποιηθούν παραπάνω από μία φορές. Μονάδες 5

Στήλη A Δεδομένα	Στήλη B Τύπος μεταβλητής
1. όνομα πελάτη	α. Λογικές
2. αριθμός παιδιών	β. Χαρακτήρες
3. ΨΕΥΔΗΣ	γ. Πραγματικές
4. "X"	δ. Ακέραιες
5. 0.34	

Γ. 1. Αν $X=3$, $\Psi=-2$ και $Z=-1$, να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις χρησιμοποιώντας μία από τις λέξεις ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ. Μονάδες 4

Πρόταση A. $(X + \Psi) * Z > 0$

Πρόταση B. $(X - \Psi) * Z = -5$

Πρόταση Γ. $X * Z > 0$

Πρόταση Δ. $Z > \Psi$

2. Να συμπληρώσετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα με τις τιμές των λογικών πράξεων μεταξύ των προτάσεων A, B, Γ, Δ. Μονάδες 6

Λογική Πράξη	Αποτέλεσμα
A ή B	
A ή Γ	
Γ και Δ	

A και Δ	
όχι A	
όχι B	

Δ. Το παρακάτω τμήμα αλγόριθμου να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής Για ... από ... μέχρι ... με_βήμα. Μονάδες 4

$I \leftarrow 2$

Όσο $I \leq 10$ **επανάλαβε**

Διάβασε A

Εμφάνισε A

$I \leftarrow I + 2$

Τέλος_επανάληψης

Ε. Αναφέρατε τις περιπτώσεις που δικαιολογείται η χρήση του αλγόριθμου της σειριακής αναζήτησης. Μονάδες 6

ΣΤ. Αναφέρατε τις ιδιότητες που πρέπει να διακρίνουν τα υποπρογράμματα. Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα το οποίο διαβάζει τις θερμοκρασίες διαφόρων ημερών του μήνα, έστω 30, και υπολογίζει τη μέση θερμοκρασία του μήνα.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θερμοκρασίες

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Θερμοκρασία [30], Μέση, Σύνολο

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i

ΑΡΧΗ

Σύνολο $\leftarrow 0$

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 30

ΓΡΑΨΕ “Δώσε τη θερμοκρασία”

ΔΙΑΒΑΣΕ Θερμοκρασία [i]

Σύνολο \leftarrow Σύνολο + Θερμοκρασία [i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Μέση \leftarrow Σύνολο / 30

ΓΡΑΨΕ “Μέση Θερμοκρασία:”, Μέση

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

α) Να γραφεί αντίστοιχο πρόγραμμα (που να κάνει τους ίδιους υπολογισμούς) χωρίς τη χρήση πίνακα. Μονάδες 10

β) Έστω ότι οι τιμές των θερμοκρασιών έχουν δοθεί στην κλίμακα Κελσίου. Να τροποποιηθεί το πρόγραμμα που δόθηκε έτσι, ώστε κάνοντας χρήση συνάρτησης να

μετατρέπονται οι θερμοκρασίες από την κλίμακα Κελσίου σε κλίμακα Φαρενάιτ. Ο τύπος μετατροπής από Κελσίου σε Φαρενάιτ είναι: $\text{Φαρενάιτ} = 32 + (9 * \text{Κελσίου}) / 5$ Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3ο

Εκατό (100) υποψήφιοι του ΑΣΕΠ διαγωνίζονται σε τρία μαθήματα για την κάλυψη θέσεων του Δημοσίου. Να γραφεί κύριο πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που να κάνει τα παρακάτω:

α) Διαβάζει τα ονόματα των 100 υποψηφίων του ΑΣΕΠ και τη βαθμολογία καθενός υποψηφίου σε τρία διαφορετικά μαθήματα. (Θεωρήστε ότι η βαθμολογία κάθε μαθήματος είναι από 1 έως 20). Μονάδες 4

β) Βρίσκει και τυπώνει τον ελάχιστο και τον μέγιστο βαθμό καθενός υποψηφίου στα τρία μαθήματα που εξετάστηκε. Μονάδες 6

γ) Να γραφεί υποπρόγραμμα, το οποίο να καλείται από το κύριο πρόγραμμα, για τον υπολογισμό και την εκτύπωση του μέσου όρου κάθε υποψηφίου στα τρία μαθήματα που διαγωνίστηκε. Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4ο

Μια αεροπορική εταιρία ταξιδεύει σε 15 προορισμούς του εσωτερικού. Στα πλαίσια της οικονομικής πολιτικής που πρόκειται να εφαρμόσει, κατέγραψε το ποσοστό πληρότητας των πτήσεων για κάθε μήνα του προηγούμενου ημερολογιακού έτους. Η πολιτική έχει εξής:

- Δεν θα γίνει καμία περικοπή σε προορισμούς, στους οποίους το μέσο ετήσιο ποσοστό πληρότητας των πτήσεων είναι μεγαλύτερο του 65.

- Θα γίνουν περικοπές πτήσεων σε προορισμούς, στους οποίους το μέσο ετήσιο ποσοστό πληρότητας των πτήσεων κυμαίνεται από 40 έως και 65. Οι περικοπές θα γίνουν μόνο σε εκείνους τους μήνες που το ποσοστό πληρότητάς τους είναι μικρότερο του 40.

- Θα καταργηθούν οι προορισμοί, στους οποίους το μέσο ετήσιο ποσοστό πληρότητας των πτήσεων είναι μικρότερο του 40.

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

1. Να διαβάζει τα ονόματα των 15 προορισμών και να τα αποθηκεύει σε ένα μονοδιάστατο πίνακα. Μονάδες 2

2. Να διαβάζει τα ποσοστά πληρότητας των πτήσεων των 15 προορισμών για κάθε μήνα και να τα αποθηκεύει σε δισδιάστατο πίνακα κάνοντας έλεγχο στην καταχώριση των δεδομένων, ώστε να καταχωρούνται μόνο οι τιμές που είναι από 0 έως και 100. Μονάδες 4

3. Να βρίσκει και να τυπώνει τα ονόματα των προορισμών που δεν θα γίνει καμία περικοπή πτήσεων. Μονάδες 3

4. Να βρίσκει και να τυπώνει τα ονόματα των προορισμών που θα καταργηθούν. Μος 3

5. Να βρίσκει και να τυπώνει τα ονόματα των προορισμών, στους οποίους θα γίνουν περικοπές πτήσεων, καθώς και τους μήνες (αύξοντα αριθμό μήνα) που θα γίνουν οι περικοπές. Μονάδες 8

ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΩΝ ΙΟΥΛΙΟΥ 2005**ΘΕΜΑ 1°****A.**

1. Λ 2. Σ 3. Σ 4. Σ 5. Σ

B.

1. β 2. δ 3. α 4. β 5. γ

Γ1.

1. Ψ 2. Α 3. Ψ 4. Α

Γ2

Α Ψ Ψ Ψ Α Ψ

Δ.

Για I από 2 μέχρι 10 με_βήμα 2

Διάβασε A**Εμφάνισε A****Τέλος_επανάληψης**

E. Σελίδα 65 σχολικού βιβλίου

ΣΤ. Σελίδα 208 σχολικού βιβλίου

ΘΕΜΑ 2°**α.****ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Θέμα_2_αλλιώς**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ****ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** θερμοκρασία, Μέση, Σύνολο**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** i**ΑΡΧΗ**

Σύνολο <- 0

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 30**ΓΡΑΨΕ** "Δώσε τη θερμοκρασία"**ΔΙΑΒΑΣΕ** θερμοκρασία

Σύνολο <- Σύνολο + θερμοκρασία

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Μέση <- Σύνολο / 30

ΓΡΑΨΕ "Μέση θερμοκρασία", Μέση**ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ** Θέμα_2_αλλιώς**β.****ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Θέμα_2_υπγ**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ****ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** θερμοκρασία, Μέση, Σύνολο**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** i**ΑΡΧΗ**

Σύνολο <- 0

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 30**ΓΡΑΨΕ** "Δώσε τη θερμοκρασία"**ΔΙΑΒΑΣΕ** θερμοκρασία

Σύνολο <- Σύνολο + Μετατροπή (θερμοκρασία) ! σε Φαρενάιτ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Μέση <- Σύνολο / 30

ΓΡΑΨΕ "Μέση θερμοκρασία", Μέση**ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ** Θέμα_2_υπγ

!

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Μετατροπή (celsius): **ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ**
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: celsius
ΑΡΧΗ
 Μετατροπή $\leftarrow 32 + (9 * \text{celsius}) / 5$
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΘΕΜΑ 3°

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θέμα_3
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΒΑΘΜΟΣ[100, 3], μέγιστος, ελάχιστος
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝΟΜΑ[100]
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 100 **!** ερώτημα α
ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝΟΜΑ[i]
ΓΙΑ j **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 3
ΔΙΑΒΑΣΕ ΒΑΘΜΟΣ[i, j]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
! η άσκηση θα μπορούσε να επιλυθεί και χωρίς τη χρήση πινάκων
ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 100 **!** ερώτημα μέγιστο και ελάχιστο ανά γραμμή
 μέγιστος \leftarrow ΒΑΘΜΟΣ[i, 1]
 ελάχιστος \leftarrow ΒΑΘΜΟΣ[i, 1]
ΓΙΑ j **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 3
ΑΝ ΒΑΘΜΟΣ[i, j] > μέγιστος **ΤΟΤΕ**
 μέγιστος \leftarrow ΒΑΘΜΟΣ[i, j]
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ ΒΑΘΜΟΣ[i, j] < ελάχιστος **ΤΟΤΕ**
 ελάχιστος \leftarrow ΒΑΘΜΟΣ[i, j]
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ ΟΝΟΜΑ[i], μέγιστος, ελάχιστος
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΚΑΛΕΣΕ Εκτύπωσε_Μέσους_Όρους (ΟΝΟΜΑ, ΒΑΘΜΟΣ) **!** ερώτημα γ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Θέμα_3
! =====
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Εκτύπωσε_Μέσους_Όρους (ΟΝ, ΒΑΘ) **!** δεν υπάρχει παράμετρος εξόδου
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΒΑΘ[100, 3], άθροισμα, μο
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ[100]
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 100
 άθροισμα \leftarrow 0
ΓΙΑ j **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 3
 άθροισμα \leftarrow άθροισμα + ΒΑΘ[i, j]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 μο \leftarrow άθροισμα / 3
ΓΡΑΨΕ ΟΝ[i], μο
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Το ερώτημα γ μπορεί εναλλακτικά να είναι:

...
ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 100 **!** ερώτημα γ
ΓΡΑΨΕ ΟΝ[i], Υπολόγισε_ΜΟ [ΒΑΘΜΟΣ(i, 1), ΒΑΘΜΟΣ[i, 2], ΒΑΘΜΟΣ[i, 3])
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

...
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολόγισε_ΜΟ (α, β, γ) : **ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ**
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: α, β, γ
ΑΡΧΗ
 Υπολόγισε_ΜΟ $\leftarrow (\alpha + \beta + \gamma) / 3$
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΘΕΜΑ 4^ο

Αλγόριθμος Θέμα_4
Για i **από** 1 **μέχρι** 15
Διάβασε ΟΝΟΜΑ[i] **!** ερώτημα 1
Για j **από** 1 **μέχρι** 12
Αρχή_επανάληψης ! ερώτημα 2
Διάβασε ΠΟΣΟΣΤΟ[i, j]
Μέχρις_ότου ΠΟΣΟΣΤΟ[i, j] ≥ 0 **και** ΠΟΣΟΣΤΟ[i, j] ≤ 100
Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Για i **από** 1 **μέχρι** 15 **!** δημιουργία πίνακα ΜΟ, μέσος όρος ανά γραμμή
 άθροισμα $\leftarrow 0$
Για j **από** 1 **μέχρι** 12
 άθροισμα \leftarrow άθροισμα + ΠΟΣΟΣΤΟ[i, j]
Τέλος_επανάληψης
 ΜΟ[i] \leftarrow άθροισμα / 12
Τέλος_επανάληψης
Εκτύπωσε "Καμία περικοπή"
Για i **από** 1 **μέχρι** 15 **!** ερώτημα 3
Αν (ΜΟ[i] > 65) **τότε**
Εκτύπωσε i
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Εκτύπωσε "Κατάργηση πτήσεων"
Για i **από** 1 **μέχρι** 15 **!** ερώτημα 4
Αν (ΜΟ[i] < 40) **τότε**
Εκτύπωσε i
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Για i **από** 1 **μέχρι** 15 **!** ερώτημα 5
Αν ΜΟ[i] ≥ 40 **και** ΜΟ[i] ≤ 65 **τότε**
Εκτύπωσε i , "Περικοπές στους μήνες"
Για j **από** 1 **μέχρι** 12
Αν (ΠΟΣΟΣΤΟ[i, j] < 40) **τότε**
Εκτύπωσε j
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος Θέμα_4

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΙΟΥΛΙΟΥ 2005

ΘΕΜΑ 1ο

A. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 – 5 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη. Μονάδες 10

1. Άλυτα χαρακτηρίζονται εκείνα τα προβλήματα για τα οποία έχουμε φτάσει στην παραδοχή, ότι δεν επιδέχονται λύση.
2. Ένα διάγραμμα ροής αποτελείται από ένα σύνολο γεωμετρικών σχημάτων, όπου το καθένα δηλώνει μια συγκεκριμένη ενέργεια ή λειτουργία.
3. Η εντολή επανάληψης ΟΣΟ ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ εκτελείται τουλάχιστον μία φορά.
4. Η αποτελεσματικότητα είναι ένα από τα κριτήρια που πρέπει να ικανοποιεί ένας αλγόριθμος.
5. Στη δομή επιλογής μπορεί μία ή περισσότερες εντολές να μην εκτελεστούν.

B. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης A και δίπλα σε κάθε αριθμό ένα από τα γράμματα της Στήλης B, ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχιση (στη Στήλη B περισσεύουν δύο γράμματα). Μονάδες 10

Στήλη A	Στήλη B
1. Ουρά	α. Δομή επιλογής
2. A ← 10 Όσο x < 5 επανάλαβε Εμφάνισε x x ← x + 1 Τέλος επανάληψης	β. Δομή επανάληψης
3. Στοιβά	γ. FIFO
4. Επίλεξε ... τέλος_επιλογών	δ. LIFO
5. ΚΑΙ	ε. Αριθμητικός τελεστής
	στ. Λογικός τελεστής
	ε. Συνάρτηση

Γ. Να περιγράψετε τη λειτουργία των εντολών ΔΙΑΒΑΣΕ και ΓΡΑΨΕ. Μονάδες 4

Δ. Να χαρακτηρίσετε ποιες από τις παρακάτω εντολές εκχώρησης είναι σωστές ή λάθος και σε περίπτωση λάθους να αιτιολογήσετε την απάντησή σας: Μονάδες 8

1. $W \leftarrow 4 * 2 * x - 3 / 3 * x * x * x - 1) - 10$
2. $W \leftarrow 4 * (2x - 3) / (3 * x * x * x - 1) - 10$

$$3. W \leftarrow 4 * 2 * x - 3 / (3 * x * x - 1) - 10$$

$$4. W \leftarrow 4 * (2 * x - 3) / 3 * x * x - 1 - 10$$

Ε.Το παρακάτω τμήμα προγράμματος να μετατραπεί σε ισοδύναμο, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά τη δομή επανάληψης ΟΣΟ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ. Μονάδες 8

S ← 0

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

ΓΙΑ L ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 7

S ← S + 1

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ S

ΘΕΜΑ 2ο

Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο, ώστε

α) να διαβάσει έναν πραγματικό αριθμό μεγαλύτερο του μηδενός και μικρότερο του 1000 και να κάνει έλεγχο ορθής καταχώρησης του αριθμού, Μονάδες 6

β) να ελέγχει αν είναι ακέραιος και να εμφανίζει τη λέξη «ΑΚΕΡΑΙΟΣ» αλλιώς να εμφανίζει τη λέξη «ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΣ», Μονάδες 6

γ) να ελέγχει, στην περίπτωση που ο αριθμός είναι ακέραιος, αν είναι άρτιος ή περιττός και να εμφανίζει τη λέξη «ΑΡΤΙΟΣ» ή «ΠΕΡΙΤΤΟΣ» αντίστοιχα. Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 3ο

Μία εμπορική εταιρεία μέσω αντιπροσώπων διαθέτει στο αγοραστικό κοινό τρεις τύπους προϊόντων X, Ψ και Z και χορηγεί προμήθεια στους αντιπροσώπους της. Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο, ώστε

α) να διαβάσει τον τύπο ενός προϊόντος και την τιμή πώλησης αυτού, Μονάδες 2

β) να υπολογίζει κλιμακωτά την προμήθεια που θα δοθεί από την πώληση σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Τιμή Πώλησης σε €	Ποσοστά προμήθειας		
	Προϊόν X	Προϊόν Y	Προϊόν Z
Από 0 έως και 5.000	0 %	2 %	4 %
Πάνω από 5.000 έως και 10.000	5 %	6 %	6 %
Πάνω από 10.000	10 %	7 %	8 %

Η είσοδος των δεδομένων και ο υπολογισμός της προμήθειας θα επαναλαμβάνεται μέχρι να δοθεί τύπος προϊόντος T, Μονάδες 14

γ) στο τέλος να εμφανίζεται

- i. η προμήθεια που θα δοθεί για κάθε τύπο προϊόντος, Μονάδες 2
 ii. η συνολική προμήθεια που έλαβαν οι αντιπρόσωποι. Μονάδες 2

ΘΕΜΑ 4ο

Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο, ώστε

- α) να διαβάζει το πλήθος των ασθενών ενός νοσοκομείου, το οποίο δεν μπορεί να δεχτεί περισσότερους από 500 ασθενείς, Μονάδες 2
 β) για κάθε ασθενή να διαβάζει τις ημέρες νοσηλείας του, τον κωδικό του ασφαλιστικού του ταμείου και τη θέση νοσηλείας. Να ελέγχει την ορθότητα εισαγωγής των δεδομένων σύμφωνα με τα παρακάτω:
 - οι ημέρες νοσηλείας είναι ακέραιος αριθμός μεγαλύτερος ή ίσος του 1,
 - τα ασφαλιστικά ταμεία είναι 10 με κωδικούς από 1 μέχρι και 10,
 - οι θέσεις νοσηλείας είναι Α ή Β ή Γ, Μονάδες 6
 γ) να υπολογίζει και να εμφανίζει το μέσο όρο ημερών νοσηλείας των ασθενών στο νοσοκομείο, Μονάδες 2
 δ) να υπολογίζει και να εμφανίζει για κάθε ασθενή το κόστος παραμονής που πρέπει να καταβάλει στο νοσοκομείο το ασφαλιστικό του ταμείο σύμφωνα με τις ημέρες και τη θέση νοσηλείας. Το κόστος παραμονής στο νοσοκομείο ανά ημέρα και θέση νοσηλείας για κάθε ασθενή φαίνεται στον ακόλουθο πίνακα: Μονάδες 4

Θέση Νοσηλείας	Κόστος παραμονής ανά ημέρα νοσηλείας για κάθε ασθενή
A	125 €
B	90 €
Γ	60 €

- ε) να υπολογίζει και να εμφανίζει με τη χρήση πίνακα το συνολικό κόστος που θα καταβάλει το κάθε ασφαλιστικό ταμείο στο νοσοκομείο, Μονάδες 4
 στ) να υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό ποσό που οφείλουν όλα τα ασφαλιστικά ταμεία στο νοσοκομείο. Μονάδες 2

ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΩΝ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΙΟΥΛΙΟΥ 2005**A.**

1. Σ 2. Σ 3. Λ 4. Σ 5. Σ

B.

1 - γ, 2 - β, 3 - δ, 4 - α, 5 - στ

Γ.

Εντολή εισόδου και εξόδου αντίστοιχα. Σελίδα 155, παράγραφος 7.9

Δ.

1. Λάθος, δεν ανοίγει η παρένθεση
2. Λάθος, δεν υπάρχει τελεστής στην έκφραση $2x$
3. Λάθος, υπάρχουν διαδοχικά δυο τελεστές *
4. Σωστό

E.

S ← 0

K ← 1

ΟΣΟ K <= 5 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

L ← 1

ΟΣΟ L <= 7 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

S ← S + 1

L ← L + 1

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

K ← K + 1

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**ΓΡΑΨΕ S****ΘΕΜΑ 2ο****Αλγόριθμος** Θέμα_2**Αρχή_επανάληψης ! ερώτημα α****Διάβασε** αριθμός**Μέχρις_ότου** (αριθμός > 0) **και** (αριθμός <= 1000)ακέрайο_αριθμός ← **A_M** (αριθμός) **! συνάρτηση** **ακέрайο μέρος ΓΛΩΣΣΑΣ**

δεκαδικό_αριθμός ← αριθμός - ακέрайο_αριθμός

Αν (δεκαδικό_αριθμός = 0) **τότε****Εμφάνισε** "ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΣ"**Αλλιώς ! ακέрайος****Εμφάνισε** "ΑΚΕΡΑΙΟΣ"**Αν** (ακέрайο_αριθμός **mod** 2 = 0) **τότε****Εμφάνισε** "ΑΡΤΙΟΣ"**Αλλιώς****Εμφάνισε** "ΠΕΡΙΤΤΟΣ"**Τέλος_αν**

Τέλος_αν
Τέλος Θέμα_2

ΘΕΜΑ 3°

Αλγόριθμος Θέμα_3

σύνολο_X ← 0

σύνολο_Y ← 0

σύνολο_Z ← 0

σύνολο ← 0

Διάβασε τύπος

Όσο (τύπος <> "Τ") επανάλαβε

Διάβασε τιμή ! ερώτημα α

Αν (τύπος = "Προϊόν Χ") τότε ! ερώτημα β

Αν (τιμή <= 5000) τότε

προμήθεια ← 0

Αλλιώς_αν (τιμή <= 10000) τότε

προμήθεια ← (τιμή - 5000) * 0.05

Αλλιώς

προμήθεια ← 5000 * 0.05 + (τιμή - 10000) * 0.1

Τέλος_αν

σύνολο_X ← σύνολο_X + προμήθεια

Αλλιώς_αν (τύπος = "Προϊόν Υ") τότε

Αν (τιμή <= 5000) τότε

προμήθεια ← τιμή * 0.02

Αλλιώς_αν (τιμή <= 10000) τότε

προμήθεια ← 5000 * 0.02 + (τιμή - 5000) * 0.06

Αλλιώς

προμήθεια ← 5000 * 0.02 + 5000 * 0.06 + (τιμή - 10000) * 0.07

Τέλος_αν

σύνολο_Y ← σύνολο_Y + προμήθεια

Αλλιώς_αν (τύπος = "Προϊόν Ζ") τότε

Αν (τιμή <= 5000) τότε

προμήθεια ← τιμή * 0.04

Αλλιώς_αν (τιμή <= 10000) τότε

προμήθεια ← 5000 * 0.04 + (τιμή - 5000) * 0.06

Αλλιώς

προμήθεια ← 5000 * 0.04 + 5000 * 0.06 + (τιμή - 10000) * 0.08

Τέλος_αν

σύνολο_Z ← σύνολο_Z + προμήθεια

Τέλος_αν

σύνολο ← σύνολο + προμήθεια

Εμφάνισε προμήθεια ! δεν το ζητάει η άσκηση

Διάβασε τύπος

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε σύνολο_X, σύνολο_Y, σύνολο_Z ! ερώτημα γ i

Εμφάνισε σύνολο ! ερώτημα γ ii

Τέλος Θέμα_3

ΘΕΜΑ 4°

Αλγόριθμος Θέμα_4

Αρχή_επανάληψης ! ερώτημα α

Διάβασε ασθενείς

Μέχρις_ότου (ασθενείς > 0) και (ασθενείς <= 500)

Για i από 1 μέχρι ασθενείς ! ερώτημα β

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε HM_NOΣ[i]

Μέχρις_ότου (HM_ΝΟΣ[i] >= 1)
Αρχή_επανάληψης
 Διάβασε ΚΩΔΙΚΟΣ[i]
Μέχρις_ότου (ΚΩΔΙΚΟΣ[i] >= 1) **και** (ΚΩΔΙΚΟΣ[i] <= 10)
Αρχή_επανάληψης
 Διάβασε ΘΕΣΗ_ΝΟΣ[i]
Μέχρις_ότου (ΘΕΣΗ_ΝΟΣ[i] = "Α") **ή** (ΘΕΣΗ_ΝΟΣ[i] = "Β") **ή** (ΘΕΣΗ_ΝΟΣ[i] = "Γ")
Τέλος_επανάληψης
 άθροισμα ← 0 **! ερώτημα γ**
Για i **από** 1 **μέχρι** ασθενείς
 άθροισμα ← άθροισμα + HM_ΝΟΣ[i]
Τέλος_επανάληψης
 μέσος ← άθροισμα / ασθενείς
Εμφάνισε μέσος **! τέλος ερώτημα γ**
Για i **από** 1 **μέχρι** 10 **! πίνακας μετρητών για ερώτημα ε**
 ΑΣΦΑΛ[i] ← 0
Τέλος_επανάληψης
Για i **από** 1 **μέχρι** ασθενείς
Αν (ΘΕΣΗ_ΝΟΣ[i] = "Α") **τότε**
 κόστος_παραμονής ← 125 * HM_ΝΟΣ[i]
Αλλιώς_αν (ΘΕΣΗ_ΝΟΣ[i] = "Β") **τότε**
 κόστος_παραμονής ← 90 * HM_ΝΟΣ[i]
Αλλιώς **! "Γ"**
 κόστος_παραμονής ← 60 * HM_ΝΟΣ[i]
Τέλος_αν
Εμφάνισε κόστος_παραμονής **! ερώτημα δ**
 ασφαλιστικό_ταμείο ← ΚΩΔΙΚΟΣ[i] **! ένα από τα 10 ταμεία**
 ΑΣΦΑΛ[ασφαλιστικό_ταμείο] ← ΑΣΦΑΛ[ασφαλιστικό_ταμείο] + κόστος_παραμονής **!**
ενημέρωση αυτής της θέσης
Τέλος_επανάληψης
 σύνολο ← 0
Για i **από** 1 **μέχρι** 10 **! ερώτημα ε**
Εμφάνισε ΑΣΦΑΛ[i]
 σύνολο ← σύνολο + ΑΣΦΑΛ[i]
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε σύνολο **! ερώτημα στ**
Τέλος Θέμα_4

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ 2006

ΘΕΜΑ 1ο

A. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.

1. Η σειριακή αναζήτηση χρησιμοποιείται αποκλειστικά στους ταξινομημένους πίνακες.
2. Η εντολή επανάληψης ΓΙΑ ... ΑΠΟ ... ΜΕΧΡΙ ... ΜΕ_ΒΗΜΑ μπορεί να χρησιμοποιηθεί, όταν έχουμε άγνωστο αριθμό επαναλήψεων.
3. Για την εκτέλεση μιας εντολής συμβολικής γλώσσας απαιτείται η μετάφρασή της σε γλώσσα μηχανής.
4. Η λίστα των πραγματικών παραμέτρων καθορίζει τις παραμέτρους στην κλήση του υποπρογράμματος.
5. Σε μία δυναμική δομή δεδομένων τα δεδομένα αποθηκεύονται υποχρεωτικά σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης. Μονάδες 10

B. Να αναφέρετε τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούν οι λίστες των παραμέτρων κατά την κλήση ενός υποπρογράμματος. Μονάδες 9

Γ. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα και υποπρογράμματα:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Κύριο

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : A, B, Γ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ A, B, Γ

ΚΑΛΕΣΕ Διαδ1(A, B, Γ)

ΓΡΑΨΕ A, B, Γ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Διαδ1(B, A, Γ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : A, B, Γ

ΑΡΧΗ

A <- A + 2

B <- B - 3

Γ <- A + B

ΓΡΑΨΕ A, B, Γ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Τι θα εμφανιστεί κατά την εκτέλεση του προγράμματος, αν ως τιμές εισόδου δοθούν οι αριθμοί 5, 7, 10; Μονάδες 12

Δ. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης A και δίπλα το γράμμα της Στήλης B που αντιστοιχεί σωστά. Στη Στήλη B υπάρχει ένα επιπλέον στοιχείο. Μονάδες 5

Στήλη A	Στήλη B
1. "ΑΛΗΘΗΣ"	α. λογικός τελεστής
2. ΚΑΙ	β. μεταβλητή
3. $a > 12$	γ. αλφαριθμητική σταθερά

4. αριθμός_παιδιών	δ. λογική σταθερά
5. \leq	ε. συγκριτικός τελεστής
	στ. συνθήκη

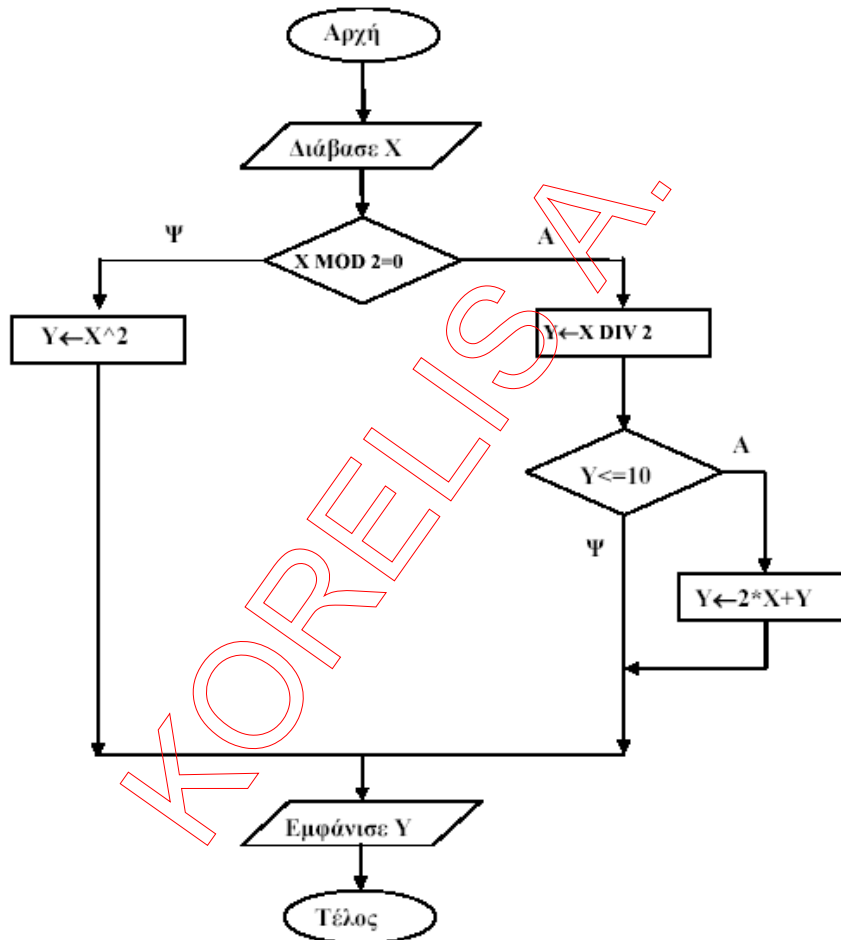
Ε. Αν $\alpha = 5$, $\beta = 7$ και $\gamma = 10$, να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις χρησιμοποιώντας μία από τις λέξεις ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ. Μονάδες 4

Πρόταση Α. (όχι $(\alpha + 2 \geq \beta)$) ή $\beta + 3 = \gamma$

Πρόταση Β. $\alpha + 2 * \beta < 20$ και $2 * \alpha = \gamma$

ΘΕΜΑ 2ο

1. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε μορφή διαγράμματος ροής:



α. Να κατασκευάσετε ισοδύναμο αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα. Μονάδες 7

β. Να εκτελέσετε τον αλγόριθμο για κάθε μία από τις παρακάτω τιμές της μεταβλητής X.

Να γράψετε στο τετράδιό σας την τιμή της μεταβλητής Y, όπως θα εμφανισθεί σε κάθε περίπτωση. Μονάδες 3

- i. X = 9
- ii. X = 10
- iii. X = 40

2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα:

Αλγόριθμος Μετατροπή

X ← 0

Για K από 1 μέχρι 10

Διάβασε Λ

Αν Λ > 0 **τότε**

 X ← X + Λ

Αλλιώς
 $X \leftarrow X - \Lambda$
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε X
Τέλος Μετατροπή
 Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής. Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3ο

Σε ένα διαγωνισμό του ΑΣΕΠ εξετάζονται 1500 υποψήφιοι. Ως εξεταστικό κέντρο χρησιμοποιείται ένα κτίριο με αίθουσες διαφορετικής χωρητικότητας. Ο αριθμός των επιτηρητών που απαιτούνται ανά αίθουσα καθορίζεται αποκλειστικά με βάση τη χωρητικότητα της αίθουσας ως εξής:

ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΠΙΤΗΡΗΤΩΝ
Μέχρι και 15 θέσεις	1
Από 16 μέχρι και 23 θέσεις	2
Πάνω από 23 θέσεις	3

Να γίνει πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού «ΓΛΩΣΣΑ» το οποίο:

- για κάθε αίθουσα θα διαβάζει τη χωρητικότητά της, θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τον αριθμό των επιτηρητών που χρειάζονται. Ο υπολογισμός του αριθμού των επιτηρητών να γίνεται από συνάρτηση που θα κατασκευάσετε για το σκοπό αυτό. Μονάδες 12
 - θα σταματάει όταν εξασφαλισθεί ο απαιτούμενος συνολικός αριθμός θέσεων. Μονάδες 8
- Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι η συνολική χωρητικότητα των αιθουσών του κτιρίου επαρκεί για τον αριθμό των υποψηφίων.

ΘΕΜΑ 4ο

Για την παρακολούθηση των θερμοκρασιών της επικράτειας κατά το μήνα Μάιο καταγράφεται κάθε μέρα η θερμοκρασία στις 12:00 το μεσημέρι για 20 πόλεις. Να σχεδιάσετε αλγόριθμο που:

- θα διαβάζει τα ονόματα των 20 πόλεων και τις αντίστοιχες θερμοκρασίες για κάθε μία από τις ημέρες του μήνα και θα καταχωρεί τα στοιχεία σε πίνακες. Μονάδες 2
- θα διαβάζει το όνομα μίας πόλης και θα εμφανίζει τη μέγιστη θερμοκρασία της στη διάρκεια του μήνα. Αν δεν υπάρχει η πόλη στον πίνακα, θα εμφανίζει κατάλληλα διαμορφωμένο μήνυμα. Μονάδες 9
- θα εμφανίζει το πλήθος των ημερών που η μέση θερμοκρασία των 20 πόλεων ξεπέρασε τους 20 οC, αλλά όχι τους 30 οC. Μονάδες 9

ΛΥΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ 2006

A. 1. Λ 2. Λ 3. Σ 4. Σ 5. Λ

B.-

- Το πλήθος των πραγματικών και των τυπικών παραμέτρων είναι το ίδιο
- Κάθε πραγματική αντιστοιχίζεται στην τυπική που βρίσκεται στην ίδια θέση
- Η πραγματική και η αντίστοιχη τυπική πρέπει να έχουν τον ίδιο τύπο [Σελίδα 220]

Γ.

	Κύριο Πρόγραμμα			Διαδικασία		
	A	B	Γ	A	B	Γ
Κύριο πρόγραμμα – αρχικοποίηση	5	7	10			
Κλήση διαδικασίας				7	5	10
Εκτέλεση διαδικασίας				9	2	11
Επιστροφή στο κύριο πρόγραμμα	2	9	11			

Θα εμφανιστούν οι τιμές 9 2 11 και 2 9 11

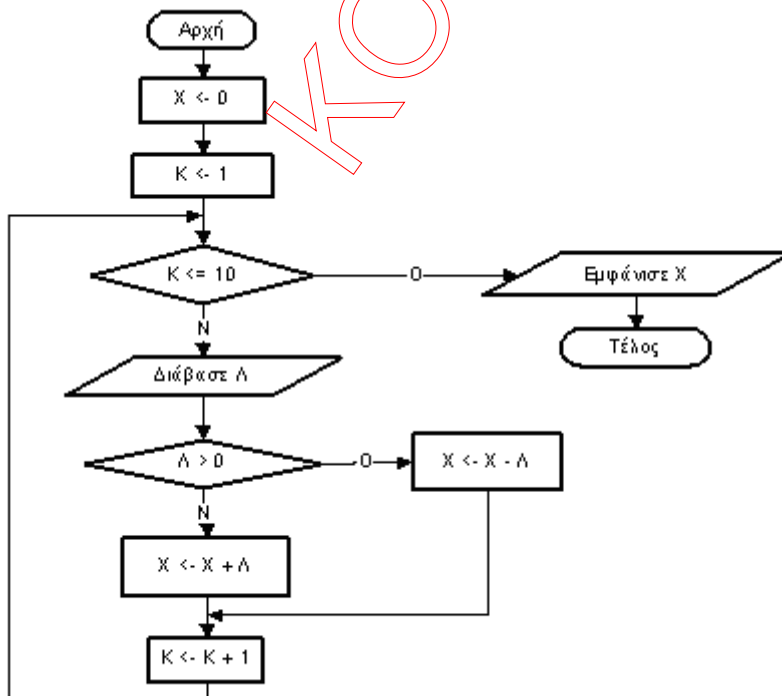
Δ. 1 – γ, 2 – α, 3 – στ, 4 – β, 5 – ε

Ε. Πρόταση Α. (όχι $(5 + 2 \geq 7)$) ή $7 + 3 = 10 \sim$ (όχι $(7 \geq 7)$) ή $10 = 10 \sim$ όχι Αληθής ή Αληθής ~ Αληθής

Πρόταση Β. $\alpha + 2 * \beta < 20$ και $2 * \alpha = \gamma \sim 5 + 2 * 7 < 20$ και $2 * 5 = 10 \sim 19 < 20$ και $10 = 10 \sim$ Αληθής και Αληθής ~ Αληθής

ΘΕΜΑ 2^ο

A.



B.

Αλγόριθμος Θέμα2α
Διάβασε X
Αν $X \bmod 2 = 0$ **τότε**
 $Y \leftarrow X \text{ div } 2$
 Αν $Y \leq 10$ **τότε**
 $Y \leftarrow 2 * X + Y$
 Τέλος_αν
Αλλιώς
 $Y \leftarrow X^2$
Τέλος_αν
Εμφάνισε Y
Τέλος Θέμα2α

Θα εμφανιστούν οι τιμές i. 81 ii. 25 iii. 20

ΘΕΜΑ 3^οΛύση

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΕΠ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : σύνολο, χωρητ, επιτηρητές

ΑΡΧΗ

σύνολο $\leftarrow 0$

ΟΣΟ (σύνολο < 1500) **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ !** **μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και η**

Μέχρις_ότου

ΔΙΑΒΑΣΕ χωρητ

επιτηρητές \leftarrow Πόσοι_επιτ (χωρητ)

ΓΡΑΨΕ 'Οι επιτηρητές για αυτήν την αίθουσα είναι ', επιτηρητές

σύνολο \leftarrow σύνολο + χωρητ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ** ΑΣΕΠ

!

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Πόσοι_επιτ(αριθμός): **ΑΚΕΡΑΙΑ**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : αριθμός, πλ

ΑΡΧΗ

ΑΝ (αριθμός ≤ 15) **ΤΟΤΕ**

πλ $\leftarrow 1$

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ (αριθμός ≤ 23) **ΤΟΤΕ**

πλ $\leftarrow 2$

ΑΛΛΙΩΣ

πλ $\leftarrow 3$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Πόσοι_επιτ \leftarrow πλ

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΘΕΜΑ 4^οΛύση

Αλγόριθμος EMY

Για i από 1 μέχρι 20 ! ερώτημα α

Διάβασε ΠΟΛΗ[i]

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 20Για j από 1 μέχρι 31

Διάβασε ΘΕΡΜ[i, j]

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Διάβασε όνομα_πόλης ! σειριακή αναζήτηση

βρέθηκε \leftarrow ψευδήςpos \leftarrow 0 $i \leftarrow 1$ Όσο (βρέθηκε = ψευδής) και ($i \leq 20$) επανάλαβε

Αν (ΠΟΛΗ[i] = όνομα_πόλης) τότε

βρέθηκε \leftarrow αληθήςpos $\leftarrow i$

Αλλιώς

 $i \leftarrow i + 1$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Αν (βρέθηκε = αληθής) τότε

μέγιστος \leftarrow ΘΕΡΜ[pos, 1] ! εύρεση μεγίστου στη γραμμή posΓια j από 2 μέχρι 31

Αν (ΘΕΡΜ[pos, j] > μέγιστος) τότε

μέγιστος \leftarrow ΘΕΡΜ[pos, j]

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε μέγιστος

Αλλιώς

Εμφάνισε "Δεν υπάρχει πόλη με αυτό το όνομα"

Τέλος_αν

πλήθος \leftarrow 0 ! ερώτημα γΓια j από 1 μέχρι 31άθροισμα \leftarrow 0Για i από 1 μέχρι 20άθροισμα \leftarrow άθροισμα + ΘΕΡΜ[i, j]

Τέλος_επανάληψης

!δεν είναι απαραίτητη η χρήση πίνακα, δεν χρειάζεται η τιμή στη συνέχεια

μο \leftarrow άθροισμα / 20 ! μέσος όρος της ημέρας j για όλες τις πόλειςΑν μο > 20 και μο \leq 30 τότεπλήθος \leftarrow πλήθος + 1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε "Το πλήθος είναι ", πλήθος

Τέλος EMY

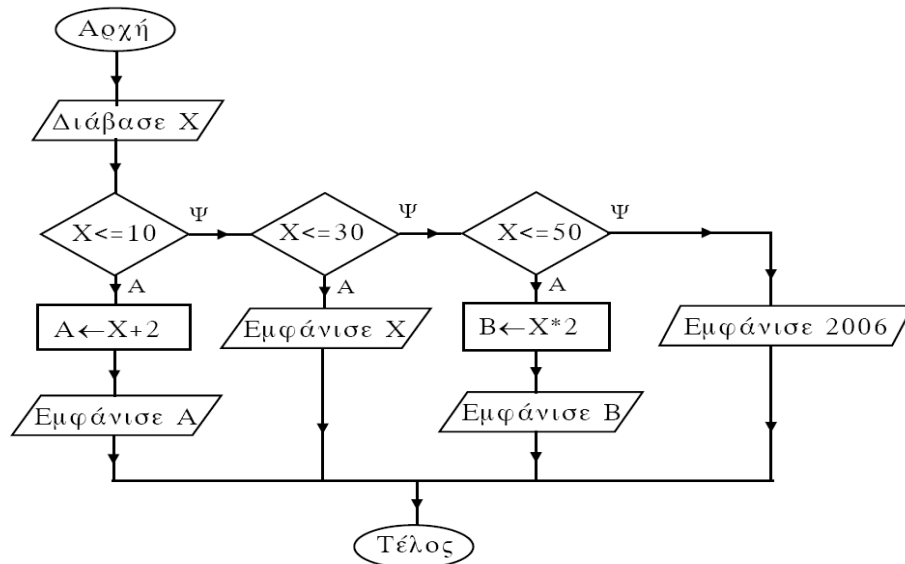
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΙΟΥΝΙΟΥ 2006**ΘΕΜΑ 1ο**

- A. 1. Να δώσετε τον ορισμό του προβλήματος. Μονάδες 3
2. Να περιγράψετε τα στάδια αντιμετώπισης ενός προβλήματος. Μονάδες 3
3. Να περιγράψετε τους τύπους δεδομένων που υποστηρίζει η ΓΛΩΣΣΑ. Μονάδες 8
- B. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα και να συμπληρώσετε κατάλληλα τις κενές θέσεις. Μονάδες 6

A	B	(όχι A) Ή B	A ΚΑΙ B	A Ή B
ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ			
ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ			

Γ. Να χαρακτηρίσετε καθεμιά 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 πίνακας είναι μία δυναμική δομή δεδομένων. Μονάδες 2
 2. Οι λειτουργίες ώθηση και απώθηση είναι οι κύριες λειτουργίες σε μία στοίβα. Μονάδες 2
 3. Στην εντολή ΓΙΑ ο βρόχος επαναλαμβάνεται για προκαθορισμένο αριθμό επαναλήψεων. Μονάδες 2
 4. Η είσοδος σε κάθε βρόχο επανάληψης υποχρεωτικά γίνεται από την αρχή του. Μονάδες 2
 5. Σε μια εντολή εκχώρησης δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ίδια μεταβλητή τόσο στο αριστερό όσο και στο δεξιό μέλος της. Μονάδες 2
- Δ. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε μορφή διαγράμματος ροής.



Να κατασκευάσετε ισοδύναμο αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα. Μονάδες 10.

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```

X ← 2
ΟΣΟ X <= 12 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  Y ← X + 1
  Z ← Y * 2
  W ← Z - Y + 1
  ΕΠΙΛΕΞΕ W
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 4
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ Y, Z
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 5
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ Z
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 7
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ X, Y
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ
    ΕΜΦΑΝΙΣΕ Y, Z, W
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ
X ← X + 3
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  
```

- α. Ποιο είναι το πλήθος των επαναλήψεων που θα εκτελεστούν; Μονάδες 3
- β. Ποιες είναι οι τιμές των μεταβλητών που θα εμφανιστούν σε κάθε επανάληψη; Μονάδες 15
- γ. Ποια είναι η τελική τιμή της μεταβλητής X; Μονάδες 2

ΘΕΜΑ 3ο

Οι εκατό (100) υπάλληλοι μιας εταιρείας εργάζονται 40 ώρες την εβδομάδα. Κάθε ώρα υπερωρίας αμείβεται με 5 €. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

- A. Για καθένα από τους υπαλλήλους της εταιρείας
 - α. διαβάζει το όνομά του και για κάθε μέρα από τις πέντε (5) εργάσιμες της εβδομάδας

διαβάζει τις ώρες εργασίας του.

β. υπολογίζει τις εβδομαδιαίες ώρες εργασίας του.

γ. εάν έχει εργαστεί περισσότερο από 40 ώρες την εβδομάδα, εμφανίζει το όνομά του και υπολογίζει και εμφανίζει την αμοιβή του για τις υπερωρίες του.

Β. Υπολογίζει και εμφανίζει, στο τέλος, το πλήθος των υπαλλήλων που έχουν εργαστεί λιγότερο από 40 ώρες την εβδομάδα

ΘΕΜΑ 4ο

Για τη διεκδίκηση μιας θέσης υποτροφίας, εξετάστηκαν και βαθμολογήθηκαν πενήντα (50) υποψήφιοι σε τρία μαθήματα. Ο υπολογισμός του τελικού βαθμού κάθε υποψηφίου γίνεται ως εξής:

Αν ο βαθμός του σε κάποιο από τα τρία μαθήματα είναι μικρότερος του 6, τότε ο τελικός βαθμός του είναι μηδέν (0). Διαφορετικά ο βαθμός του 1ου μαθήματος συμμετέχει στον υπολογισμό του τελικού βαθμού με συντελεστή 20%, ο βαθμός του 2ου μαθήματος με συντελεστή 35% και ο βαθμός του 3ου μαθήματος με συντελεστή 45%.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

α. Διαβάζει τα ονόματα των 50 υποψηφίων και τα καταχωρίζει σε πίνακα. Μονάδες 2

β. Διαβάζει για κάθε υποψήφιο τους βαθμούς του σε καθένα από τα τρία μαθήματα και τους καταχωρίζει σε πίνακα δύο διαστάσεων, ελέγχοντας ότι ο βαθμός κάθε μαθήματος είναι από 0 έως και 10. Μονάδες 3

γ. Υπολογίζει τον τελικό βαθμό κάθε υποψηφίου και τον καταχωρίζει σε πίνακα. Μονάδες 5

δ. Ταξινομεί τα ονόματα και τους τελικούς βαθμούς των υποψηφίων σε φθίνουσα σειρά ως προς τον τελικό βαθμό. Μονάδες 4

ε. Εμφανίζει για όσους υποψηφίους έχουν τελικό βαθμό μεγαλύτερο του μηδενός (0) το όνομα και τον τελικό βαθμό τους. Μονάδες 3

στ. Εμφανίζει το ποσοστό των υποψηφίων που έχουν τελικό βαθμό μηδέν (0). Μονάδες 3

ΛΥΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΙΟΥΝΙΟΥ 2006

ΘΕΜΑ 1^ο

- A. 1. Παράγραφος 1.1, σελίδα 3 σχολικού βιβλίου
 2. Παράγραφος 1.4, σελίδα 16 σχολικού βιβλίου
 3. Παράγραφος 7.2, σελίδα 148 σχολικού βιβλίου

B.

A	B	(όχι A) Ή B	A ΚΑΙ B	A Ή B
ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ
ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ

Γ.

1. Λ 2. Σ 3. Σ 4. Σ 5. Λ

Δ.

<p>Αλγόριθμος Διάγραμμα_Ροής Διάβασε X Αν (X <= 10) τότε A ← X + 2 Εμφάνισε A Αλλιώς_αν (X <= 30) τότε Εμφάνισε X Αλλιώς_αν (X <= 50) τότε B ← X * 2 Εμφάνισε B Αλλιώς Εμφάνισε 2006 Τέλος_αν Τέλος Διάγραμμα_Ροής</p>	<p>Αλγόριθμος Διάγραμμα_Ροής_αλλιώς Διάβασε X Επίλεξε X Περίπτωση <= 10 A ← X + 2 Εμφάνισε A Περίπτωση <= 30 Εμφάνισε X Περίπτωση <= 50 B ← X * 2 Εμφάνισε B Περίπτωση Αλλιώς Εμφάνισε 2006 Τέλος_επιλογών Εμφάνισε τιμή Τέλος Διάγραμμα_Ροής_αλλιώς</p>
---	--

ΘΕΜΑ 2^ο

	X	Y	Z	W
Αρχικοποίηση	2			
2 <= 12 Ισχύει – 1η επανάληψη Επίλεξε 4, πρώτη περίπτωση		3	6	4
	5			
5 <= 12 Ισχύει – 2η επανάληψη Επίλεξε 7, τρίτη περίπτωση		6	12	7
	8			
8 <= 12 Ισχύει – 3η επανάληψη Επίλεξε 10, περίπτωση αλλιώς		9	18	10
	11			
10 <= 12 Ισχύει – 4η επανάληψη Επίλεξε 13, περίπτωση αλλιώς		12	24	13
	14			
14 <= 12 Δεν ισχύει – τερματ επαν				

- α. 4 επαναλήψεις
 β. Θα εμφανιστούν οι τιμές 3 6, 5 6, 9 18 10, 12 24 13
 γ. 14

ΘΕΜΑ 3^ο

Αλγόριθμος Εταιρεία

μικρ_40 ← 0

Για i από 1 μέχρι 100

Διάβασε όνομα ! ερώτημα Α α

συν_ώρες ← 0

Για j από 1 μέχρι 5

Διάβασε ώρες ! ερώτημα Α α

συν_ώρες ← συν_ώρες + ώρες ! ερώτημα Α β

Τέλος_επανάληψης

Αν συν_ώρες > 40 τότε ! ερώτημα Α γ

αμοιβή ← 5 * (συν_ώρες - 40)

Εμφάνισε όνομα, αμοιβή

Τέλος_αν

Αν συν_ώρες < 40 τότε

μικρ_40 ← μικρ_40 + 1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε μικρ_40 ! ερώτημα Β

Τέλος Εταιρεία

ΘΕΜΑ 4^ο

Αλγόριθμος Υποτροφίες

Για i από 1 μέχρι 50 ! ερώτημα α

Διάβασε ΟΝΟΜΑ[i]

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 50 ! ερώτημα β

Για j από 1 μέχρι 3

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε ΒΑΘ[i, j]

Μέχρις_ότου ΒΑΘ[i, j] > 0 και ΒΑΘ[i, j] ≤ 10

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 50 ! ερώτημα γ

Αν (ΒΑΘ[i, 1] < 6) ή (ΒΑΘ[i, 2] < 6) ή (ΒΑΘ[i, 3] < 6) τότε

ΤΕΛΙΚΟΣ[i] ← 0

Αλλιώς

ΤΕΛΙΚΟΣ[i] ← 20 / 100 * ΒΑΘ[i, 1] + 35 / 100 * ΒΑΘ[i, 2] + 45 / 100 * ΒΑΘ[i, 3]

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Για i από 2 μέχρι 50 ! ερώτημα δ

Για j από 50 μέχρι i με_βήμα -1

Αν ΤΕΛΙΚΟΣ[j-1] < ΤΕΛΙΚΟΣ[j] τότε ! φθίνουσα

Αντιμετάθεσε ΤΕΛΙΚΟΣ[j-1], ΤΕΛΙΚΟΣ[j]

Αντιμετάθεσε ΟΝΟΜΑ[j-1], ΟΝΟΜΑ[j]

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 50 ! ερώτημα ε

Αν (ΤΕΛΙΚΟΣ[i] <> 0) τότε ! > 0

Εμφάνισε ΟΝΟΜΑ[i], ΤΕΛΙΚΟΣ[i]

Τέλος_αν

Τέλος επανάληψης
πλήθος $\leftarrow 0$! **ερώτημα στ**
Για i **από** 1 **μέχρι** 50
 Αν ΤΕΛΙΚΟΣ[i] = 0 **τότε**
 πλήθος \leftarrow πλήθος + 1
 Τέλος_αν
Τέλος επανάληψης
ποσοστό $\leftarrow 100 * \text{πλήθος} / 50$
Εμφάνισε ποσοστό
Τέλος Υποτροφίες

KORELIS A.

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΙΟΥΛΙΟΥ 2006

ΘΕΜΑ 1ο

A. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη. Μονάδες 10

1. Η ταξινόμηση φυσαλίδας είναι ο πιο απλός και ταυτόχρονα ο πιο γρήγορος αλγόριθμος ταξινόμησης.
2. Ενώ η τιμή μίας μεταβλητής μπορεί να αλλάζει κατά την εκτέλεση του προγράμματος, αυτό που μένει υποχρεωτικά αναλλοίωτο είναι ο τύπος της.
3. Το πρόγραμμα που παράγεται από το μεταγλωττιστή λέγεται εκτελέσιμο.
4. Σε μία εντολή εκχώρησης του αποτελέσματος μίας έκφρασης σε μία μεταβλητή, η μεταβλητή και η έκφραση πρέπει να είναι του ίδιου τύπου.
5. Όταν ένας βρόχος είναι εμφωλευμένος σε άλλο, ο βρόχος που ξεκινάει τελευταίος πρέπει να ολοκληρώνεται πρώτος.

B. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου

ΑΝ ποσότητα \leq 50 **ΤΟΤΕ**

Κόστος \leftarrow Ποσότητα * 580

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Ποσότητα > 50 **ΚΑΙ** Ποσότητα \leq 100 **ΤΟΤΕ**

Κόστος \leftarrow Ποσότητα * 520

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Ποσότητα > 100 **ΚΑΙ** Ποσότητα \leq 200 **ΤΟΤΕ**

Κόστος \leftarrow Ποσότητα * 470

ΑΛΛΙΩΣ

Κόστος \leftarrow Ποσότητα * 440

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Στο παραπάνω τμήμα αλγορίθμου, για το οποίο θεωρούμε ότι η ποσότητα είναι θετικός αριθμός, περιλαμβάνονται περιττοί έλεγχοι. Να το ξαναγράψετε παραλείποντας τους περιττούς ελέγχους. Μονάδες 4

Γ. Δίνεται η παρακάτω ακολουθία αριθμών: 25, 8, 12, 14, 71, 41, 1. Τοποθετούμε τους αριθμούς σε στοίβα και σε ουρά.

1. Ποια λειτουργία θα χρησιμοποιηθεί για την τοποθέτηση των αριθμών στη στοίβα και ποια για την τοποθέτησή τους στην ουρά; Μονάδες 2
2. Να σχεδιάσετε τις δύο δομές (στοίβα και ουρά) μετά την τοποθέτηση των αριθμών. Μονάδες 4
3. Ποια λειτουργία θα χρησιμοποιηθεί για την έξοδο αριθμών από τη στοίβα και ποια για την έξοδό τους από την ουρά; Μονάδες 2
4. Πόσες φορές θα πρέπει να γίνει η παραπάνω λειτουργία στη στοίβα και πόσες στην ουρά για να εξέλθει ο αριθμός 71; Μονάδες 2

Δ. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου.

Για x από 1 μέχρι K

Εμφάνισε x

Τέλος_επανάληψης

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας την εντολή

Αρχή_Επανάληψης ... Μέχρις_Ότου. Μονάδες 10

Ε. 1. Για ποιο λόγο αναπτύχθηκαν οι συμβολικές γλώσσες; Μονάδες 3

2. Ποιος ο ρόλος του συμβολομεταφραστή; Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα και υποπρογράμματα:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Κλήση_Υποπρογραμμάτων

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β, χ

ΑΡΧΗ

α <- 1

β <- 2

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ α <= 4 **ΤΟΤΕ**

ΚΑΛΕΣΕ Διαδ1(α, β, χ)

ΑΛΛΙΩΣ

χ <- Συν1(α, β)

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ α, β, χ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ χ > 11

ΓΡΑΨΕ χ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Κλήση_Υποπρογραμμάτων

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Διαδ1 (λ, κ, μ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: κ, λ, μ

ΑΡΧΗ

κ <- κ + 1

λ <- λ + 3

μ <- κ + λ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Συν1(ε, ζ): **ΑΚΕΡΑΙΑ**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ε, ζ

ΑΡΧΗ

ζ <- ζ + 2

ε <- ε * 2

Συν1 <- ε + ζ

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του

προγράμματος. Μονάδες 20

ΘΕΜΑ 3ο

Σε ένα πάρκινγκ η χρέωση γίνεται κλιμακωτά, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΩΡΑ
Μέχρι και 3 ώρες	2 €
Πάνω από 3 ώρες έως και 5 ώρες	1.5 €
Πάνω από 5 ώρες	1.3 €

I. Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο:

α) περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων. Μονάδες 2

β) για κάθε αυτοκίνητο που στάθμευσε στο πάρκινγκ:

i. διαβάξει τον αριθμό κυκλοφορίας μέχρι να δοθεί το 0. Να θεωρήσετε ότι ο αριθμός κυκλοφορίας μπορεί να περιέχει τόσο γράμματα όσο και αριθμούς. Μονάδες 2

ii. διαβάξει τη διάρκεια στάθμευσης σε ώρες και τη δέχεται μόνο εφ' όσον είναι μεγαλύτερη από το 0. Μονάδες 3

iii. καλεί υποπρόγραμμα για τον υπολογισμό του ποσού που πρέπει να πληρώσει ο κάτοχός του. Μονάδες 2

iv. εμφανίζει τον αριθμό κυκλοφορίας και το ποσό που αναλογεί. Μονάδες 2

γ) εμφανίζει το πλήθος των αυτοκινήτων που έμειναν στο πάρκινγκ μέχρι και δύο ώρες. Μονάδες 4

II. Να κατασκευάσετε το υποπρόγραμμα που καλείται στο ερώτημα β) iii. Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 4ο

Στους προκριματικούς αγώνες ιππικού τριάθλου συμμετέχουν 16 αθλητές. Τα αγωνίσματα είναι: ιππική δεξιοτεχνία, υπερπήδηση εμποδίων και ελεύθερη ιππασία. Ο κάθε αθλητής βαθμολογείται ξεχωριστά σε κάθε ένα από τα τρία αγωνίσματα. Να σχεδιάσετε αλγόριθμο ο οποίος:

α) καταχωρίζει σε πίνακα τις ονομασίες των τριών αγωνισμάτων, όπως αυτές δίνονται παραπάνω. Μονάδες 2

β) διαβάξει για κάθε αθλητή όνομα, επίθετο, όνομα αλόγου με το οποίο αγωνίζεται και τους βαθμούς του σε κάθε αγώνισμα και θα καταχωρίζει τα στοιχεία σε πίνακες. Μονάδες 2

γ) διαβάξει το όνομα και το επίθετο ενός αθλητή και θα εμφανίζει το όνομα του αλόγου με το οποίο αγωνίστηκε και τη συνολική του βαθμολογία στα τρία αγωνίσματα. Αν δεν υπάρχει ο αθλητής, θα εμφανίζει κατάλληλα διαμορφωμένο μήνυμα. Μονάδες 8

δ) εμφανίζει την ονομασία του αγώνα (ή των αγωνισμάτων) με το μεγαλύτερο «άνοιγμα βαθμολογίας». Ως «άνοιγμα βαθμολογίας» να θεωρήσετε τη διαφορά ανάμεσα στην καλύτερη και στη χειρότερη βαθμολογία του αγώνα. Μονάδες 8

ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΙΟΥΛΙΟΥ 2006

ΘΕΜΑ 1^ο

A. 1. Λ 2. Σ 3. Λ 4. Σ 5. Σ

B. **ΑΝ** ποσότητα ≤ 50 **ΤΟΤΕ**

Κόστος \leftarrow Ποσότητα * 580

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Ποσότητα ≤ 100 **ΤΟΤΕ**

Κόστος \leftarrow Ποσότητα * 520

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Ποσότητα ≤ 200 **ΤΟΤΕ**

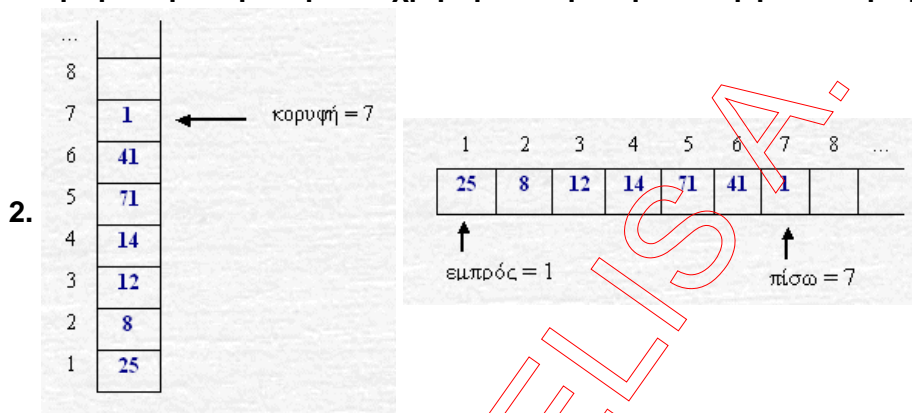
Κόστος \leftarrow Ποσότητα * 470

ΑΛΛΙΩΣ

Κόστος \leftarrow Ποσότητα * 440

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Γ. 1. Για την τοποθέτηση αριθμών στη στοίβα θα χρησιμοποιηθεί η λειτουργία ώθηση και για την ουρά θα χρησιμοποιηθεί η λειτουργία εισαγωγή



3. Για την έξοδο αριθμών από τη στοίβα θα χρησιμοποιηθεί η λειτουργία απώθηση και για την σε ουρά θα χρησιμοποιηθεί η λειτουργία εξαγωγή.

4. 3 φορές θα εκτελεστεί η απώθηση για να εξέλθει ο αριθμός 71 από τη στοίβα ενώ για την ουρά απαιτείται η εκτέλεση της εξαγωγής 5 φορές.

Δ. Η άσκηση δεν είναι τόσο απλή όσο φαίνεται, η δομή Για μπορεί να μην εκτελεστεί καμία επανάληψη, ενώ η δομή Μέχρις_ότου θα εκτελεστεί οπωσδήποτε μια επανάληψη

$x \leftarrow 1$

Αρχή_επανάληψης

Αν $x \leq K$ **τότε**

Εμφάνισε x

$x \leftarrow x + 1$

Τέλος_αν

Μέχρις_ότου $x > K$

E. 1. Παράγραφος 6.2..2, σελίδα 118 σχολικού βιβλίου

2. Παράγραφος 6.2.2, σελίδα 118 σχολικού βιβλίου

ΘΕΜΑ 2^ο

	Κύριο πρόγραμμα			Διαδικασία			Συνάρτηση	
	α	β	χ	λ	κ		ε	ζ

						μ		
Κύριο πρόγραμμα – αρχικοποίηση	1	2						
1η επανάληψη								
1 ≤ 4, ισχύει								
Κλήση διαδικασίας				1	2			
Εκτέλεση διαδικασίας				4	3	7		
Επιστροφή στο κύριο πρόγραμμα	4	3	7					
7 > 11, δεν ισχύει - 2η επανάληψη								
4 ≤ 4, ισχύει								
Κλήση διαδικασίας				4	3	7		
Εκτέλεση διαδικασίας				7	4	11		
Επιστροφή στο κύριο πρόγραμμα	7	4	11					
11 > 11, δεν ισχύει - 3η επανάληψη								
7 ≤ 4, δεν ισχύει								
Κλήση συνάρτησης							7	4
Εκτέλεση συνάρτησης							14	6
Επιστροφή στο κύριο πρόγραμμα			20					
20 > 11, ισχύει - τερμ επανάληψης								

Θα εμφανιστούν οι τιμές 4 3 7, 7 4 11, 7 4 20, 20

ΘΕΜΑ 3^ο

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Πάρκινγκ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ! ερώτημα I α

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : διάρκεια, πλήθος

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : ποσό

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ : αρ_κυκλοφορίας

ΑΡΧΗ

πλήθος ← 0

ΔΙΑΒΑΣΕ αρ_κυκλοφορίας

ΟΣΟ (αρ_κυκλοφορίας <> "0") **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ** ! ερώτημα I β i

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ! ερώτημα β ii

ΔΙΑΒΑΣΕ διάρκεια

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ διάρκεια > 0

ποσό ← Υπολόγισε_Χρέωση (διάρκεια) ! ερώτημα I β iii

ΓΡΑΨΕ αρ_κυκλοφορίας, ποσό ! ερώτημα I β iv

ΑΝ διάρκεια ≤ 2 **ΤΟΤΕ**
 πλήθος \leftarrow πλήθος + 1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΔΙΑΒΑΣΕ αρ_κυκλοφορίας
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ πλήθος ! **ερώτημα I γ**
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Πάρκινγκ

! =====
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Υπολόγισε_Χρέωση (ώρες): **ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ! ερώτημα II**
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : ώρες
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : χρέωση
ΑΡΧΗ
ΑΝ (ώρες ≤ 3) **ΤΟΤΕ**
 χρέωση $\leftarrow 2 * \text{ώρες}$
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ (ώρες ≤ 5) **ΤΟΤΕ**
 χρέωση $\leftarrow 2 * 3 + 1.5 * (\text{ώρες} - 3)$
ΑΛΛΙΩΣ ! > 5
 χρέωση $\leftarrow 2 * 3 + 1.5 * 2 + 1.3 * (\text{ώρες} - 5)$
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 Υπολόγισε_Χρέωση \leftarrow χρέωση
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΘΕΜΑ 4^ο

Αλγόριθμος Ιππασία

ΑΓΩΝΙΣΜΑΤΑ[1] \leftarrow "ιππική δεξιότητα" ! **ερώτημα α**

ΑΓΩΝΙΣΜΑΤΑ[2] \leftarrow "υπερπήδηση εμποδίων"

ΑΓΩΝΙΣΜΑΤΑ[3] \leftarrow "ελεύθερη ιππασία"

Για i **από** 1 **μέχρι** 16 ! **ερώτημα β**

Διάβασε ΟΝΟΜΑ[i], ΕΠΙΘΕΤΟ[i], ΑΛΟΓΟ[i]

Για j **από** 1 **μέχρι** 3

Διάβασε ΒΑΘΜΟΙ[i, j]

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Διάβασε όνομα_αθλητή, επίθετο_αθλητή ! **σειριακή αναζήτηση, ερώτημα γ**

βρέθηκε \leftarrow **ψευδής**

pos \leftarrow 0

i \leftarrow 1

Όσο (βρέθηκε = **ψευδής**) **και** (i \leq 16) **επανάλαβε**

Αν (ΟΝΟΜΑ[i] = όνομα_αθλητή) **και** (ΕΠΙΘΕΤΟ[i] = επίθετο_αθλητή) **τότε**

βρέθηκε \leftarrow **αληθής**

pos \leftarrow i

Αλλιώς

i \leftarrow i + 1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Αν (βρέθηκε = **αληθής**) **τότε ! pos \neq 0**

σύνολο \leftarrow 0

Για j **από** 1 **μέχρι** 3

σύνολο \leftarrow σύνολο + ΒΑΘΜΟΙ[pos, j]

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε ΑΛΟΓΟ[pos], σύνολο

Αλλιώς

Εμφάνισε "Δεν υπάρχει αθλητής με αυτό το όνομα"

Τέλος_αν

Για j **από** 1 **μέχρι** 3 ! **ερώτημα γ, "άνοιγμα βαθμολογίας" για κάθε άθλημα**

μέγιστος \leftarrow ΒΑΘΜΟΙ[1, j] ! **εύρεση μεγίστου σε κάθε στήλη**

Για i **από** 2 **μέχρι** 16

Αν (ΒΑΘΜΟΙ[i, j] > μέγιστος) **τότε**
 μέγιστος ← ΒΑΘΜΟΙ[i, j]
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
 ελάχιστος ← ΒΑΘΜΟΙ[1, j] ! εύρεση ελαχίστου σε κάθε στήλη
Για i **από** 2 **μέχρι** 16
Αν (ΒΑΘΜΟΙ[i, j] < ελάχιστος) **τότε**
 ελάχιστος ← ΒΑΘΜΟΙ[i, j]
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
 ΑΝΟΙΓΜΑ_ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ[j] ← μέγιστος - ελάχιστος
Τέλος_επανάληψης
 μέγιστος ← ΑΝΟΙΓΜΑ_ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ[1] ! εύρεση μεγίστου "ανοίγματος
 βαθμολογίας"
Για j **από** 2 **μέχρι** 3
Αν (ΑΝΟΙΓΜΑ_ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ[j] > μέγιστος) **τότε**
 μέγιστος ← ΑΝΟΙΓΜΑ_ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ[j]
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Για j **από** 1 **μέχρι** 3
Αν (ΑΝΟΙΓΜΑ_ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ[j] = μέγιστος) **τότε**
 Εμφάνισε ΑΓΩΝΙΣΜΑΤΑ[j]
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος Ιππασία

KORELIS.A.

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΙΟΥΛΙΟΥ 2006

ΘΕΜΑ 1ο

A. 1. Να δώσετε τον ορισμό της δομής ενός προβλήματος. Μονάδες 4

2. Να δώσετε τον ορισμό του αλγορίθμου. Μονάδες 4

3. Να αναφέρετε τους τρόπους αναπαράστασης ενός αλγορίθμου. Μονάδες 4

B. Να χαρακτηρίσετε καθεμιά 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. Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ίδια μεταβλητή ως μετρητής δύο ή περισσότερων βρόχων που ο ένας βρίσκεται στο εσωτερικό του άλλου. Μονάδες 2

2. Κάθε μεταβλητή παίρνει τιμή μόνο με την εντολή ΔΙΑΒΑΣΕ. Μονάδες 2

3. Σε ένα διάγραμμα ροής ο ρόμβος δηλώνει την αρχή και το τέλος του αλγόριθμου.

Μονάδες 2

4. Η εντολή επανάληψης ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ εκτελείται υποχρεωτικά τουλάχιστον μία φορά.

Μονάδες 2

5. Η ιεραρχία των λογικών τελεστών είναι μικρότερη των αριθμητικών. Μονάδες 2

Γ. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης A και δίπλα τα γράμματα της στήλης B ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχιση. (Να σημειωθεί ότι στα είδη τελεστών της στήλης B αντιστοιχούν περισσότερα από ένα σύμβολα της στήλης A)

Στήλη A	Στήλη B
1. MOD	α. Συγκριτικός τελεστής
2. *	β. Λογικός τελεστής
3. +	γ. Αριθμητικός τελεστής
4. >	
5. ΚΑΙ	
6. =	
7. 'H	
8. <>	

Δ. Δίνεται μονοδιάστατος μη ταξινομημένος πίνακας T με N διαφορετικά στοιχεία. Να

γράψετε τον αλγόριθμο σειριακής αναζήτησης της τιμής μιας μεταβλητής key στον πίνακα

T. Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Διάβασε M

Για X από 3 μέχρι M-1 με_βήμα 2

A ← 2 * X + 4

B ← 4 * X - 3

Αν (B - A < 0) ή (A > 15) τότε

A ← A + 5

B ← B * 2

**Τέλος_αν
Εμφάνισε A,B****Τέλος_επανάληψης**

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές των μεταβλητών A και B που εμφανίζονται κατά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου, όταν για M δώσουμε την τιμή 9. Μονάδες 20

ΘΕΜΑ 3ο

Ένας αγρότης παράγει ένα μόνο προϊόν από τα δύο που επιδοτούνται. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

α) Διαβάζει το ονοματεπώνυμο του αγρότη, το είδος του προϊόντος που παράγει και την ποσότητα του προϊόντος σε κιλά, ελέγχοντας την ορθότητα εισαγωγής των δεδομένων σύμφωνα με τα παρακάτω:

- Το είδος του προϊόντος είναι A ή B.
- Η ποσότητα του προϊόντος είναι θετικός αριθμός. Μονάδες 5

β) Υπολογίζει την επιδότηση που δικαιούται ο αγρότης για το είδος του προϊόντος που παράγει. Η επιδότηση υπολογίζεται κλιμακωτά ανάλογα με την ποσότητα και το είδος του προϊόντος σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Ποσότητα προϊόντος σε κιλά	Επιδότηση ανά κιλό προϊόντος σε ευρώ	
	Προϊόν A	Προϊόν B
έως και 1000	0.8	0.7
από 1001 έως και 2500	0.7	0.6
από 2501 και άνω	0.6	0.5

Μονάδες 12

γ) Εμφανίζει το ονοματεπώνυμο του αγρότη, το είδος του προϊόντος που παράγει και το ποσό της επιδότησης που δικαιούται. Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 4ο

Σε ένα Εσπερινό Γυμνάσιο φοιτούν 80 μαθητές. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

α) Διαβάζει για κάθε μαθητή το ονοματεπώνυμό του, την τάξη του και τον τελικό βαθμό του και τα καταχωρεί σε μονοδιάστατους πίνακες, ελέγχοντας την ορθότητα εισαγωγής των δεδομένων σύμφωνα με τα παρακάτω:

- Οι τάξεις είναι A ή B ή Γ.
- Ο τελικός βαθμός είναι από 1 μέχρι και 20. Μονάδες 5

β) Εμφανίζει τα ονόματα των μαθητών της B τάξης που έχουν τελικό βαθμό μεγαλύτερο ή ίσο του 18,5. Μονάδες 2

- γ) Υπολογίζει και εμφανίζει το πλήθος των μαθητών κάθε τάξης. Μονάδες 3
- δ) Υπολογίζει και εμφανίζει το μέσο όρο των τελικών βαθμών των μαθητών της Γ τάξης.
Μονάδες 3
- ε) Εμφανίζει ταξινομημένα κατά αλφαβητική σειρά τα ονοματεπώνυμα και τους αντίστοιχους τελικούς βαθμούς των μαθητών της Α τάξης. Μονάδες 7

KORELIS A.

ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΙΟΥΝΙΟΥ 2006

ΘΕΜΑ 1°

A. 1. Παράγραφος 1.3, σελίδα 8 σχολικού βιβλίου

2. Παράγραφος 2.1, σελίδα 25 σχολικού βιβλίου

3. Παράγραφος 2.3, σελίδα 28 σχολικού βιβλίου

B. 1. Σ 2. Λ 3. Λ 4. Σ 5. Σ

Γ.

4, 6, 8 - α 5, 7 - β 1, 2, 3 - γ

Δ. Παράγραφος 3.6, σελίδα 64 σχολικού βιβλίου

ΘΕΜΑ 2°

	M	X	A	B
Αρχικοποίηση	9			
1η επανάληψη		3		
			10	9
9 - 10 < 0 ή 10 > 15 Ισχύει			15	18
2η επανάληψη		5		
			14	17
17 - 14 < 0 ή 14 > 15 Δεν ισχύει				
3η επανάληψη		7		
			18	25
25 - 18 < 0 ή 18 > 15 Ισχύει			23	50

Θα εμφανιστούν οι τιμές 15 18, 14 17, 23 50

ΘΕΜΑ 3°

Αλγόριθμος Προϊόντα

Διάβασε όνομα

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε είδος

Μέχρις_ότου είδος = "Α" ή είδος = "Β"

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε ποσότητα

Μέχρις_ότου ποσότητα > 0

Αν είδος = "Α" τότε

Αν ποσότητα <= 1000 τότε

επιδότηση ← 0.8 * ποσότητα

Αλλιώς_αν ποσότητα <= 2500 τότε

επιδότηση ← 0.8 * 1000 + 0.7 * (ποσότητα - 1000)

Αλλιώς ! > 2500

επιδότηση ← 0.8 * 1000 + 0.7 * 1500 + 0.6 * (ποσότητα - 2500)

Τέλος_αν

Αλλιώς ! είδος Β

Αν ποσότητα <= 1000 τότε

επιδότηση ← 0.7 * ποσότητα

Αλλιώς_αν ποσότητα <= 2500 τότε

επιδότηση ← 0.7 * 1000 + 0.6 * (ποσότητα - 1000)

Αλλιώς ! > 2500

επιδότηση ← 0.7 * 1000 + 0.6 * 1500 + 0.5 * (ποσότητα - 2500)

Τέλος_αν

Τέλος_αν
 Εμφάνισε όνομα, είδος, επιδότηση
 Τέλος Προϊόντα

ΘΕΜΑ 4^ο

Αλγόριθμος Σχολείο

Για i από 1 μέχρι 80 ! ερώτημα α

Διάβασε ΟΝΟΜΑ[i]

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε ΤΑΞΗ[i]

Μέχρις_ότου ΤΑΞΗ[i] = "Α" ή ΤΑΞΗ[i] = "Β" ή ΤΑΞΗ[i] = "Γ"

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε ΤΕΛΙΚΟΣ[i]

Μέχρις_ότου ΤΕΛΙΚΟΣ[i] >= 1 και ΤΕΛΙΚΟΣ[i] <= 20

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 80 ! ερώτημα β

Αν (ΤΑΞΗ[i] = "Β") και (ΤΕΛΙΚΟΣ[i] >= 18.5) τότε

Εμφάνισε ΟΝΟΜΑ[i]

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

πλήθος_Α ← 0 ! ερώτημα γ

πλήθος_Β ← 0

πλήθος_Γ ← 0

Για i από 1 μέχρι 80

Αν ΤΑΞΗ[i] = "Α" τότε

πλήθος_Α ← πλήθος_Α + 1

Αλλιώς_αν ΤΑΞΗ[i] = "Β" τότε

πλήθος_Β ← πλήθος_Β + 1

Αλλιώς

πλήθος_Γ ← πλήθος_Γ + 1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε πλήθος_Α, πλήθος_Β, πλήθος_Γ

άθροισμα_Γ ← 0 ! ερώτημα δ

Για i από 1 μέχρι 80

Αν ΤΑΞΗ[i] = "Γ" τότε

άθροισμα_Γ ← άθροισμα_Γ + ΤΕΛΙΚΟΣ[i]

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Αν πλήθος_Γ <> 0 τότε

μο_Γ ← άθροισμα_Γ / πλήθος_Γ

Εμφάνισε μο_Γ

Αλλιώς

Εμφάνισε "Η Γ τάξη δεν έχει μαθητές"

Τέλος_αν

Για i από 2 μέχρι 80 ! ερώτημα ε, ταξινόμηση όλων των στοιχείων πίνακα ΟΝΟΜΑ

Για j από 80 μέχρι i με_βήμα -1

Αν ΟΝΟΜΑ[j-1] > ΟΝΟΜΑ[j] τότε ! αύξουσα

Αντιμετάθεσε ΟΝΟΜΑ[j-1], ΟΝΟΜΑ[j]

Αντιμετάθεσε ΤΑΞΗ[j-1], ΤΑΞΗ[j]

Αντιμετάθεσε ΤΕΛΙΚΟΣ[j-1], ΤΕΛΙΚΟΣ[j]

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 80

Αν (ΤΑΞΗ[i] = "Α") τότε !μόνο της Α τάξης

Εμφάνισε ΟΝΟΜΑ[i], ΤΕΛΙΚΟΣ[i]
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος_Σχολείο

KORELISA

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Έχει χρησιμοποιηθεί Υλικό και από τα site

<http://users.kor.sch.gr/ptsiotakis/aep/aep.htm>

<http://users.otenet.gr/~genic/>

KORELISA^Α