

Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον

«Θέματα Πανελληνίων Εξετάσεων 2007-2010»

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ - ΛΥΣΕΙΣ

Λύκειο Βαθέος Αυλίδας

Κορέλης Αντώνης
Msc in High Performance Algorithms
Καθηγητής Πληροφορικής

Χαλκίδα 2009-2010

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ 2007	2
ΛΥΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ 2007	5
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2007	8
ΛΥΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2007	10
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΓΕΝΙΚΟΥ 2007.....	12
ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΓΕΝΙΚΟΥ 2007	15
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ 2007	18
ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ 2007	20
ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2008	22
ΛΥΣΕΙΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2008	25
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ 2008	28
ΛΥΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ 2008	30
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΓΕΝΙΚΟΥ 2008.....	32
ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΓΕΝΙΚΟΥ 2008.....	35
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ 2008.....	38
ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ 2008.....	40
ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ 2009.....	43
ΛΥΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ 2009.....	46
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ 2009	49
ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ 2009	52
ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ 2009.....	56
ΛΥΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ 2009	58
ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ 2010.....	60
ΛΥΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ 2010.....	63
ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ 2010	66
ΛΥΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ 2010	69
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ 2010	72
ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΩΝ Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ 2010.....	75

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ 2007**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. Με τη λειτουργία της συγχώνευσης, δύο ή περισσότερες δομές δεδομένων συνενώνονται σε μία ενιαία δομή.
2. Ο τρόπος κλήσης των διαδικασιών και των συναρτήσεων είναι ίδιος, ενώ ο τρόπος σύνταξής τους είναι διαφορετικός.
3. Όταν αριθμητικοί και συγκριτικοί τελεστές συνδυάζονται σε μία έκφραση, οι αριθμητικές πράξεις εκτελούνται πρώτες.

4. Η έννοια του αλγορίθμου συνδέεται αποκλειστικά και μόνο με προβλήματα της Πληροφορικής. 5. Κάθε βρόχος που υλοποιείται με την εντολή ΟΣΟ ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ μπορεί να γραφεί και με χρήση της εντολής ΓΙΑ ... ΑΠΟ ... ΜΕΧΡΙ. Μονάδες 10

B.1. i. Να εξηγήσετε τι εννοούμε με τον όρο μεταφερσιμότητα των προγραμμάτων. Μονάδες 3

ii. Ποια ή ποιες από τις παρακάτω κατηγορίες γλωσσών προσφέρουν αυτή τη δυνατότητα στα προγράμματα:

- α. γλώσσες μηχανής
- β. συμβολικές γλώσσες
- γ. γλώσσες υψηλού επιπέδου. Μονάδες 2

B.2. Για ποιες από τις παρακάτω περιπτώσεις μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνάρτηση:

- α. εισαγωγή ενός δεδομένου
- β. υπολογισμός του μικρότερου από πέντε ακεραίων
- γ. υπολογισμός των δύο μικρότερων από πέντε ακεραίων
- δ. έλεγχος αν δύο αριθμοί είναι ίσοι
- ε. ταξινόμηση πέντε αριθμών

στ. έλεγχος αν ένας χαρακτήρας είναι φωνήεν ή σύμφωνο. Μονάδες 6

Γ. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε φυσική γλώσσα κατά βήματα:

Βήμα 1: Αν $A > 0$ τότε πήγαινε στο **Βήμα 5**

Βήμα 2: Αν $A = 0$ τότε πήγαινε στο **Βήμα 7**

Βήμα 3: Τύπωσε "Αρνητικός"

Βήμα 4: Πήγαινε στο **Βήμα 8**

Βήμα 5: Τύπωσε "Θετικός"

Βήμα 6: Πήγαινε στο **Βήμα 8**

Βήμα 7: Τύπωσε "Μηδέν"

Βήμα 8: Τύπωσε "Τέλος"

1. Να σχεδιάσετε το ισοδύναμο διάγραμμα ροής. Μονάδες 6

2. Να κωδικοποιήσετε τον αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα σύμφωνα με τις αρχές του δομημένου προγραμματισμού. Μονάδες 5

ΔΟΘΗΚΕ ΔΙΕΥΚΡΙΝΗΣΗ ΤΟ ΕΡΩΤΗΜΑ 2 ΝΑ ΕΠΑΝΑΔΙΑΤΥΠΩΘΕΙ ΩΣ ΕΞΗΣ: Να

κωδικοποιήσετε το τμήμα Δ. Δ. Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις:

Π1. Ο συνδέτης-φορτωτής μετατρέπει το _____ 1 _____ πρόγραμμα σε _____ 2 _____ πρόγραμμα

Π2. Ο συντάκτης χρησιμοποιείται για να δημιουργηθεί το _____ 3 _____ πρόγραμμα

Π3. Ο μεταγλωττιστής μετατρέπει το _____ 4 _____ πρόγραμμα σε _____ 5 _____ πρόγραμμα

και οι παρακάτω λέξεις:

- α. αντικείμενο
- β. εκτελέσιμο
- γ. πηγαίο.

1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς (1–5) των κενών διαστημάτων των προτάσεων και δίπλα το γράμμα της λέξης (α, β, γ) που αντιστοιχεί σωστά.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Κάποιες από τις λέξεις χρησιμοποιούνται περισσότερες φορές από μία.

Μονάδες 5

2. Κατά την ανάπτυξη ενός προγράμματος σε ένα προγραμματιστικό περιβάλλον, με ποια

χρονική σειρά πραγματοποιούνται τα βήματα που περιγράφουν οι παραπάνω προτάσεις; Να απαντήσετε γράφοντας τα Π1, Π2, Π3 με τη σωστή σειρά. Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται παρακάτω ένα πρόγραμμα με ένα υποπρόγραμμα:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Υπολογισμοί

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: α, β, γ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ α, β

γ <- α + Πράξη (α, β)

ΓΡΑΨΕ γ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Πράξη (χ, ψ): **ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: χ, ψ

ΑΡΧΗ

ΑΝ χ >= ψ **ΤΟΤΕ**

Πράξη <- χ - ψ

ΑΛΛΙΩΣ

Πράξη <- χ + ψ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

α. Να ξαναγράψετε το πρόγραμμα, ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία χρησιμοποιώντας διαδικασία αντί συνάρτησης. Μονάδες 7

ΔΟΘΗΚΕ ΔΙΕΥΚΡΙΝΗΣΗ ΤΟ ΕΡΩΤΗΜΑ α ΝΑ ΕΠΑΝΑΔΙΑΤΥΠΩΘΕΙ ΩΣ ΕΞΗΣ: Να

ξαναγράψετε το πρόγραμμα ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία χρησιμοποιώντας διαδικασία αντί της συνάρτησης, την οποία διαδικασία και να κατασκευάσετε.

β. Να ξαναγράψετε το πρόγραμμα που δόθηκε αρχικά, ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία χωρίς τη χρήση υποπρογράμματος. Μονάδες 7

γ. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του αρχικού προγράμματος που δόθηκε, αν ως τιμές εισόδου δοθούν οι αριθμοί:

i. α = 10 β = 5

ii. α = 5 β = 5

iii. α = 3 β = 5 Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 3ο

Ένας συλλέκτης γραμματοσήμων επισκέπτεται στο διαδίκτυο το αγαπημένο του ηλεκτρονικό κατάστημα φιλοτελισμού προκειμένου να αγοράσει γραμματόσημα. Προτίθεται να ξοδέψει μέχρι 1500 ευρώ.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

α. Για κάθε γραμματόσημο, να διαβάσει την τιμή και την προέλευσή του (ελληνικό/ξένο) και να επιτρέπει την αγορά του, εφόσον η τιμή του δεν υπερβαίνει το διαθέσιμο υπόλοιπο χρημάτων. Διαφορετικά να τερματίζει τυπώνοντας το μήνυμα «ΤΕΛΟΣ ΑΓΟΡΩΝ».

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τα δεδομένα εισόδου. Μονάδες 10

β. Να τυπώνει:

1. Το συνολικό ποσό που ξόδεψε ο συλλέκτης. 2. Το πλήθος των ελληνικών και το πλήθος των ξένων γραμματοσήμων που αγόρασε. Μονάδες 4

3. Το ποσό που περίσσεψε, εφόσον υπάρχει, διαφορετικά το μήνυμα «ΕΞΑΝΤΛΗΘΗΚΕ ΟΛΟ ΤΟ ΠΟΣΟ». Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 4ο

Μια δισκογραφική εταιρεία καταγράφει στοιχεία για ένα έτος για κάθε ένα από τα 20 CDs που κυκλοφόρησε. Τα στοιχεία αυτά είναι ο τίτλος του CD, ο τύπος της μουσικής που περιέχει και οι μηνιαίες του πωλήσεις (ποσά σε ευρώ) στη διάρκεια του έτους. Οι τύποι μουσικής είναι δύο: «ορχηστρική» και «φωνητική». Να αναπτυχθεί αλγόριθμος ο οποίος:

- α. Για κάθε ένα από τα 20 CDs, να διαβάζει τον τίτλο, τον τύπο της μουσικής και τις πωλήσεις του για κάθε μήνα, ελέγχοντας την έγκυρη καταχώριση του τύπου της μουσικής. Μονάδες 2
- β. Να εμφανίζει τον τίτλο ή τους τίτλους των CDs με τις περισσότερες πωλήσεις τον 3ο μήνα του έτους. Μονάδες 6
- γ. Να εμφανίζει τους τίτλους των ορχηστρικών CDs με ετήσιο σύνολο πωλήσεων τουλάχιστον 5000 ευρώ. Μονάδες 6
- δ. Να εμφανίζει πόσα από τα CDs είχαν σύνολο πωλήσεων στο δεύτερο εξάμηνο μεγαλύτερο απ' ό,τι στο πρώτο. Μονάδες 6

KORELIS A.

ΛΥΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ 2007**ΘΕΜΑ 1°**

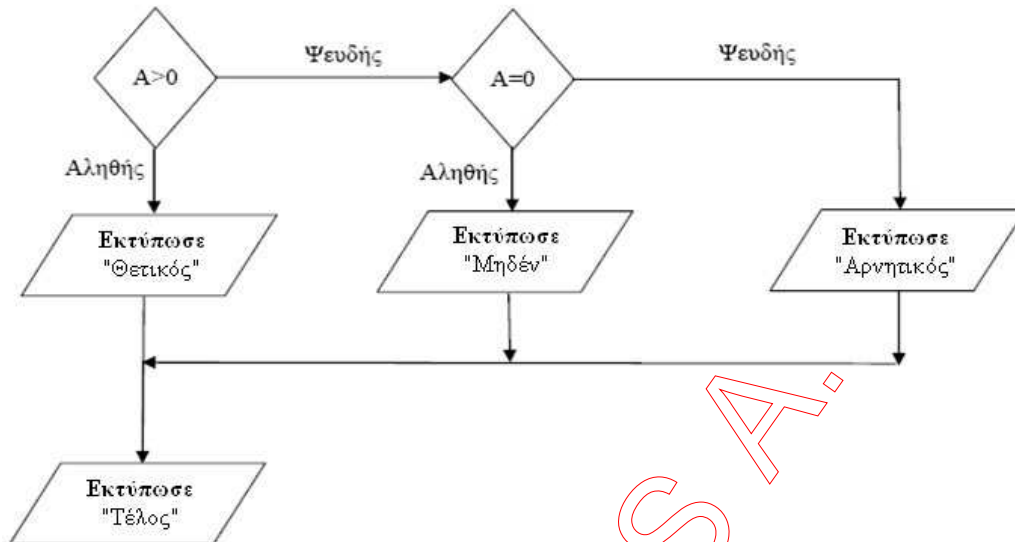
Α) 1. Σ 2. Λ 3. Σ 4. Λ 5. Λ

Β1) i. Παράγραφος 6.2.3, σελίδα 127 σχολικού βιβλίου

ii. γ

Β2) β, δ, στ

Γ.1.



Γ.2.

Αν $A > 0$ τότε

Εκτύπωσε "Θετικός"

Αλλιώς_αν $A = 0$ τότε

Εκτύπωσε "Μηδέν"

Αλλιώς

Εκτύπωσε "Αρνητικός"

Τέλος_αν

Εκτύπωσε "Τέλος"

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

2. Π2, Π3, Π1

ΘΕΜΑ 2°

α.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Υπολογισμοί_II**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ****ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** α, β, γ, τυ**ΑΡΧΗ****ΔΙΑΒΑΣΕ** α, β**ΚΑΛΕΣΕ** Πράξη_II (α, β, τυ)

γ <- α + τυ

ΓΡΑΨΕ γ**ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ****ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ** Πράξη_II (χ, ψ, ω)**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ****ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** χ, ψ, ω**ΑΡΧΗ****ΑΝ** χ >= ψ **ΤΟΤΕ**

ω <- χ – ψ

β.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Υπολογισμοί_III**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ****ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** α, β, γ, τυ**ΑΡΧΗ****ΔΙΑΒΑΣΕ** α, β**ΑΝ** α >= β **ΤΟΤΕ**

τυ <- α – β

ΑΛΛΙΩΣ

τυ <- α + β

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

γ <- α + τυ

ΓΡΑΨΕ γ**ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

ΑΛΛΙΩΣ $\omega \leftarrow \chi + \psi$ ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	
---	--

γ. Θα εκτυπωθούν: i. 15, ii. 5, iii. 11

ΘΕΜΑ 3°

Αλγόριθμος Συλλογή

$\xi \leftarrow 0$

$\varepsilon \leftarrow 0$

υπόλοιπο $\leftarrow 1500$

Διάβασε τιμή

Όσο τιμή $\leq$ υπόλοιπο **επανάλαβε**

Διάβασε προέλευση

υπόλοιπο $\leftarrow$ υπόλοιπο - τιμή

Αν (προέλευση = "ελληνικό") **τότε**

$\varepsilon \leftarrow \varepsilon + 1$

Αλλιώς

$\xi \leftarrow \xi + 1$

Τέλος_αν

Διάβασε τιμή

Τέλος_επανάληψης

Εκτύπωσε "ΤΕΛΟΣ ΑΓΟΡΩΝ"

Εκτύπωσε 1500-υπόλοιπο **! ερώτημα β.1**

Εκτύπωσε ε, ξ **! ερώτημα β.2**

Αν (υπόλοιπο = 0) **τότε ! ερώτημα β.3**

Εκτύπωσε "ΕΞΑΝΤΛΗΘΗΚΕ ΟΛΟ ΤΟ ΠΟΣΟ"

Αλλιώς

Εκτύπωσε "περίσσευμα", υπόλοιπο

Τέλος_αν

Τέλος Συλλογή

ΘΕΜΑ 4°

Αλγόριθμος Εταιρεία

Για i από 1 **μέχρι** 20 **! ερώτημα α**

Διάβασε T[i]

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε M[i]

Μέχρις_ότου M[i] = "ορχηστρική" **ή** M[i] = "φωνητική"

Για j από 1 **μέχρι** 12

Διάβασε Π[i, j]

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

μέγιστος $\leftarrow$ Π[1, 3] **! μέγιστος 3ης στήλης, ερώτημα β**

Για i από 2 **μέχρι** 20

Αν Π[i, 3] > μέγιστος **τότε**

μέγιστος $\leftarrow$ Π[i, 3]

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 **μέχρι** 20

Αν Π[i, 3] = μέγιστος **τότε**

Εμφάνισε T[i]

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

```

Για i από 1 μέχρι 20 ! ερώτημα γ
  Αν M[i] = "ορχηστρική" τότε
    αθροισμα ← 0
    Για j από 1 μέχρι 12
      αθροισμα ← αθροισμα + Π[i, j]
    Τέλος_επανάληψης
    Αν αθροισμα >= 5000 τότε
      Εμφάνισε T[i]
    Τέλος_αν
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
πόσα ← 0 ! ερώτημα δ
Για i από 1 μέχρι 20
  Sα ← 0
  Για j από 1 μέχρι 6
    Sα ← Sα + Π[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
  Sβ ← 0
  Για j από 7 μέχρι 12
    Sβ ← Sβ + Π[i, j]
  Τέλος_επανάληψης
  Αν Sβ > Sα τότε
    πόσα ← πόσα + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε πόσα
Τέλος

```


ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2007**ΘΕΜΑ 1ο**

- A. 1. Τι είναι οι τελεστές και ποιες είναι οι κατηγορίες των τελεστών; Μονάδες 4
 2. Να δώσετε τον ορισμό της δομής δεδομένων. Μονάδες 3
 3. Να γράψετε τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούνται στη χρήση των εμφωλευμένων βρόχων. Μονάδες 9
 B. Δίνεται η παρακάτω εντολή:

Για A από B μέχρι Γ με_βήμα Δ

Εμφάνισε "ΚΑΛΗΣΠΕΡΑ"

Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας πόσες φορές εκτελείται η εντολή Εμφάνισε για καθένα από τους παρακάτω συνδυασμούς των τιμών των μεταβλητών B, Γ και Δ:

1. B = 2 Γ = 5 Δ = 1
2. B = -1 Γ = 1 Δ = 0,5
3. B = -7 Γ = -6 Δ = -5
4. B = 5 Γ = 5 Δ = 1 Μονάδες 8

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. Κατά την εκτέλεση του προγράμματος η εντολή ΔΙΑΒΑΣΕ διακόπτει την εκτέλεσή του και περιμένει την εισαγωγή τιμών από το πληκτρολόγιο. Μονάδες 2
2. Η στοίβα χρησιμοποιεί δύο δείκτες. Μονάδες 2
3. Ένα επιλύσιμο πρόβλημα μπορεί να είναι αδύμητο. Μονάδες 2
4. Η χρήση της εντολής ΕΠΙΛΕΞΕ λόγω της συμπαγούς δομής αποτελεί μειονέκτημα στο προγραμματισμό. Μονάδες 2
5. Η σύγκριση λογικών δεδομένων έχει έννοια μόνο στην περίπτωση του ίσου (=) και του διάφορου (<>). Μονάδες 2

Δ. Να γράψετε στο τετράδιό σας καθένα από τους αριθμούς της Στήλης A και δίπλα του ένα γράμμα της Στήλης B, ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχιση. Μονάδες 6

Στήλη A όνομα μεταβλητής	Στήλη B χαρακτηρισμός
1. Φ.Π.Α.	α. αποδεκτή
2. 2AB	β. μη αποδεκτή
3. ΒΑΘΜΟΣ	
4. "ΜΙΣΘΟΣ"	
5. A32	
6. ΑΚΕΡΑΙΟΣ	

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

X ← 2

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Y ← X DIV 2

Z ← A_M(X/3)

ΑΝ Z > 0 ΤΟΤΕ

A ← Z

ΑΛΛΙΩΣ

A ← Y

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ X, Y, Z, A

X ← X + 3

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X > 10

α. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές των μεταβλητών που θα εμφανιστούν σε κάθε επανάληψη. Μονάδες 12

β. Να μετατρέψετε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου σε ισοδύναμο με χρήση της δομής επανάληψης ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ...ΜΕ_ΒΗΜΑ. Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 3ο

Μία εταιρεία ασφάλισης οχημάτων καθορίζει το ετήσιο κόστος ασφάλισης ανά τύπο οχήματος (δίκυκλο ή αυτοκίνητο) και κυβισμό, σύμφωνα με τους παρακάτω πίνακες:

ΔΙΚΥΚΛΟ	
Κυβισμός (σε κυβικά εκατοστά)	Κόστος ασφάλισης (σε ευρώ)
έως και 125	100
πάνω από 125	140
ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ	
Κυβισμός (σε κυβικά εκατοστά)	Κόστος ασφάλισης (σε ευρώ)
έως και 1400	400
παπύ 1401 έως και 1800	500
πάνω από 1800	700

Αν η ηλικία του οδηγού είναι από 18 έως και 24 ετών τότε το κόστος της ασφάλισης του οχήματος προσαυξάνεται κατά 10%. Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος:

- Να διαβάσει την ηλικία ενός οδηγού, τον τύπο του οχήματος και τον κυβισμό του, ελέγχοντας ώστε ο τύπος του οχήματος να είναι «ΔΙΚΥΚΛΟ» ή «ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ». Μονάδα 6
 - Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ετήσιο κόστος ασφάλισης του οχήματος. Μονάδες 14
- Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι η ηλικία του οδηγού είναι τουλάχιστον 18 ετών.

ΘΕΜΑ 4ο

Σε ένα πανεπιστημιακό τμήμα εισήχθησαν κατόπιν γενικών εξετάσεων 235 φοιτητές προερχόμενοι από την ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ή τη ΘΕΤΙΚΗ κατεύθυνση. Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος:

- Για καθένα από τους 235 φοιτητές διαβάσει:
 - το ονοματεπώνυμό του,
 - τα μόρια εισαγωγής του,
 - την κατεύθυνσή του, η οποία μπορεί να είναι «ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ» ή «ΘΕΤΙΚΗ», ελέγχοντας την εγκυρότητα εισαγωγής της και καταχωρίζει τα δεδομένα αυτά σε τρεις πίνακες. Μονάδες 4
- Υπολογίζει και εμφανίζει:
 - το μέσο όρο των μορίων εισαγωγής των φοιτητών που προέρχονται από την ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ κατεύθυνση. Μονάδες 5
 - το ποσοστό των φοιτητών, που προέρχονται από την ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ κατεύθυνση. Μονάδες 2
 - την κατεύθυνση, από την οποία προέρχεται ο φοιτητής με τα περισσότερα μόρια εισαγωγής (να θεωρήσετε ότι δεν υπάρχει περίπτωση ισοβαθμίας). Μονάδες 5
 - τα ονοματεπώνυμα των φοιτητών που προέρχονται από την ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ κατεύθυνση, για τους οποίους τα μόρια εισαγωγής τους είναι περισσότερα από το μέσο όρο των μορίων εισαγωγής των φοιτητών που προέρχονται από την ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ κατεύθυνση. Μονάδες 4

ΛΥΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2007**ΘΕΜΑ 1^ο**

- Α. 1. Παράγραφος 2.4.1, σελίδα 31 αλλά και σελίδα 46 σχολικού βιβλίου
 2. Παράγραφος 3.2, σελίδα 54 σχολικού βιβλίου
 3. Παράγραφος 8.2.3, σελίδα 180 σχολικού βιβλίου
 Β) 1. 4 φορές, 2. 5 φορές, 3. καμία φορά, 4. 1 φορά
 Γ) 1. Σ, 2. Λ, 3. Σ, 4. Λ, 5. Σ
 Δ) 1 - β, 2 - β, 3 - α, 4 - β, 5 - α, 6 - α

ΘΕΜΑ 2ο

	X	Y	Z	A
Αρχικοποίηση	2			
1η επανάληψη		1	0	
$0 > 0$, δεν ισχύει				1
	5			
$5 > 10$, δεν ισχύει, – 2η επανάληψη		2	1	
$1 > 0$, ισχύει				1
	8			
$8 > 10$, δεν ισχύει, – 3η επανάληψη		4	2	
$2 > 0$, ισχύει				2
	11			
$11 > 10$ ισχύει – τερματ επαν				

α. Θα εμφανιστούν οι τιμές 2 1 0 1, 5 2 1 1, 8 4 2 2

β. ΓΙΑ Χ ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 10 ΜΕ_ΒΗΜΑ 3

Y ← X DIV 2

Z ← A_M(X/3)

ΑΝ Z > 0 ΤΟΤΕ

A ← Z

ΑΛΛΙΩΣ

A ← Y

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ X, Y, Z, A

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΘΕΜΑ 3ο

Αλγόριθμος Πανεπιστήμιο

Για i από 1 μέχρι 235 ! ερώτημα α

Διάβασε O[i], M[i]

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε K[i]

Μέχρις_ότου K[i] = "ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ" ή K[i] = "ΘΕΤΙΚΗ"

Τέλος_επανάληψης

Σ ← 0 ! ερώτημα β.1

π ← 0 ! ερώτημα β.2

Για i από 1 μέχρι 235

Αν K[i] = "ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ" τότε

Σ ← Σ + M[i]

π ← π + 1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Αν π <> 0 τότε

μο ← Σ / π

Εμφάνισε μο

Τέλος_αν

```

ποσοστό ← 100 * π / 235
Εμφάνισε ποσοστό
μέγιστος ← M[1] ! ερώτημα β.3
θέση ← 1
Για i από 2 μέχρι 235
  Αν M[i] > μέγιστος τότε
    μέγιστος ← M[i]
    θέση ← i
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Εμφανισε K[θέση]
Για i από 1 μέχρι 235 ! ερώτημα β.4
  Αν K[i] = "ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ" και M[i] > μο τότε ! από ερώτημα β.1
    Εμφάνισε O[i]
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος Πανεπιστήμιο

```

ΘΕΜΑ 4ο**Αλγόριθμος** Εταιρεία**Διάβασε** ηλικία ! **ερώτημα α****Αρχή_επανάληψης****Διάβασε** τύπος**Μέχρις_ότου** τύπος = "ΔΙΚΥΚΛΟ" ή τύπος = "ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ"**Διάβασε** κυβισμός**Αν** τύπος = "ΔΙΚΥΚΛΟ" **τότε ! ερώτημα β****Αν** κυβισμός ≤ 125 **τότε**

κόστος ← 100

Αλλιώς

κόστος ← 140

Τέλος_αν**Αλλιώς ! ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ****Αν** κυβισμός ≤ 1400 **τότε**

κόστος ← 400

Αλλιώς_αν κυβισμός ≤ 1800 **τότε**

κόστος ← 500

Αλλιώς

κόστος ← 700

Τέλος_αν**Τέλος_αν****Αν** ηλικία ≤ 24 **τότε ! είναι > 18**

κόστος ← κόστος + 10/100 * κόστος

Τέλος_αν**Εμφάνισε** κόστος**Τέλος** Εταιρεία

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΓΕΝΙΚΟΥ 2007

ΘΕΜΑ 1ο

Α. 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 μεταφορά δεδομένων είναι μία από τις λειτουργίες που εκτελεί ο υπολογιστής.
2. Ένα τμήμα αλγορίθμου που εκτελείται επαναληπτικά αποκαλείται βρόχος.
3. Όταν ένα υποπρόγραμμα καλείται από το κύριο πρόγραμμα, η διεύθυνση επιστροφής αποθηκεύεται από το μεταφραστή σε μια ουρά.
4. Οι τύποι των μεταβλητών που υποστηρίζει η ΓΛΩΣΣΑ είναι μόνο ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ και ΑΚΕΡΑΙΕΣ.
5. Οι εντολές που βρίσκονται σε μια επανάληψη ΟΣΟ, εκτελούνται τουλάχιστον μία φορά.

Μονάδες 10

Β. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$I \leftarrow 1$

Όσο $I < 10$ **επανάλαβε**

Εμφάνισε I

$I \leftarrow I + 3$

Τέλος επανάληψης

1. Να σχεδιάσετε το ισοδύναμο διάγραμμα ροής. Μονάδες 4

2. Να ξαναγράψετε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας την εντολή ΓΙΑ αντί της εντολής ΟΣΟ. Μονάδες 5

Γ. 1. Να αναφέρετε ονομαστικά τις κατηγορίες στις οποίες διακρίνονται τα προβλήματα, με κριτήριο το είδος της επίλυσης που επιζητούν αυτά. Μονάδες 3

2. Να αναφέρετε δύο βασικές λειτουργίες επί των δομών δεδομένων που δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν στους πίνακες. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. Μονάδες 4

3. Ποια η διαφορά μεταξύ:

α. μεταβλητών και παραμέτρων; Μονάδες 3

β. τυπικών και πραγματικών παραμέτρων; Μονάδες 3

Δ. Δίνεται η παρακάτω ακολουθία εντολών που στοχεύει στην υλοποίηση ενός αλγορίθμου αναζήτησης κάποιου στοιχείου X σε πίνακα Π με N στοιχεία:

Αλγόριθμος Αναζήτηση

Δεδομένα // Π, N, X //

$flag \leftarrow$ ψευδής

$I \leftarrow 1$

Όσο $I \leq N$ **και** $flag = \text{ψευδής}$ **επανάλαβε**

Αν $\Pi[I] = X$ **τότε**

$flag \leftarrow$ αληθής

Τέλος_αν

Τέλος επανάληψης

Αποτελέσματα // $flag$ //

Τέλος Αναζήτηση

1. Ποιο αλγοριθμικό κριτήριο δεν ικανοποιεί η παραπάνω ακολουθία εντολών; (Μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 3) Μονάδες 5

2. Να διορθώσετε την παραπάνω ακολουθία εντολών έτσι ώστε να υλοποιεί σωστά την αναζήτηση. Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου με αριθμημένες εντολές για εύκολη αναφορά σε αυτές. Κάθε εντολή περιέχει ένα ή δύο κενά (σημειωμένα με ...), που το καθένα αντιστοιχεί σε μία σταθερά ή μία μεταβλητή ή έναν τελεστή. Επίσης δίνεται πίνακας όπου κάθε γραμμή αντιστοιχεί στη διπλανή εντολή του τμήματος αλγορίθμου και κάθε στήλη σε μία θέση μνήμης (μεταβλητή). Η κάθε γραμμή του πίνακα παρουσιάζει το αποτέλεσμα που έχει η εκτέλεση της αντίστοιχης εντολής στη μνήμη: συγκεκριμένα, δείχνει την τιμή της μεταβλητής την οποία επηρεάζει η εντολή.

	Εντολές	Μνήμη								
		A	B	Γ	Δ	E	Z	X[1]	X[2]	X[3]
1.	$A \leftarrow \dots$	4								
2.	$\Delta \leftarrow A + \dots$				7					
3.	Αν $A \dots \Delta$ τότε $\Gamma \leftarrow A$ αλλιώς $\Gamma \leftarrow \Delta$ Τέλος_αν			7						
4.	$B \leftarrow \dots - 1$		3							
5.	$E \leftarrow \dots - \dots$					-1				
6.	$\dots \leftarrow \Delta + \dots$				6					
7.	$\Gamma \leftarrow \Gamma \dots E$			8						
8.	$Z \leftarrow \dots - 1$						2			
9.	$X[\dots] \leftarrow \Gamma$								8	
10.	$X[Z \dots 1] \leftarrow \Delta$							6		
11.	$X[Z \dots 1] \leftarrow X[Z] \dots 1$									7

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της καθεμιάς εντολής και δίπλα να σημειώσετε τη σταθερά, τη μεταβλητή, ή τον τελεστή που πρέπει να αντικαταστήσει το κάθε κενό της εντολής ώστε να έχει το αποτέλεσμα που δίνεται στον πίνακα, ως εξής:

A. Για τις εντολές 1 και 2, να σημειώσετε σταθερές τιμές. Μονάδες 2

B. Για τις εντολές 3,7,10 και 11, να σημειώσετε τελεστές, και για τις υπόλοιπες, να σημειώσετε μεταβλητές. Μονάδες 18

ΘΕΜΑ 3ο

Το κλασικό παιχνίδι «Πέτρα-Ψαλίδι-Χαρτί» παίζεται με δύο παίκτες. Σε κάθε γύρο του παιχνιδιού, ο κάθε παίκτης επιλέγει ένα από τα ΠΕΤΡΑ, ΨΑΛΙΔΙ, ΧΑΡΤΙ, και παρουσιάζει την επιλογή του ταυτόχρονα με τον αντίπαλό του. Η ΠΕΤΡΑ κερδίζει το ΨΑΛΙΔΙ, το ΨΑΛΙΔΙ το ΧΑΡΤΙ και το ΧΑΡΤΙ την ΠΕΤΡΑ. Σε περίπτωση που οι δύο παίκτες έχουν την ίδια επιλογή, ο γύρος λήγει ισόπαλος. Το παιχνίδι προχωράει με συνεχόμενους γύρους μέχρι ένας τουλάχιστον από τους παίκτες να αποχωρήσει. Νικητής αναδεικνύεται ο παίκτης με τις περισσότερες νίκες. Αν οι δύο παίκτες έχουν τον ίδιο αριθμό νικών, το παιχνίδι λήγει ισόπαλο.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος διαβάζει τα ονόματα των δύο παικτών και υλοποιεί το παραπάνω παιχνίδι ως εξής:

A. Για κάθε γύρο του παιχνιδιού:

1. διαβάζει την επιλογή κάθε παίκτη, η οποία μπορεί να είναι μία από τις εξής: ΠΕΤΡΑ, ΨΑΛΙΔΙ, ΧΑΡΤΙ, ΤΕΛΟΣ. (Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας τιμών.) Μονάδες 2

2. συγκρίνει τις επιλογές των παικτών και διαπιστώνει το νικητή του γύρου ή την ισοπαλία. Μονάδες 6

B. Τερματίζει το παιχνίδι όταν ένας τουλάχιστον από τους δύο παίκτες επιλέξει ΤΕΛΟΣ. Μ6

Γ. Εμφανίζει το όνομα του νικητή ή, αν δεν υπάρχει νικητής, το μήνυμα «ΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΕΛΗΞΕ ΙΣΟΠΑΛΟ». Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 4ο

Μια σύγχρονη πτηνοτροφική μονάδα παρακολουθεί την ημερήσια παραγωγή αυγών και καταγράφει τα στοιχεία σε ηλεκτρονικό αρχείο. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος θα διαχειρίζεται τα στοιχεία της μονάδας στη διάρκεια ενός έτους. Για το σκοπό αυτό:

A. Να κατασκευάσετε κύριο πρόγραμμα το οποίο:

1. να ζητάει το έτος παρακολούθησης, ελέγχοντας ότι πρόκειται για έτος του 21^{ου} αιώνα (από 2000 μέχρι και 2099). Ο αλγόριθμος να δημιουργεί πίνακα με τον αριθμό των ημερών για καθέναν από τους δώδεκα μήνες του έτους που δόθηκε. Ο αριθμός των ημερών του μήνα θα υπολογίζεται από υποπρόγραμμα το οποίο θα κατασκευάσετε για το σκοπό αυτό. Η λειτουργία του υποπρογράμματος περιγράφεται στο ερώτημα B.

Μονάδες 3

2. να ζητάει την ημερήσια παραγωγή (αριθμό αυγών) για κάθε μέρα του έτους και να καταχωρίζει τις τιμές σε πίνακα δύο διαστάσεων, με μια γραμμή για κάθε μήνα.

Μονάδες 3

3. να εμφανίζει τον τρίτο κατά σειρά από τους μήνες του έτους που έχουν ο καθένας μέσο όρο ημερήσιας παραγωγής μέχρι και δέκα ποσοστιαίες μονάδες πάνω ή κάτω από τον ετήσιο μέσο όρο. Αν δεν βρει τέτοιο μήνα, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 8

Β. Να κατασκευάσετε υποπρόγραμμα το οποίο να δέχεται ως παραμέτρους κάποιο έτος και τον αριθμό κάποιου μήνα (1 έως 12), και να επιστρέφει τον αριθμό των ημερών του συγκεκριμένου μήνα. Όταν το έτος είναι δίσεκτο, ο Φεβρουάριος έχει 29 ημέρες, διαφορετικά έχει 28. Δίσεκτα είναι τα έτη που διαιρούνται με το 4 αλλά όχι με το 100, καθώς και εκείνα που διαιρούνται με το 400. Για τους υπόλοιπους μήνες, πλην του Φεβρουαρίου, ισχύει το εξής: μέχρι και τον Ιούλιο (7^{ος} μήνας) οι μονοί μήνες έχουν 31 ημέρες και οι ζυγοί 30. Για τους μήνες μετά τον Ιούλιο, ισχύει το αντίστροφο.

Μονάδες 6

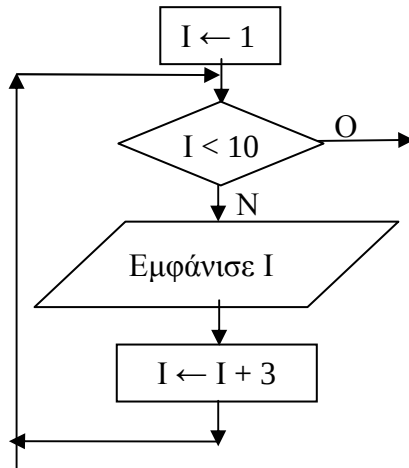
KORELIS A.

ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΓΕΝΙΚΟΥ 2007**ΘΕΜΑ 1ο**Α. 1. Σ 2. Σ 3. $\wedge$ 4. $\wedge$ 5. $\wedge$

Β. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

 $I \leftarrow 1$ **Όσο** $I < 10$ **επανάλαβε** **Εμφάνισε** I $I \leftarrow I + 3$ **Τέλος_επανάληψης**

1.

2. Για I από 1 μέχρι 9 με_βήμα 3 ! μπορεί και μέχρι 7**Εμφάνισε** I **Τέλος_επανάληψης**

Γ. 1. υπολογιστικά, απόφασης, βελτιστοποίησης 2. Εισαγωγή, διαγραφή . Οι πίνακες είναι στατική δομή δεδομένων και δεν μπορεί να τροποποιηθεί το πλήθος των κόμβων (στοιχείων) που περιέχουν.

3. α. Οι παράμετροι είναι μεταβλητές αλλά χρησιμοποιούνται για το πέρασμα τιμών από ένα τμήμα προγράμματος σε ένα άλλο.

β. Κατά την κλήση ενός υποπρογράμματος οι τυπικές παράμετροι είναι μεταβλητές του υποπρογράμματος που καλείται ενώ οι πραγματικές παράμετροι είναι μεταβλητές του τμήματος προγράμματος που καλεί;

Δ. 1. Περαιτότητα – θα εκτελεστούν άπειρες επαναλήψεις γιατί δεν τροποποιείται η τιμή του I εντός του βρόχου. Μόνο αν το στοιχείο που αναζητείται βρίσκεται στην πρώτη θέση θα τερματιστεί η επανάληψη.

2.

Αλγόριθμος Αναζήτηση**Δεδομένα** //Π, N, X//flag $\leftarrow$ ψευδής $I \leftarrow 1$ **Όσο** $I \leq N$ **και** flag=ψευδής **επανάλαβε** **Αν** Π[I]=X **τότε** flag $\leftarrow$ αληθής **Αλλιώς** $I \leftarrow I + 1$ **Τέλος_αν****Τέλος_επανάληψης****Αποτελέσματα** //flag//**Τέλος** Αναζήτηση

ΘΕΜΑ 2ο

1. 4	5. 4	9. B, A	13. Z
2. 3	6. 3	10. Δ, E	14. –
3. >	7. >	11. –	15. +, –
4. A	8. A	12. B	

ΘΕΜΑ 3ο**Αλγόριθμος Παιχνίδι**

νικΑ ← 0

νικΒ ← 0

Διάβασε ονΑ, ονΒ**Διάβασε** επΑ, επΒ**Όσο** επΑ <> "ΤΕΛΟΣ" **και** επΒ <> "ΤΕΛΟΣ" **επανάλαβε** **Αν** επΑ = "ΠΕΤΡΑ" **τότε** **Αν** επΒ = "ΨΑΛΙΔΙ" **τότε**

νικΑ ← νικΑ + 1

Αλλιώς_αν επΒ = "ΧΑΡΤΙ" **τότε**

νικΒ ← νικΒ + 1

Τέλος_αν **Αλλιώς_αν** επΑ = "ΨΑΛΙΔΙ" **τότε** **Αν** επΒ = "ΠΕΤΡΑ" **τότε**

νικΒ ← νικΒ + 1

Αλλιώς_αν επΒ = "ΧΑΡΤΙ" **τότε**

νικΑ ← νικΑ + 1

Τέλος_αν **Αλλιώς ! ο Α παίκτης έχει ΧΑΡΤΙ** **Αν** επΒ = "ΨΑΛΙΔΙ" **τότε**

νικΒ ← νικΒ + 1

Αλλιώς_αν επΒ = "ΠΕΤΡΑ" **τότε**

νικΑ ← νικΑ + 1

Τέλος_αν **Τέλος_αν** **Διάβασε** επΑ, επΒ**Τέλος_επανάληψης****Αν** νικΑ > νικΒ **τότε** **Εμφάνισε** ονΑ**Αλλιώς_αν** νικΑ < νικΒ **τότε** **Εμφάνισε** ονΒ**Αλλιώς ! ίσα** **Εμφάνισε** "Το παιχνίδι έληξε ισόπαλο"**Τέλος_αν****Τέλος** Παιχνίδι**ΘΕΜΑ 4ο****ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Πτηνοτροφείο**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ** **ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** έτος, μ, j, ΗΜ[12], ΠΑΡ[12, 31], α, κ, Soλ, S **ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΜΟ[12], ΓΜΟ, ποσοστό**ΑΡΧΗ** **ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ** **ΔΙΔΒΑΣΕ** έτος **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ** έτος >= 2000 **ΚΑΙ** έτος <= 2099 **ΓΙΑ** μ **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 12

ΗΜ[μ] ← Βρες_μέρες(έτος, μ)

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ μ **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 12
 ΓΙΑ j **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** $HM[\mu]$
 ΔΙΑΒΑΣΕ $PAR[\mu, j]$
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$So\lambda \leftarrow 0$

$\alpha \leftarrow 0$

ΓΙΑ μ **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 12

$S \leftarrow 0$

ΓΙΑ j **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** $HM[\mu]$

$S \leftarrow S + PAR[\mu, j]$

$So\lambda \leftarrow So\lambda + PAR[\mu, j]$

$\alpha \leftarrow \alpha + 1$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$MO[\mu] \leftarrow S / HM[\mu]$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$\Gamma MO \leftarrow So\lambda / \alpha$

$\kappa \leftarrow 0$

$\mu \leftarrow 1$

ΟΣΟ $\mu \leq 12$ **ΚΑΙ** $\kappa < 3$ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

$\text{ποσοστό} \leftarrow 100 * (MO[\mu] - \Gamma MO) / \Gamma MO$

ΑΝ $A_T(\text{ποσοστό}) \leq 10$ **ΤΟΤΕ**

$\kappa \leftarrow \kappa + 1$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ $\kappa < 3$ **ΤΟΤΕ**

$\mu \leftarrow \mu + 1$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ $\kappa = 3$ **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ μ

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Κανείς μήνας'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Πτηνοτροφείο

! =====

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ $Bres_\mu\epsilon\rho\epsilon\varsigma(\acute{\epsilon}\tau\omicron\varsigma, \mu\acute{\eta}\nu\alpha\varsigma)$: **ΑΚΕΡΑΙΑ**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: $\acute{\epsilon}\tau\omicron\varsigma, \mu\acute{\eta}\nu\alpha\varsigma, \epsilon\pi\iota\sigma\tau\rho\omicron\phi\acute{\eta}$

ΑΡΧΗ

ΑΝ $\mu\acute{\eta}\nu\alpha\varsigma = 2$ **ΤΟΤΕ**

ΑΝ $(\acute{\epsilon}\tau\omicron\varsigma \bmod 4 = 0 \text{ ΚΑΙ } \acute{\epsilon}\tau\omicron\varsigma \bmod 100 \neq 0) \text{ Ή } (\acute{\epsilon}\tau\omicron\varsigma \bmod 400 = 0)$ **ΤΟΤΕ**

$\epsilon\pi\iota\sigma\tau\rho\omicron\phi\acute{\eta} \leftarrow 29$

ΑΛΛΙΩΣ

$\epsilon\pi\iota\sigma\tau\rho\omicron\phi\acute{\eta} \leftarrow 28$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ

ΑΝ $(\mu\acute{\eta}\nu\alpha\varsigma \leq 7 \text{ ΚΑΙ } \mu\acute{\eta}\nu\alpha\varsigma \bmod 2 = 1) \text{ Ή } (\mu\acute{\eta}\nu\alpha\varsigma > 7 \text{ ΚΑΙ } \mu\acute{\eta}\nu\alpha\varsigma \bmod 2 = 0)$ **ΤΟΤΕ**

$\epsilon\pi\iota\sigma\tau\rho\omicron\phi\acute{\eta} \leftarrow 31$

ΑΛΛΙΩΣ

$\epsilon\pi\iota\sigma\tau\rho\omicron\phi\acute{\eta} \leftarrow 30$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

$Bres_ \mu\epsilon\rho\epsilon\varsigma \leftarrow \epsilon\pi\iota\sigma\tau\rho\omicron\phi\acute{\eta}$

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ 2007**ΘΕΜΑ 1ο**

Α. 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 υπάρχει αλγόριθμος για τη σχεδίαση αλγορίθμων.
2. Ο βρόχος Για Κ από 5 μέχρι 5 δεν εκτελείται καμία φορά.
3. Αλγόριθμοι + Δομές Δεδομένων = Προγράμματα.
4. Στη δομή ενός προγράμματος το τμήμα δήλωσης των σταθερών ακολουθεί το τμήμα δήλωσης των μεταβλητών.
5. Εμφωλευμένα ΑΝ ονομάζονται δύο ή περισσότερες εντολές της μορφής ΑΝ ... ΤΟΤΕ ... ΑΛΛΙΩΣ που περιέχονται η μία μέσα στην άλλη.

Μονάδες 10

Β. 1. Να αναφέρετε τις τρεις λειτουργίες που μπορεί να εκτελέσει ένας υπολογιστής Μον 3

2. Για την εντολή εκχώρησης:

i. Να γράψετε τη σύνταξή της.

Μονάδες 2

ii. Να περιγράψετε τη λειτουργία της.

Μονάδες 3

3. Να δώσετε τους ορισμούς των παρακάτω όρων:

i. Δεδομένο.

ii. Πληροφορία.

iii. Επεξεργασία δεδομένων.

Μονάδες 6

Γ. Να γράψετε τις παρακάτω μαθηματικές εκφράσεις σε ΓΛΩΣΣΑ:

1.
$$\frac{5x - 7y}{\alpha + \sqrt{\beta}}$$

Μονάδες 3

2.
$$2[(3x_1 - 7x_2)^5 - 8x_3]$$

Μονάδες 3

Δ. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγόριθμου:

$\alpha \leftarrow 1$

$\beta \leftarrow 3$

Όσο $\alpha < 10$ **επανάλαβε**

$z \leftarrow \alpha + \beta$

$\beta \leftarrow \beta + 1$

$\alpha \leftarrow \alpha + 2$

Τέλος επανάληψης

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο χρησιμοποιώντας τη δομή επανάληψης

Αρχή_επανάληψης...Μέχρις_ότου. Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2ο

α. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα:

Αλγόριθμος ΑΣΚΗΣΗ

$K \leftarrow 23$

Διάβασε Λ

Αν $K > \Lambda$ **τότε**

Εμφάνισε "ΕΝΑ"

αλλιώς_αν $K < \Lambda$ **τότε**

Εμφάνισε "ΔΥΟ"

αλλιώς

Εμφάνισε "ΤΡΙΑ"

Τέλος_αν

Τέλος ΑΣΚΗΣΗ

Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

Μονάδες

10

β. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγόριθμου:

$\alpha \leftarrow 5$
 $\beta \leftarrow 3$
Για X από 2 μέχρι 7 με_βήμα 4
 Όσο $\alpha \leq 10$ επανάλαβε
 $\beta \leftarrow \beta + \alpha$
 $\alpha \leftarrow \alpha + 4$
 Τέλος_επανάληψης
 Εμφάνισε α, β
 $\alpha \leftarrow 4$
 Τέλος_επανάληψης
 Εμφάνισε α

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που εμφανίζονται κατά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγόριθμου. Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3ο

Ένας καταναλωτής διαθέτει 150 € για αγορά ρυζιού, προκειμένου να το δωρίσει σε ένα φιλανθρωπικό ίδρυμα. Σε ένα πολυκατάστημα διατίθενται πακέτα ρυζιού σε τέσσερις διαφορετικές συσκευασίες από διαφορετικές εταιρείες.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

- Διαβάζει το όνομα της εταιρείας, την αξία και την ποσότητα σε γραμμάρια για κάθε μία από τις τέσσερις συσκευασίες ρυζιού. Μονάδες 4
- Υπολογίζει και εμφανίζει το όνομα της εταιρείας που προσφέρει το ρύζι στην πλέον συμφέρουσα για τον καταναλωτή συσκευασία (να θεωρήσετε ότι υπάρχει μόνο μία τέτοια εταιρεία). Μονάδες 10
- Υπολογίζει και εμφανίζει τον αριθμό των πακέτων που μπορεί να αγοράσει από την πλέον συμφέρουσα για τον καταναλωτή συσκευασία (σύμφωνα με το ερώτημα β). Μονάδα 6

ΘΕΜΑ 4ο

Σε ένα Μετεωρολογικό Σταθμό καταγράφονται ανά ημέρα και ώρα η θερμοκρασία του περιβάλλοντος για μία εβδομάδα. Να γράψετε αλγόριθμο που:

α. Διαβάζει:

- τα ονόματα των επτά ημερών της εβδομάδας και τα καταχωρεί σε μονοδιάστατο πίνακα. Μονάδες 2

- τη θερμοκρασία για κάθε ημέρα της εβδομάδας και κάθε ώρα της ημέρας και την καταχωρεί σε διδιάστατο πίνακα, ελέγχοντας οι τιμές της θερμοκρασίας να είναι από -20 μέχρι και 50 . Μονάδες 3

β. Υπολογίζει για κάθε ημέρα τη μέση θερμοκρασία και την καταχωρεί σε μονοδιάστατο πίνακα. Μονάδες 5

γ. Βρίσκει και εμφανίζει τη μέγιστη μέση θερμοκρασία της εβδομάδας από τον πίνακα των μέσων θερμοκρασιών. Μονάδες 4

δ. Βρίσκει και εμφανίζει την ημέρα της εβδομάδας με τη μέγιστη μέση θερμοκρασία (να θεωρήσετε ότι υπάρχει μόνο μία τέτοια ημέρα). Μονάδες 2

ε. Υπολογίζει και εμφανίζει το πλήθος των ημερών της εβδομάδας που είχαν μέση θερμοκρασία μεγαλύτερη των 20°C . Μονάδες 4

ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ 2007**ΘΕΜΑ 1ο**

Α. 1. Σ 2. Λ 3. Σ 4. Λ 5. Σ

Β. 1. Πρόσθεση, σύγκριση και μεταφορά δεδομένων.

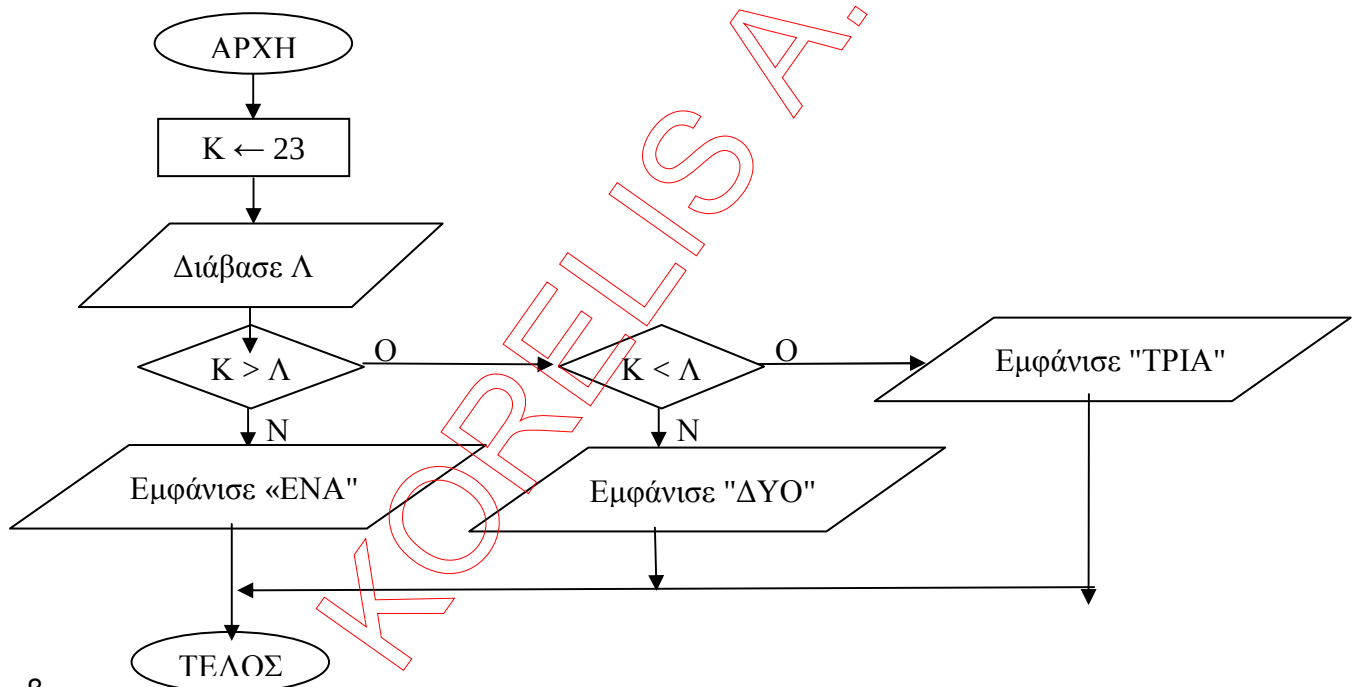
2. i. Μεταβλητή $\leftarrow$ έκφραση

ii. Αρχικά αποτιμάται η τιμή της έκφρασης στο δεξί σκέλος και αποδίδεται η τιμή αυτή στη μεταβλητή που υπάρχει αριστερά.

3. Κίτρινο πλαίσιο, σελίδα 8 βιβλίου μαθητή

Γ. 1. $(5 \cdot x - 7 \cdot y) / (\alpha + T_P(\beta))$ 2. $2 * ((3 * x_1 - 7 * x_2)^5 - 8 * x_3)$ Δ. $\alpha \leftarrow 1$ $\beta \leftarrow 3$ **Αρχή επανάληψης** $z \leftarrow \alpha + \beta$ $\beta \leftarrow \beta + 1$ $\alpha \leftarrow \alpha + 2$ **Μέχρις ότου $\alpha \geq 10$** **ΘΕΜΑ 2ο**

α.



β.

	Χ	α	β
		5	3
1η εξωτ επανάληψη	2		
5 ≤ 10, ισχύει, 1η εσωτ επανάληψη		9	8
9 ≤ 10, ισχύει, 2η εσωτ επανάληψη		13	17
13 ≤ 10, δεν ισχύει			17
		4	
2η εξωτ επανάληψη	6		
6 ≤ 10, ισχύει, 1η εσωτ επανάληψη		8	21
8 ≤ 10, ισχύει, 2η εσωτ επανάληψη		12	29
12 ≤ 10, δεν ισχύει			
		4	

Τερματισμός εξωτ επανάληψης	10		
-----------------------------	----	--	--

Θα εμφανιστούν οι τιμές 13 17, 12 29, 4

ΘΕΜΑ 3ο**Αλγόριθμος Ρύζι****Διάβασε** όνομα, αξία, ποσότητα

max ← αξία / ποσότητα

όνομα_max ← όνομα

αξία_max ← αξία

Για i από 2 μέχρι 4**Διάβασε** όνομα, αξία, ποσότητα**Αν** αξία / ποσότητα > max **τότε**

max ← αξία / ποσότητα

όνομα_max ← όνομα

αξία_max ← αξία

Τέλος_αν**Τέλος_επανάληψης****Εμφάνισε** όνομα_max

πακέτα ← 150 div αξία_max

Εμφάνισε πακέτα**Τέλος** Ρύζι**ΘΕΜΑ 4ο****Αλγόριθμος** Θερμοκρασία**Για** i από 1 μέχρι 7**Διάβασε** HM[i]**Για** j από 1 μέχρι 24**Αρχή_επανάληψης****Διάβασε** Θ[i, j]**Μέχρις_ότου** Θ[i, j] >= -20 **και** Θ[i, j] <= 50**Τέλος_επανάληψης****Τέλος_επανάληψης****Για** i από 1 μέχρι 7

S ← 0

Για j από 1 μέχρι 24

S ← S + Θ[i, j]

Τέλος_επανάληψης

MO[i] ← S / 24

Τέλος_επανάληψης

max ← MO[1]

θ ← 1

Για i από 2 μέχρι 7**Αν** MO[i] > max **τότε**

max ← MO[i]

θ ← i

Τέλος_αν**Τέλος_επανάληψης****Εμφάνισε** max, HM[θ]

π ← 0

Για i από 1 μέχρι 7**Αν** MO[i] > 20 **τότε**

π ← π + 1

Τέλος_αν**Τέλος_επανάληψης****Εμφάνισε** π**Τέλος** Θερμοκρασία

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2008

ΘΕΜΑ 1

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 καταγραφή της δομής ενός προβλήματος σημαίνει αυτόματα ότι έχει αρχίσει η διαδικασία ανάλυσης του προβλήματος σε άλλα απλούστερα.
2. Στη διαδικασία η λίστα παραμέτρων είναι υποχρεωτική.
3. Η δυναμική παραχώρηση μνήμης χρησιμοποιείται στις στατικές δομές δεδομένων.
4. Η JAVA είναι μία αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού για την ανάπτυξη εφαρμογών που εκτελούνται σε κατανεμημένα περιβάλλοντα, δηλαδή σε διαφορετικούς υπολογιστές οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι στο διαδίκτυο.
5. Κατά την κλήση ενός υποπρογράμματος η πραγματική παράμετρος και η αντίστοιχη τυπική της είναι δυνατόν να έχουν το ίδιο όνομα. **Μονάδες 10**

B.1 Να αναφέρετε τις τυποποιημένες κατηγορίες τεχνικών-μεθόδων σχεδίασης αλγορίθμων. **Μονάδες 6**

B.2 Ποια η διαφορά μεταξύ διερμηνευτή και μεταγλωττιστή; **Μονάδες 6**

Γ.1 Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1,2,3,4**, από τη **Στήλη Α** και δίπλα το γράμμα **α,β**, της **Στήλης Β** που δίνει το σωστό χαρακτηρισμό.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Εύστοχη χρήση ορολογίας	α. Σαφήνεια διατύπωσης προβλήματος
2. Τήρηση λεξικολογικών και συντακτικών κανόνων	β. Καθορισμός απαιτήσεων
3. Επακριβής προσδιορισμός δεδομένων	
4. Λεπτομερειακή καταγραφή ζητούμενων	

Μονάδες 4

Γ.2 Στο παρακάτω τμήμα προγράμματος να μετατρέψετε την αλγοριθμική δομή της πολλαπλής επιλογής σε ισοδύναμη αλγοριθμική δομή ΕΠΙΛΕΞΕ.

ΓΡΑΨΕ “Δώσε αριθμό από 0 έως και 5”

ΔΙΑΒΑΣΕ X

ΑΝ X=0 TOTE

ΓΡΑΨΕ “μηδέν”

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ (X=1) ή (X=3) ή (X=5) **TOTE**

ΓΡΑΨΕ “περιττός αριθμός”

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ (X=2) ή (X=4) **TOTE**

ΓΡΑΨΕ “άρτιος αριθμός”

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ “έδωσες λάθος αριθμό”

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Μονάδες 6

Δ. Δίνεται το παρακάτω τμήμα κειμένου:

Οι λόγοι που αναθέτουμε την επίλυση ενός προβλήματος σε υπολογιστή σχετίζονται με:

- την**1**..... των υπολογισμών.
- την**2**..... των διαδικασιών.
- την ταχύτητα εκτέλεσης των**3**.....

- το μεγάλο πλήθος των4.....

Δίνονται οι παρακάτω λέξεις:

- α. πολυπλοκότητα
- β. δεδομένων
- γ. ζητούμενων
- δ. αληθοφάνεια
- ε. πράξεων
- στ. επαναληπτικότητα

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1,2,3,4**, που βρίσκονται στα κενά διαστήματα και δίπλα να γράψετε το γράμμα **α, β, γ, δ, ε, στ**, που αντιστοιχεί στη σωστή λέξη. Δύο λέξεις δεν χρησιμοποιούνται.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε γλώσσα:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x, n, m, row, z

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ x,n

m ← n

row ← 1

z ← x

ΟΣΟ m > 0 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΟΣΟ (m MOD 2) = 0 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

m ← m DIV 2

z ← z * z

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

m ← m-1

ΓΡΑΨΕ row

row ← row*z

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ row

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Α

α. Να κατασκευάσετε το ισοδύναμο διάγραμμα ροής του προγράμματος Α. **Μονάδες 8**

β. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές της μεταβλητής row που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του προγράμματος Α, αν ως τιμές εισόδου δοθούν οι αριθμοί:

x = 2, n = 3. **Μονάδες 12**

ΘΕΜΑ 3

Μία εταιρεία ενοικίασης αυτοκινήτων έχει νοικιάσει 30 αυτοκίνητα τα οποία κατηγοριοποιούνται σε οικολογικά και συμβατικά. Η πολιτική χρέωσης για την ενοικίαση **ανά κατηγορία και ανά ημέρα** δίνεται στον παρακάτω πίνακα.

ΗΜΕΡΕΣ	ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ	ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ
1-7	30€ ανά ημέρα	40€ ανά ημέρα
8-16	20€ ανά ημέρα	30€ ανά ημέρα
από 17 και άνω	10€ ανά ημέρα	20€ ανά ημέρα

1. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

α. Περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών. **Μονάδες 2**

β. Για κάθε αυτοκίνητο το οποίο έχει ενοικιαστεί:

i. Διαβάζει την κατηγορία του («ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ» ή «ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ») και τις ημέρες ενοικίασης. **Μονάδες 2**

ii. Καλεί υποπρόγραμμα με είσοδο την κατηγορία του αυτοκινήτου και τις ημέρες ενοικίασης και υπολογίζει με βάση τον παραπάνω πίνακα τη χρέωση. **Μονάδες 2**

iii. Εμφανίζει το μήνυμα “χρέωση” και τη χρέωση που υπολογίσατε. **Μονάδες 2**

γ. Υπολογίζει και εμφανίζει το πλήθος των οικολογικών και των συμβατικών αυτοκινήτων. **Μονάδες 4**

2. Να κατασκευάσετε το κατάλληλο υποπρόγραμμα του ερωτήματος 1.β.ii . **Μονάδες 8**

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: 1) Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τα δεδομένα εισόδου και

2) Ο υπολογισμός της χρέωσης δεν πρέπει να γίνει κλιμακωτά.

ΘΕΜΑ 4^ο

Στο ευρωπαϊκό πρωτάθλημα ποδοσφαίρου συμμετέχουν 16 ομάδες. Κάθε ομάδα συμμετέχει σε 30 αγώνες. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

α. Διαβάζει σε μονοδιάστατο πίνακα ΟΝ[16] τα ονόματα των ομάδων. **Μονάδες 2**

β. Διαβάζει σε δισδιάστατο πίνακα ΑΠ[16,30] τα αποτελέσματα σε κάθε αγώνα ως εξής:

Τον χαρακτήρα «N» για ΝΙΚΗ

Τον χαρακτήρα «I» για ΙΣΟΠΑΛΙΑ

Τον χαρακτήρα «H» για ΗΤΤΑ

και κάνει τον απαραίτητο έλεγχο εγκυρότητας των δεδομένων. **Μονάδες 4**

γ. Για κάθε ομάδα υπολογίζει και καταχωρεί σε δισδιάστατο πίνακα ΠΛ[16,3] το πλήθος των νικών στην πρώτη στήλη, το πλήθος των ισοπαλιών στη δεύτερη στήλη, και το πλήθος των ηττών στην τρίτη στήλη του πίνακα. Ο πίνακας αυτός πρέπει προηγουμένως να έχει μηδενισθεί. **Μονάδες 6**

δ. Με βάση τα στοιχεία του πίνακα ΠΛ[16,3] υπολογίζει και καταχωρεί σε νέο πίνακα ΒΑΘ[16] τη συνολική βαθμολογία κάθε ομάδας, δεδομένου ότι για κάθε νίκη η ομάδα παίρνει τρεις βαθμούς, για κάθε ισοπαλία έναν βαθμό και για κάθε ήττα κανέναν βαθμό. **Μονάδες 3**

ε. Εμφανίζει τα ονόματα και τη βαθμολογία των ομάδων ταξινομημένα σε φθίνουσα σειρά με βάση τη βαθμολογία. **Μονάδες 5**

ΛΥΣΕΙΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2008**ΘΕΜΑ 1°**

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

B1. Μέθοδος Διάρρει και Βασίλειου
Μέθοδος Δυναμικού Προγραμματισμού
Άπληστη μέθοδος

B2 Σελίδα 138 σχολικού βιβλίου μαθητή

Γ1. 1.α 2.α 3.β 4.β

Γ2. Γράψε "Δώσε αριθμό από 0 έως και 5"

Διάβασε X

Επίλεξε X

Περίπτωση 0

Γράψε "Μηδέν "

Περίπτωση 1,3,5

Γράψε " περιττός αριθμός "

Περίπτωση 2,4

Γράψε " Άρτιος αριθμός "

Περίπτωση αλλιώς

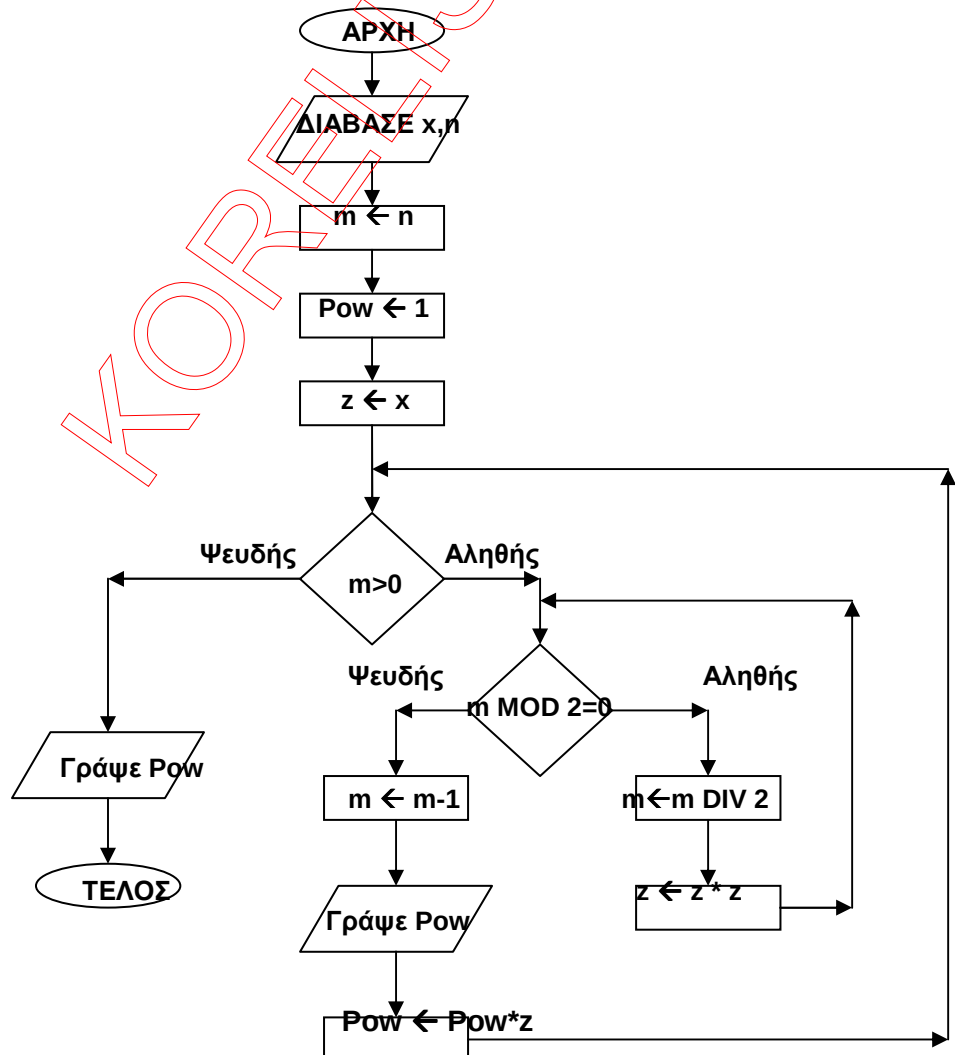
Γράψε " έδωσες λάθος αριθμό "

Τέλος_επιλογών

Δ1. 1-α, 2-στ, 3-ε, 4-β

ΘΕΜΑ 2°

α)



β)

	x	n	m	Pow	z	Γράψε Pow
Αρχικές τιμές	2	3	3	-	2	-
1η Εξ. Επανάληψη 1η Εσ. Επανάληψη			2	1		1
2η Εξ. Επανάληψη 2η Εσ. Επανάληψη			1	2	4	2
			0	8		8

Εμφανίζονται οι τιμές 1,2,8

ΘΕΜΑ 3°

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Αυτοκίνητα

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Πλήθος_Οικ, Πλήθος_Συμβ, Ημέρες, Ι, Ποσό

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Κατηγορία

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30

ΔΙΑΒΑΣΕ Κατηγορία, Ημέρες

Ποσό ← Χρέωση(Κατηγορία, Ημέρες)

ΓΡΑΨΕ "Χρέωση", Ποσό

ΑΝ Κατηγορία = "Οικολογικά" ΤΟΤΕ

Πλήθος_Οικ ← Πλήθος_Οικ + 1

ΑΛΛΙΩΣ

Πλήθος_Συμβ ← Πλήθος_Συμβ + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ Πλήθος_Οικ, Πλήθος_Συμβ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Χρέωση(K, H): ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : H

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: K

ΑΡΧΗ

ΑΝ K= "Οικολογικά" ΤΟΤΕ

ΑΝ H<=7 ΤΟΤΕ

Χρέωση ← H*30

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ H<=16 ΤΟΤΕ

Χρέωση ← H*20

ΑΛΛΙΩΣ

Χρέωση ← H*10

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΛΛΙΩΣ

ΑΝ H<=7 ΤΟΤΕ

Χρέωση ← H*40

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ H<=16 ΤΟΤΕ

Χρέωση ← H*30

ΑΛΛΙΩΣ

Χρέωση ← H*20

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΘΕΜΑ 4°

Αλγόριθμος Euro_2008

- (α) Για i από 1 μέχρι 16
Διάβασε $ON[i]$
- (β) Για j από 1 μέχρι 30
Αρχή_επανάληψης
Διάβασε $ΑΠ[i, j]$
Μέχρις_ότου $ΑΠ[i, j] = "N"$ ή $ΑΠ[i, j] = "I"$ ή $ΑΠ[i, j] = "H"$
Τέλος_επανάληψης
- (γ) Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 16
Για j από 1 μέχρι 3
 $ΠΛ[i, j] \leftarrow 0$
Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 16
Για j από 1 μέχρι 3
Αν $ΑΠ[i, j] = "N"$ τότε
 $ΠΛ[i, 1] \leftarrow ΠΛ[i, 1] + 1$
Αλλιώς_αν $ΑΠ[i, j] = "I"$ τότε
 $ΠΛ[i, 2] \leftarrow ΠΛ[i, 2] + 1$
Αλλιώς
 $ΠΛ[i, 3] \leftarrow ΠΛ[i, 3] + 1$
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
- (δ) Για i από 1 μέχρι 16
 $ΒΑΘ[i] \leftarrow ΠΛ[i, 1] * 3 + ΠΛ[i, 2] * 1$
Τέλος_επανάληψης
Για i από 2 μέχρι 16
Για j από 16 μέχρι i με_βήμα -1
Αν $ΒΑΘ[j-1] < ΒΑΘ[j]$ τότε
Αντιμετάθεσε $ΒΑΘ[j-1], ΒΑΘ[j]$
Αντιμετάθεσε $ON[j-1], ON[j]$
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 16
Εμφάνισε $ON[i], ΒΑΘ[i]$
Τέλος_επανάληψης
Τέλος Euro_2008
- (ε)

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ 2008**ΘΕΜΑ 1ο**

- A. 1.** Ποια είναι τα κυριότερα χρησιμοποιούμενα γεωμετρικά σχήματα σε ένα διάγραμμα ροής και τι ενέργεια ή λειτουργία δηλώνει το καθένα; **Μονάδες 8**
- 2.** Πότε ένα πρόβλημα χαρακτηρίζεται
- α. απόφασης; Μονάδες 4 β. βελτιστοποίησης; Μονάδες 4**

B. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$K \leftarrow 1$

ΟΣΟ $K \leq 200$ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΕΜΦΑΝΙΣΕ K

$K \leftarrow K + 2$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Να γράψετε στο τετράδιό σας

- α.** τις σταθερές,
β. τους αριθμητικούς τελεστές,
γ. τους συγκριτικούς τελεστές,
δ. τις λογικές εκφράσεις. **Μονάδες 6**

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 τελεστής MOD χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του πηλίκου μίας διαίρεσης ακεραίων αριθμών. **Μονάδες 2**
- 2.** Η μεταφορά δεδομένων είναι μία από τις βασικές λειτουργίες που εκτελεί ο υπολογιστής. **Μονάδες 2**
- 3.** Κάθε εντολή ενός αλγορίθμου πρέπει να καθορίζεται χωρίς αμφιβολία για τον τρόπο εκτέλεσής της. **Μονάδες 2**
- 4.** Στην αριθμητική έκφραση $A+B \cdot C$ εκτελείται πρώτα η πρόσθεση και μετά ο πολλαπλασιασμός. **Μονάδες 2**
- 5.** Οι δεσμευμένες λέξεις της ΓΛΩΣΣΑΣ δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ονόματα δεδομένων σε ένα πρόγραμμα. **Μονάδες 2**

Δ. Να γράψετε στο τετράδιό σας καθέναν από τους αριθμούς της **Στήλης Α** και δίπλα του ένα γράμμα της **Στήλης Β**, ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχιση.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Ουρά	α. Ώθηση
2. Λογικός τελεστής	β. ΑΛΗΘΗΣ
3. Στοιβά	γ. ΚΑΙ
4. Λογική σταθερά	δ. Δύο δείκτες

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 2ο

A. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$X \leftarrow 2$

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ $X \bmod 4 > 2$ **ΤΟΤΕ**

$X \leftarrow X + 2$

ΑΛΛΙΩΣ

$X \leftarrow X + 3$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ X

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $X > 15$

- α.** Ποιο είναι το πλήθος των επαναλήψεων που θα εκτελεστούν; **Μονάδες 2**
- β.** Να γράψετε στο τετράδιό σας την τιμή της μεταβλητής X που θα εμφανιστεί σε κάθε επανάληψη. **Μονάδες 10**
- γ.** Ποια είναι η τελική τιμή της μεταβλητής X ; **Μονάδες 2**

B. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

MAX ← A[1]

MIN ← A[1]

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 5

ΑΝ A[i] < MIN **ΤΟΤΕ**

MIN ← A[i]

ΑΛΛΙΩΣ

ΑΝ A[i] > MAX **ΤΟΤΕ**

MAX ← A[i]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ MIN, MAX

Να μετατρέψετε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου σε ισοδύναμο με χρήση της δομής επανάληψης **ΟΣΟ ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**. **Μονάδες 6**

ΘΕΜΑ 3ο

Για την ανάδειξη του επταμελούς (7) Διοικητικού Συμβουλίου ενός Πολιτιστικού Συλλόγου υπάρχουν 20 υποψήφιοι. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος

α. διαβάζει τα ονόματα των υποψηφίων και τα αποθηκεύει σε πίνακα. **Μονάδες 4**

β. διαβάζει για κάθε υποψήφιο τον αριθμό των ψήφων που έλαβε και τον αποθηκεύει σε πίνακα. **Μονάδες 4**

γ. εμφανίζει τα ονόματα των εκλεγέντων μελών του Διοικητικού Συμβουλίου κατά φθίνουσα σειρά ψήφων (να θεωρηθεί ότι δεν υπάρχουν περιπτώσεις ισοψηφίας). **Μονάδες 6**

δ. διαβάζει το όνομα ενός υποψηφίου και ελέγχει αν ο συγκεκριμένος εκλέγεται ή όχι, εμφανίζοντας κατάλληλο μήνυμα. **Μονάδες 6**

ΘΕΜΑ 4ο

Ένας επενδυτής διέθεσε 10.000 € για την αγορά ορισμένων τεμαχίων 10 διαφορετικών μετοχών. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

α. Για καθεμία από τις 10 μετοχές διαβάζει

- το όνομα της μετοχής,
- το πλήθος των τεμαχίων της μετοχής, που κατέχει ο επενδυτής, ελέγχοντας το πλήθος να είναι θετικός αριθμός,

και καταχωρίζει τα δεδομένα αυτά σε σχετικούς πίνακες. **Μονάδες 3**

β. Για καθεμία από τις 10 μετοχές και για καθεμία από τις πέντε (5) εργάσιμες ημέρες της εβδομάδας διαβάζει την τιμή ενός τεμαχίου της μετοχής και την αποθηκεύει σε κατάλληλο πίνακα δύο διαστάσεων, ελέγχοντας η τιμή του τεμαχίου να είναι θετικός αριθμός. **Μονάδες 4**

γ. Για καθεμία από τις 10 μετοχές υπολογίζει τη μέση εβδομαδιαία τιμή του τεμαχίου της και την αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα. **Μονάδες 5**

δ. Υπολογίζει και εμφανίζει τη συνολική αξία όλων των τεμαχίων όλων των μετοχών του επενδυτή, την τελευταία ημέρα της εβδομάδας. **Μονάδες 5**

ε. Υπολογίζει εάν ο επενδυτής στο τέλος της εβδομάδας έχει κέρδος ή ζημία ή καμία μεταβολή σε σχέση με το αρχικό ποσό που διέθεσε, εμφανίζοντας κατάλληλα μηνύματα. **Μονάδες 3**

ΛΥΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ 2008**ΘΕΜΑ 1°**

- A.** 1. Σελίδα 29 σχολικού βιβλίου μαθητή
2. Σελίδα 17-18 σχολικού βιβλίου μαθητή
- B.** α. Σταθερές : **1, 200, 2**
β. Αριθμητικοί τελεστές: **+**
γ. Συγκριτικοί τελεστές: **<=**
δ. Λογικές εκφράσεις : **K<=200**
- Γ.** 1. Λάθος 2. Σωστό 3. Σωστό 4. Λάθος 5. Σωστό
- Δ.** 1. **δ** 2. **γ** 3. **α** 4. **β**

ΘΕΜΑ 2°**A.**

Αρ. Επαν.	X MOD 4	X	Εμφάνισε X
-	-	2	-
1η	Ψευδής	5	5
2η	Ψευδής	8	8
3η	Ψευδής	11	11
4η	Αληθής	13	13
5η	Ψευδής	16	16

- α) Θα εκτελεστούν 5 επαναλήψεις
β) Θα εμφανιστούν οι τιμές 5,8,11,13,16
γ) Τελική τιμή της X είναι 16

B. MAX ← A[1]
MIN ← A[1]
i ← 1
ΟΣΟ i <= 5 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**
 ΑΝ A[i] < MIN **ΤΟΤΕ**
 MIN ← A[i]
 ΑΛΛΙΩΣ
 ΑΝ A[i] > MAX **ΤΟΤΕ**
 MAX ← A[i]
 ΤΕΛΟΣ ΑΝ
 ΤΕΛΟΣ ΑΝ
 i ← i + 1
ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΕΜΦΑΝΙΣΕ MIN, MAX

ΘΕΜΑ 3°

Αλγόριθμος Εκλογές
Για i από 1 μέχρι 20
(α,β) Διάβασε Όνομα[i], Ψήφοι[i]
Τέλος_επανάληψης
Για i από 2 μέχρι 20
 Για j από 20 μέχρι i με_βήμα -1
 Αν Ψήφοι[j-1] < Ψήφοι[j] **τότε**
 Αντιμετάθεσε Ψήφοι[j-1], Ψήφοι[j]
 Αντιμετάθεσε Όνομα[j-1], Όνομα[j]
 Τέλος_αν
 Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 7
 Εμφάνισε Όνομα[i], Ψήφοι[i]

```

Τέλος_επανάληψης
Διάβασε Υποψήφιος
Found_name ← ψευδής
Pos ← 0
i ← 1
Όσο (i <= 20 και Found_name = ψευδής) επανάλαβε
    Αν Υποψήφιος = Όνομα [i] τότε
        Found_name ← αληθής
        Pos ← i
(δ) Αλλιώς
        i ← i + 1
    Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Αν Pos = 0 τότε
    Εμφάνισε 'Λάθος όνομα, δεν υπάρχει ο υποψήφιος που εισάγατε'
Αλλιώς_αν Pos <= 7
    Εμφάνισε 'Ο ', Υποψήφιος, 'εκλέγεται στην', Pos, 'θέση'
Αλλιώς
    Εμφάνισε 'Ο ', Υποψήφιος, 'δεν εκλέγεται και κατέλαβε την', Pos, 'θέση'
Τέλος_αν
Τέλος Εκλογές

```

ΘΕΜΑ 4^ο

```

Αλγόριθμος Μετοχές
Για i από 1 μέχρι 10
    Διάβασε Όνομα [i]
    Αρχή_επανάληψης
(α) Διάβασε Πλήθος_Μετοχών[i]
        Μέχρις_ότου Πλήθος_Μετοχών[i] > 0
    Τέλος_επανάληψης
    Σ ← 0
    Πλήθος ← 0
    Για i από 1 μέχρι 10
        Σύνολο ← 0
        Για j από 1 μέχρι 5
            Αρχή_επανάληψης
            Εμφάνισε 'Δώσε την τιμή της', i, 'μετοχής την', j, 'ημέρα'
            Διάβασε Τιμές[i, j]
            Μέχρις_ότου Τιμές[i, j] > 0
            Σύνολο ← Σύνολο + Τιμές[i, j]
        Τέλος_επανάληψης
        Μετ[i] ← Σύνολο / 5
    Τέλος_επανάληψης
    Συνολική_αξία ← 0
    Για i από 1 μέχρι 10
        Συνολική_αξία ← Συνολική_αξία + Πλήθος_Μετοχών[i] * Τιμές[i, 5]
(δ) Τέλος_επανάληψης
    Εμφάνισε Συνολική_αξία
    Αν Συνολική_αξία > 10000 τότε
        Εμφάνισε 'Ο επενδυτής έχει κέρδος', Συνολική_αξία-10000
    Αλλιώς_αν Συνολική_αξία < 10000 τότε
(ε) Εμφάνισε 'Ο επενδυτής έχει ζημία', 10000- Συνολική_αξία
    Αλλιώς
        Εμφάνισε 'Δεν υπάρχει καμία μεταβολή'
    Τέλος_αν
Τέλος Μετοχές

```


ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΓΕΝΙΚΟΥ 2008**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. Τα προβλήματα, με κριτήριο το είδος της επίλυσης που επιζητούν, διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες: επιλύσιμα, ανοικτά και άλυτα.
2. Μια υπολογιστική διαδικασία που δεν τελειώνει μετά από συγκεκριμένο αριθμό βημάτων αποτελεί αλγόριθμο.
3. Η εγγραφή είναι δομή δεδομένων η οποία αποτελείται από πεδία που αποθηκεύουν χαρακτηριστικά.
4. Η αντικειμενοστραφής σχεδίαση εκλαμβάνει τις «ενέργειες» ως πρωτεύοντα δομικά στοιχεία ενός προγράμματος.
5. Σε μία συνάρτηση δεν επιτρέπεται η χρήση της εντολής ΔΙΑΒΑΣΕ. **Μονάδες 10**

B. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1,2,3,4** της **Στήλης A** και δίπλα ένα από τα γράμματα **α,β,γ,δ,ε,στ** της **Στήλης B** που αντιστοιχεί στον σωστό ορισμό.

Στήλη A	Στήλη B
1. Προσθήκη νέων κόμβων σε μία υπάρχουσα δομή.	α. Προσπέλαση
2. Οι κόμβοι μιας δομής διατάσσονται κατά αύξουσα ή φθίνουσα σειρά.	β. Αντιγραφή
3. Πρόσβαση σε ένα κόμβο με σκοπό να εξετασθεί ή να τροποποιηθεί το περιεχόμενό του.	γ. Διαγραφή
4. Όλοι οι κόμβοι ή μερικοί από τους κόμβους μιας δομής αντιγράφονται σε μία άλλη δομή.	δ. Αναζήτηση
	ε. Εισαγωγή
	στ. Ταξινόμηση

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Δύο (2) στοιχεία της **Στήλης B** δεν χρησιμοποιούνται. **Μονάδες 8**

Γ. Να περιγράψετε την υλοποίηση στοίβας με τη βοήθεια μονοδιάστατου πίνακα. **Μον 6**

Δ. Να γράψετε τις παρακάτω μαθηματικές εκφράσεις σε «ΓΛΩΣΣΑ».

1.
$$\frac{|x| - \eta \mu \theta}{\sqrt{x^2 + 5}}$$

2.
$$2x + \frac{3(x+1)}{y^2+1} - e^x$$

Μονάδες 4

E. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

K ← 1

ΓΙΑ i ΑΠΟ −1 ΜΕΧΡΙ −5 ΜΕ_ΒΗΜΑ −2

K ← K * i

ΓΡΑΨΕ K

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Να μετατρέψετε το τμήμα αυτού του αλγορίθμου σε ισοδύναμο:

α. με χρήση της αλγοριθμικής δομής **ΟΣΟ** **Μονάδες 3**

β. με χρήση της αλγοριθμικής δομής **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ** **Μονάδες 3**

ΣΤ. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΘΕΤΙΚΟ ΑΡΙΘΜΟ'

ΔΙΑΒΑΣΕ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ ΜΕ_ΒΗΜΑ

A ← i ^

ΓΡΑΨΕ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω αλγόριθμο κατάλληλα συμπληρωμένο, έτσι ώστε να υπολογίζει και να εμφανίζει τα τετράγωνα των πολλαπλασίων του 5 από το 0 μέχρι τον αριθμό Χ που διαβάστηκε. **Μονάδες 6**

ΘΕΜΑ 2ο

A. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ»

1. **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΙΝΑΙ-ΠΡΩΤΟΣ
2. **ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**
3. **ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** Χ, i
4. **ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** ΜΗΝΥΜΑ
5. **ΑΡΧΗ**
6. **ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
7. **ΔΙΑΒΑΣΕ** Χ
8. **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ** Χ>0
9. $C \leftarrow 0$
10. **ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** Χ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**
11. **ΑΝ** (Χ MOD i) = 0 **ΤΟΤΕ**
12. $C \leftarrow C + 1$
13. **ΤΕΛΟΣ_ΑΝ**
14. **ΤΕΛΟΣ_ΓΙΑ**
15. **ΑΝ** C=2 **ΤΟΤΕ**
16. ΜΗΝΥΜΑ $\leftarrow$ 'ΕΙΝΑΙ ΠΡΩΤΟΣ'
17. **ΑΛΛΙΩΣ**
18. ΜΗΝΥΜΑ $\leftarrow$ 'ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΠΡΩΤΟΣ'
19. **ΤΕΛΟΣ**
20. **ΓΡΑΨΕ** ΜΗΝΥΜΑ
21. **ΤΕΛΟΣ_ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ**

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε γραμμής του προγράμματος, στην οποία εντοπίζετε συντακτικό λάθος και να περιγράψετε το λάθος αυτό.

Μονάδες 12

B. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα αληθείας.

A	B	(ΟΧΙ A) ΚΑΙ (ΟΧΙ B)	((ΟΧΙ A) ΚΑΙ B) Ή (A ΚΑΙ (ΟΧΙ B))
Ψευδής	Ψευδής		
Ψευδής	Αληθής		
Αληθής	Ψευδής		
Αληθής	Αληθής		

Μονάδες 8**ΘΕΜΑ 3ο**

Μία εταιρεία αποφάσισε να δώσει βοηθητικό επίδομα στους υπαλλήλους της για τον μήνα Ιούλιο. Το επίδομα διαφοροποιείται, ανάλογα με το φύλο του/της υπαλλήλου και τον αριθμό των παιδιών του/της, με βάση τους παρακάτω πίνακες:

ΑΝΔΡΕΣ		ΓΥΝΑΙΚΕΣ	
ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΙΔΙΩΝ	ΕΠΙΔΟΜΑ ΣΕ €	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΙΔΙΩΝ	ΕΠΙΔΟΜΑ ΣΕ €
1	20	1	30
2	50	2	80
>=3	120	>=3	160

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος

α. διαβάζει το φύλο («Α» ή «Γ») το οποίο ελέγχεται ως προς την ορθότητα της εισαγωγής του. Επίσης διαβάζει τον μισθό και τον αριθμό των παιδιών του υπαλλήλου. **Μον 3**

- β. υπολογίζει και εμφανίζει το επίδομα και το συνολικό ποσό που θα εισπράξει ο υπάλληλος τον μήνα Ιούλιο. **Μονάδες 7**
- γ. δέχεται απάντηση «ΝΑΙ» ή «ΟΧΙ» για τη συνέχεια ή τον τερματισμό της επανάληψης μετά την εμφάνιση σχετικού μηνύματος. **Μονάδες 4**
- δ. υπολογίζει και εμφανίζει το συνολικό ποσό επιδόματος που πρέπει να καταβάλει η Εταιρεία στους υπαλλήλους της. **Μονάδες 6**

ΘΕΜΑ 4ο

Στο άθλημα των 110 μέτρων μετ' εμποδίων, στους δύο ημιτελικούς αγώνες συμμετέχουν δέκα έξι (16) αθλητές (8 σε κάθε ημιτελικό). Σύμφωνα με τον κανονισμό στον τελικό προκρίνεται ο πρώτος αθλητής κάθε ημιτελικού. Η οκτάδα του τελικού συμπληρώνεται με τους αθλητές που έχουν τους έξι (6) καλύτερους χρόνους απ' όλους τους υπόλοιπους συμμετέχοντες. Να θεωρήσετε ότι δεν υπάρχουν αθλητές με ίδιους χρόνους.

1. Να γράψετε πρόγραμμα στη «ΓΛΩΣΣΑ» το οποίο
 - α. περιλαμβάνει το τμήμα δηλώσεων. **Μονάδες 2**
 - β. καλεί τη διαδικασία ΕΙΣΟΔΟΣ για κάθε ημιτελικό ξεχωριστά. Η διαδικασία διαβάζει το όνομα του αθλητή και τον χρόνο του (με ακρίβεια δεκάτου του δευτερολέπτου). **Μ 2**
 - γ. καλεί τη διαδικασία ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ για κάθε ημιτελικό ξεχωριστά. Η διαδικασία ταξινομεί τους αθλητές ως προς τον χρόνο τους με αύξουσα σειρά. **Μον 2**
 - δ. δημιουργεί τον πίνακα ΟΝ με τα ονόματα και τον πίνακα ΧΡ με τους αντίστοιχους χρόνους των αθλητών που προκρίθηκαν στον τελικό. **Μονάδες 6**
 - ε. εμφανίζει τα ονόματα και τους χρόνους των αθλητών που θα λάβουν μέρος στον τελικό. **Μονάδες 2**
2. Να γράψετε
 - α. τη διαδικασία ΕΙΣΟΔΟΣ. **Μονάδες 2**
 - β. τη διαδικασία ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ. **Μονάδες 4**

ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΓΕΝΙΚΟΥ 2008**ΘΕΜΑ 1°**

- A.** 1. Λάθος 2. Λάθος 3. Σωστό 4. Λάθος 5. Σωστό
B. 1-ε 2-στ 3-α 4-β
Γ. Σελίδα 60 σχολικού βιβλίου μαθητή (Τελευταία παράγραφος 3.4 από **Μια στοίβα μπορεί να υλοποιηθείδείχνει τη νέα κορυφή**)
Δ. 1. $(A_T(x) - HM(x)) / T_P(x^2 + 5)$
 2. $2 * x + 3 * (x + 1) / (y^2 + 1) - E(x)$
E. α. $K \leftarrow 1$
 $i \leftarrow -1$
 ΟΣΟ $i \geq -5$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
 $K \leftarrow K * i$
 ΓΡΑΨΕ K
 $i \leftarrow i - 2$
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 β. $K \leftarrow 1$
 $i \leftarrow -1$
 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 $K \leftarrow K * i$
 ΓΡΑΨΕ K
 $i \leftarrow i - 2$
 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $i < -5$
ΣΤ. ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΘΕΤΙΚΟ ΑΡΙΘΜΟ'
 ΔΙΑΒΑΣΕ X
 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $X > 0$
 ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 0 ΜΕΧΡΙ X ΜΕ_ΒΗΜΑ 5
 $A \leftarrow i^2$
 ΓΡΑΨΕ A
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΘΕΜΑ 2°

- A.** 1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΙΝΑΙ ΠΡΩΤΟΣ (Λάθος η παύλα, θέλει κάτω παύλα)
 3. ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X, i, C (Δεν δηλώνεται η μεταβλητή C)
 10. ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ X ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
 14. ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 19. ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 21. ΤΕΛΟΣ_ΑΓΟΡΙΘΜΟΥ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
B.

A	B	(ΟΧΙ A) ΚΑΙ (ΟΧΙ B)	((ΟΧΙ A) ΚΑΙ B) Ή (A ΚΑΙ (ΟΧΙ B))
Ψευδής	Ψευδής	Αληθής	Ψευδής
Ψευδής	Αληθής	Ψευδής	Αληθής
Αληθής	Ψευδής	Ψευδής	Αληθής
Αληθής	Αληθής	Ψευδής	Ψευδής

ΘΕΜΑ 3°

Αλγόριθμος Θέμα_3

Σύνολο $\leftarrow 0$

Αρχή_επανάληψης

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε Φύλο

Μέχρις_ότου Φύλο = "Α" ή Φύλο = "Γ"
 Διάβασε Μισθός, Αριθμός_παιδιών
 Επίδομα $\leftarrow$ 0
 Αν Φύλο = "Α" τότε
 Αν Αριθμός_παιδιών = 1 τότε
 Επίδομα $\leftarrow$ 20
 αλλιώς_αν Αριθμός_παιδιών = 2 τότε
 Επίδομα $\leftarrow$ 50
 αλλιώς_αν Αριθμός_παιδιών $\geq$ 3 τότε
 Επίδομα $\leftarrow$ 120
 Τέλος_αν
 αλλιώς
 Αν Αριθμός_παιδιών = 1 τότε
 Επίδομα $\leftarrow$ 30
 αλλιώς_αν Αριθμός_παιδιών = 2 τότε
 Επίδομα $\leftarrow$ 80
 αλλιώς_αν Αριθμός_παιδιών $\geq$ 3 τότε
 Επίδομα $\leftarrow$ 160
 Τέλος_αν
 Τέλος_αν
 Συνολικό_ποσό $\leftarrow$ Επίδομα + Μισθός
 Εμφάνισε Επίδομα, Συνολικό_ποσό
 Σύνολο $\leftarrow$ Σύνολο + Επίδομα
 Αρχή_επανάληψης
 Εμφάνισε "Θέλεις να συνεχίσεις ; (Δώσε ΝΑΙ ή ΟΧΙ)"
 Διάβασε Επιλογή
 Μέχρις_ότου Επιλογή = "ΝΑΙ" ή Επιλογή = "ΟΧΙ"
 Μέχρις_ότου Επιλογή = "ΟΧΙ"
 Εμφάνισε "Το συνολικό ποσό επιδόματος είναι", Σύνολο
 Τέλος Θέμα_3

ΘΕΜΑ 4^ο

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Πεκίνο

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : Α, Β, Π, Ι

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : ΗΜ_Α[8], ΗΜ_Β[8], ΧΡ[8]

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ : ΟΝ_Α[8], ΟΝ_Β[8], ΟΝ[8]

ΛΟΓΙΚΕΣ : DONE

ΑΡΧΗ

ΚΑΛΕΣΕ ΕΙΣΟΔΟΣ(ΗΜ_Α, ΟΝ_Α)

ΚΑΛΕΣΕ ΕΙΣΟΔΟΣ(ΗΜ_Β, ΟΝ_Β)

ΚΑΛΕΣΕ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(ΗΜ_Α, ΟΝ_Α)

ΚΑΛΕΣΕ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(ΗΜ_Β, ΟΝ_Β)

ΑΝ ΗΜ_Α[1] < ΗΜ_Β[1] ΤΟΤΕ

 ΟΝ[1] $\leftarrow$ ΟΝ_Α[1] ΟΝ[2] $\leftarrow$ ΟΝ_Β[1] ΧΡ[1] $\leftarrow$ ΗΜ_Α[1] ΧΡ[2] $\leftarrow$ ΗΜ_Β[1]

ΑΛΛΙΩΣ

 ΟΝ[1] $\leftarrow$ ΟΝ_Β[1] ΟΝ[2] $\leftarrow$ ΟΝ_Α[1] ΧΡ[1] $\leftarrow$ ΗΜ_Β[1] ΧΡ[2] $\leftarrow$ ΗΜ_Α[1]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Α $\leftarrow$ 2 ! Δείκτης στον πίνακα του Α' ημιτελικούΒ $\leftarrow$ 2 ! Δείκτης στον πίνακα του Β' ημιτελικού

$\Pi \leftarrow 3$! Δείκτης στον πίνακα του τελικού

DONE $\leftarrow$ ψευδής

ΟΣΟ DONE = ψευδής ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
 ΑΝ $HM_A[A] < HM_B[B]$ ΤΟΤΕ
 $ΧΡ[\Pi] \leftarrow HM_A[A]$
 $A \leftarrow A + 1$
 $\Pi \leftarrow \Pi + 1$

ΑΛΛΙΩΣ

$ΧΡ[\Pi] \leftarrow HM_B[B]$
 $B \leftarrow B + 1$
 $\Pi \leftarrow \Pi + 1$

! Συγχώνευση των στοιχείων των 2 πινάκων
 ! μέχρι να συμπληρωθούν στον τελικό πίνακα
 ! τα επόμενα 6 στοιχεία

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ $\Pi > 8$ ΤΟΤΕ

DONE $\leftarrow$ αληθής

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8

ΓΡΑΨΕ $ON[I]$, $HM[I]$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΙΣΟΔΟΣ(HM , ON)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : I

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : $HM[8]$

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ : $ON[8]$

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8

ΔΙΑΒΑΣΕ $ON[I]$, $HM[I]$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ(HM , ON)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : I, J

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : $HM[8]$, TEMP

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ : $ON[8]$, TEMP1

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 8

ΓΙΑ J ΑΠΟ 8 ΜΕΧΡΙ I ΜΕ_ΒΗΜΑ -1

Αν $HM[J-1] > HM[J]$ τότε

TEMP $\leftarrow HM[J-1]$

$HM[J-1] \leftarrow HM[J]$

$HM[J] \leftarrow TEMP$

TEMP1 $\leftarrow ON[J-1]$

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

$ON[J] \leftarrow TEMP1$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ 2008

ΘΕΜΑ 1ο

A.1 Δίνεται η παρακάτω ακολουθία εντολών:

ΕΠΑΝ←**ΑΛΗΘΗΣ**

ΟΣΟ ΕΠΑΝ = **ΑΛΗΘΗΣ** **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΔΙΑΒΑΣΕ A, B

X←B/A

ΓΡΑΨΕ X

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

α. Να αναφέρετε ονομαστικά ποια κριτήρια αλγορίθμου δεν ικανοποιούνται. **Μον 4**

β. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. **Μονάδες 6**

A.2. Για την εντολή **ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ... ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ**

να γράψετε τη σύνταξή της και να περιγράψετε τη λειτουργία της. **Μονάδες 6**

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. Η αναπαράσταση ενός αλγορίθμου με φυσική γλώσσα κατά βήματα μπορεί να παραβιάσει το κριτήριο της καθοριστικότητας. **Μονάδες 2**

2. Η ακολουθιακή δομή εντολών χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση προβλημάτων στα οποία είναι δεδομένη η σειρά εκτέλεσης ενός συνόλου ενεργειών. **Μονάδες 2**

3. Ο βρόχος **Για Κ από 5 μέχρι 1** εκτελείται 5 φορές. **Μονάδες 2**

4. Για τον υπολογισμό μιας έκφρασης, όλες οι μεταβλητές που εμφανίζονται σ' αυτή πρέπει να έχουν οριστεί προηγουμένως, δηλαδή να έχουν κάποια τιμή. **Μονάδες 2**

5. Το σύμβολο **>=** είναι λογικός τελεστής. **Μονάδες 2**

Γ. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** ... **ΜΕΧΡΙ** n

ΓΙΑ j **ΑΠΟ** ... **ΜΕΧΡΙ** ... **ΜΕ_ΒΗΜΑ** ...

ΑΝ A[j] ... A[j-1] **ΤΟΤΕ**

temp←A[j]

A[...]**←**A[...]

A[...]**←**temp

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω αλγόριθμο κατάλληλα συμπληρωμένο, έτσι ώστε να υλοποιεί την ταξινόμηση της φουσαλίδας με αύξουσα σειρά. **Μονάδες 8**

Δ. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Z←**ΨΕΥΔΗΣ**

X←**ΑΛΗΘΗΣ**

Ψ←**ΨΕΥΔΗΣ**

A←X **ΚΑΙ** (Ψ **Ή** Z)

B←(**ΟΧΙ** A) **ΚΑΙ** (**ΟΧΙ** Z)

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές των μεταβλητών A και B μετά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου. **Μονάδες 6**

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

X←0

A←10

B←14

ΟΣΟ B>0 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΑΝ B MOD 2 = 0 **ΤΟΤΕ**

X←X+A

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

$$A \leftarrow A * 2$$

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

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

- α. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές των μεταβλητών X, A και B στο τέλος κάθε επανάληψης κατά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου. **ΜοΝ 12**
- β. Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής. **Μονάδες 8**

ΘΕΜΑ 3ο

Μία Νομαρχία διοργάνωσε το 2008 σεμινάριο εθελοντικής δασοφυτεύσεως, το οποίο παρακολούθησαν 500 άτομα.

Η Πυροσβεστική Υπηρεσία ζήτησε στοιχεία σχετικά με την ηλικία, το φύλο και το μορφωτικό επίπεδο εκπαίδευσης κάθε εθελοντή, προκειμένου να εξαγάγει στατιστικά στοιχεία.

Να γραφεί αλγόριθμος, ο οποίος:

- α. διαβάζει για κάθε άτομο
- το ονοματεπώνυμο,
 - το έτος γέννησης (χωρίς να απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας),
 - το φύλο, με αποδεκτές τιμές το "Α" για τους άνδρες και το "Γ" για τις γυναίκες,
 - το μορφωτικό επίπεδο εκπαίδευσης, με αποδεκτές τιμές "Π", "Δ" ή "Τ", που αντιστοιχούν σε Πρωτοβάθμια, Δευτεροβάθμια ή Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, και τα καταχωρίζει σε κατάλληλους μονοδιάστατους πίνακες. **Μονάδες 6**
- β. υπολογίζει και εμφανίζει το πλήθος των ατόμων με ηλικία μικρότερη των 30 ετών. **Μ4**
- γ. υπολογίζει και εμφανίζει το ποσοστό των γυναικών με επίπεδο Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης στο σύνολο των εθελοντριών. **Μονάδες 5**
- δ. εμφανίζει τα ονόματα των ατόμων με τη μεγαλύτερη ηλικία. **Μονάδες 5**

ΘΕΜΑ 4ο

Σε ένα Δήμο υπάρχουν 4 σταθμοί μέτρησης ενός συγκεκριμένου ατμοσφαιρικού ρύπου. Η καταγραφή της τιμής του ρύπου γίνεται ανά ώρα και σε 24ωρη βάση. Οι αποδεκτές τιμές του ρύπου κυμαίνονται από 0 έως και 100. Να γραφεί αλγόριθμος, ο οποίος:

- α. για κάθε σταθμό και για κάθε ώρα του 24ώρου διαβάζει την τιμή του ρύπου και την καταχωρίζει σε πίνακα διαστάσεων 4x24, ελέγχοντας την εγκυρότητα κάθε τιμής. **Μ4**
- β. για κάθε ώρα του 24ώρου υπολογίζει και εμφανίζει τη μέση τιμή του ρύπου από τους 4 σταθμούς. **Μονάδες 5**
- γ. για κάθε σταθμό βρίσκει και εμφανίζει τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή του ρύπου στο 24ωρο. **Μονάδες 5**
- δ. βρίσκει και εμφανίζει τη μέγιστη τιμή του ρύπου στη διάρκεια του 24ώρου, καθώς και την ώρα και τον αριθμό του σταθμού που σημειώθηκε η τιμή αυτή. (Να θεωρήσετε ότι η τιμή αυτή είναι μοναδική στον πίνακα). **Μονάδες 6**

ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ 2008**ΘΕΜΑ 1°****A1.** α. Δεν ικανοποιούνται η Περαιτότητα και η Καθοριστικότητα**β.** Δεν ικανοποιείται η περαιτότητα γιατί η συνθήκη στην επαναληπτική δεν γίνεται ποτέ ψευδήςΔεν ικανοποιείται η καθοριστικότητα γιατί δεν αποκλείεται η μεταβλητή A να πάρει την τιμή 0 οπότε η πράξη $X \leftarrow B/A$ είναι αδύνατη**A2.** (Σελίδα 176 σχολικού βιβλίου μαθητή)**B.** 1. Σωστό 2. Σωστό 3. Λάθος 4. Σωστό 5. Λάθος**Γ.** ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ n

ΓΙΑ j ΑΠΟ n ΜΕΧΡΙ 2 ΜΕ_ΒΗΜΑ -1

ΑΝ $A[j] < A[j-1]$ ΤΟΤΕ

temp ← A[j]

 $A[j] \leftarrow A[j-1]$ $A[j-1] \leftarrow \text{temp}$

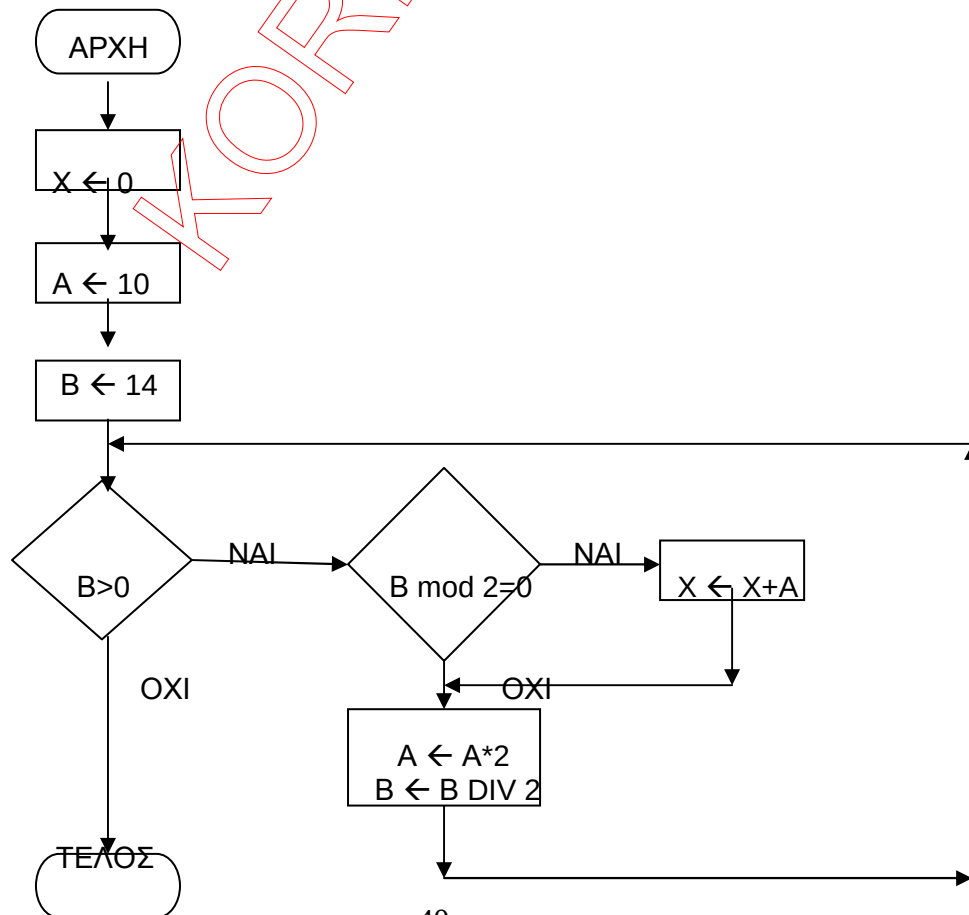
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Δ. A = ΨΕΥΔΗΣ B = ΑΛΗΘΗΣ**ΘΕΜΑ 2°****α.**

Αρ. Επαν.	X	A	B	Τιμές X, A, B
-	0	10	14	-
1η	10	20	7	10, 20, 7
2η	10	40	3	10, 40, 3
3η	10	80	1	10, 80, 1
4η	10	160	0	10, 160, 0

β.

ΘΕΜΑ 3°

```

Αλγόριθμος Πυροσβεστική
Για i από 1 μέχρι 500
    Διάβασε Όνομα[i], Έτος[i]
    Αρχή_επανάληψης
        Διάβασε Φύλο[i]
        Μέχρις_ότου Φύλο[i] = "Α" ή Φύλο[i] = "Γ"
        Αρχή_επανάληψης
            Διάβασε ΜΕΕ[i]
            Μέχρις_ότου ΜΕΕ [i] = "Π" ή ΜΕΕ [i] = "Δ" ή ΜΕΕ [i] = "Τ"
        Τέλος_επανάληψης
    max ← 0
    πλήθος ← 0
    πλήθος_γυναικών ← 0
    πλήθος_γυναικών_τριτοβάθμιας ← 0
    Για i από 1 μέχρι 500
        Ηλικία[i] ← 2008-Έτος[i]
        Αν Ηλικία[i] < 30 τότε
            πλήθος ← πλήθος + 1
        Τέλος_αν
        Αν Φύλο[i] = "Γ" τότε
            πλήθος_γυναικών ← πλήθος_γυναικών + 1
        Αν ΜΕΕ [i] = "Τ" τότε
            πλήθος_γυναικών_τριτοβάθμιας ←
            πλήθος_γυναικών_τριτοβάθμιας + 1
        Τέλος_αν
        Τέλος_αν
        Αν Ηλικία[i] > max τότε
            max ← Ηλικία[i]
        Τέλος_αν
    Τέλος_επανάληψης
    Για i από 1 μέχρι 500
        Αν Ηλικία[i] = max τότε
            Εμφάνισε Όνομα[i]
        Τέλος_αν
    Τέλος_επανάληψης
    Αν πλήθος_γυναικών <> 0 τότε
        Ποσοστό ← πλήθος_γυναικών_τριτοβάθμιας / πλήθος_γυναικών *100
        Εμφάνισε Ποσοστό
    Τέλος_αν
Τέλος Πυροσβεστική

```

ΘΕΜΑ 4°

```

Αλγόριθμος Μετρήσεις
Για i από 1 μέχρι 4
    Για j από 1 μέχρι 24
        Αρχή_επανάληψης
            Διάβασε M[ i , j ]
            Μέχρις_ότου M[ i , j ] >= 0 και M[ i , j ] <= 100
            Τέλος_επανάληψης
        Τέλος_επανάληψης
    Για j από 1 μέχρι 24
        Σ ← 0
        Για i από 1 μέχρι 4
            Σ ← Σ + M[i,j]
        Τέλος_επανάληψης
    Τέλος_επανάληψης

```

```

MO[j] ← Σ / 4
Εμφάνισε “ Η μέση τιμή την”, j, “ώρα είναι ”, MO[j]
Τέλος_επανάληψης
max_24 ← -1
Για i από 1 μέχρι 4
  max ← M[i,1]
  min ← M[i,1]
  Για j από 1 μέχρι 24
    Αν M[i,j] > max τότε
      max ← M[i,j]
    Τέλος_αν
    Αν M[i,j] < min τότε
      min ← M[i,j]
    Τέλος_αν
    Αν M[i,j] > max_24 τότε
      max_24 ← M[i,j]
      σταθμός ← i
      ώρα ← j
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε “ Η μεγαλύτερη μέτρηση είναι”, max
Εμφάνισε “ Η μικρότερη μέτρηση είναι”, min
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε “ Η μεγαλύτερη μέτρηση κατά τη διάρκεια του 24ωρου είναι ”, max_24, “
& και σημειώθηκε την ώρα ”, ώρα, “ στο σταθμό”, σταθμός
Τέλος Μετρήσεις

```

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ 2009**ΘΕΜΑ 1ο**

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

1. Σε μια στατική δομή το ακριβές μέγεθος της απαιτούμενης κύριας μνήμης καθορίζεται κατά την εκτέλεση του προγράμματος.
2. Ο βρόχος Για κ από -4 μέχρι -3 εκτελείται ακριβώς δύο φορές.
3. Όταν γίνεται σειριακή αναζήτηση κάποιου στοιχείου σε έναν μη ταξινομημένο πίνακα και το στοιχείο δεν υπάρχει στον πίνακα, τότε υποχρεωτικά προσπελαύνονται όλα τα στοιχεία του πίνακα.
4. Όταν ένα υποπρόγραμμα καλείται από διαφορετικά σημεία του προγράμματος, οι πραγματικές παράμετροι πρέπει να είναι οι ίδιες.
5. Ο τελεστής ΚΑΙ αντιστοιχεί στη λογική πράξη της σύζευξης.

Μονάδες 10

B.1 Έστω πρόβλημα που αναφέρει: «...Να κατασκευάσετε αλγόριθμο που θα ζητάει τις ηλικίες 100 ανθρώπων και να εμφανίζει το μέσο όρο ηλικίας τους...». Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις. Για κάθε μία πρόταση να γράψετε στο τετράδιό σας το αντίστοιχο γράμμα και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ, αν θεωρείτε ότι η πρόταση είναι σωστή ή λανθασμένη αντίστοιχα.

- α. Πρέπει να χρησιμοποιηθεί πίνακας.
- β. Είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί πίνακας.
- γ. Είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί η εντολή Όσο.
- δ. Είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί η εντολή Για.
- ε. Η εντολή Για είναι η καταλληλότερη.

Μονάδες 10

B.2 Να μετατρέψετε σε εντολές εκχώρησης τις παρακάτω φράσεις:

- α. Εκχώρησε στο I τον μέσο όρο των A, B, Γ.
- β. Αύξησε την τιμή του M κατά 2.
- γ. Διπλασίασε την τιμή του Λ.
- δ. Μείωσε την τιμή του X κατά την τιμή του Ψ.
- ε. Εκχώρησε στο A το υπόλοιπο της άκερας διαίρεσης του A με το B. Μονάδες 5

Γ.1 Η κατανόηση ενός προβλήματος αποτελεί συνάρτηση δύο παραγόντων. Να τους αναφέρετε. Μονάδες 4

Γ.2 α. Πότε εμφανίζονται τα συντακτικά λάθη ενός προγράμματος και πότε τα λογικά; Μονάδες 2

β. Δίνονται οι παρακάτω λανθασμένες εντολές για τον υπολογισμό του μέσου όρου δύο αριθμών:

1. $G \leftarrow A + B / 2$
2. $G \leftarrow (A + B) / 2$
3. $G \leftarrow (A + B / 2)$
4. $G \leftarrow (A + B) : 2$

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της κάθε εντολής (1, 2, 3, 4) και δίπλα τη λέξη συντακτικό ή τη λέξη λογικό, ανάλογα με το είδος του λάθους. Μονάδες 4

Δ. Να αντιστοιχίσετε κάθε Δεδομένο της Στήλης A με το σωστό Τύπο Δεδομένου της Στήλης B.

Στήλη A Δεδομένα	Στήλη B Τύπος Δεδομένων
1. 0,42	α. Ακέραιος
2. "ΨΕΥΔΗΣ"	β. Πραγματικός
3. "X"	γ. Χαρακτήρας
4. -32,0	δ. Λογικός
5. ΑΛΗΘΗΣ	

Τα στοιχεία της Στήλης B μπορείτε να τα χρησιμοποιήσετε καμία, μία ή περισσότερες από μία φορές. Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος, στον οποίο έχουν αριθμηθεί οι εντολές εκχώρησης:
Αλγόριθμος Πολλαπλασιασμός

Δεδομένα //α,β//

Αν $\alpha > \beta$ τότε αντιμετάθεσε α,

1 $\gamma \leftarrow 0$

Όσο $\alpha > 0$ επανάλαβε

2 $\delta \leftarrow \alpha \bmod 10$

Όσο $\delta > 0$ επανάλαβε

3 $\delta \leftarrow \delta - 1$

4 $\gamma \leftarrow \gamma + \beta$

Τέλος_επανάληψης

5 $\alpha \leftarrow \alpha \div 10$

6 $\beta \leftarrow \beta * 10$

Τέλος_επανάληψης

Αποτελέσματα //γ//

Τέλος πολλαπλασιασμός

Επίσης δίνεται υπόδειγμα πίνακα (πίνακας τιμών), με συμπληρωμένες τις αρχικές τιμές των μεταβλητών α,β (τιμές εισόδου), καθώς και της εντολής εκχώρησης με αριθμό 1.

Αριθμός Εντολής	α	β	γ	δ
	20	50		
1			0	
...	...	...	...	...

Α. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον πίνακα και να τον συμπληρώσετε, εκτελώντας τον αλγόριθμο με αρχικές τιμές $\alpha = 20$, $\beta = 50$ (που ήδη φαίνονται στον πίνακα). Για κάθε εντολή εκχώρησης που εκτελείται να γράψετε σε νέα γραμμή του πίνακα:

α. Τον αριθμό της εντολής που εκτελείται (στην πρώτη στήλη).

β. Τη νέα τιμή της μεταβλητής που επηρεάζεται από την εντολή (στην αντίστοιχη στήλη). Μονάδες 10

Β. Να γράψετε τμήμα αλγορίθμου, που θα έχει το ίδιο αποτέλεσμα με την εντολή: **Αν $\alpha > \beta$ τότε αντιμετάθεσε α, β** χωρίς να χρησιμοποιήσετε την εντολή αντιμετάθεσε. Μονάδες 5

Γ. Να γράψετε τμήμα αλγορίθμου, που θα έχει το ίδιο αποτέλεσμα με το παρακάτω τμήμα:

$\delta \leftarrow \alpha \bmod 10$

Όσο $\delta > 0$ επανάλαβε

$\delta \leftarrow \delta - 1$

$\gamma \leftarrow \gamma + \beta$

Τέλος_επανάληψης

χρησιμοποιώντας αντί της εντολής Όσο την εντολή Για. Στο νέο τμήμα αλγορίθμου να χρησιμοποιήσετε μόνο τις μεταβλητές α, β, γ, δ, που χρησιμοποιεί το αρχικό τμήμα. Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 3ο

Σε μια διαδρομή τρένου υπάρχουν 20 σταθμοί (σε αυτούς περιλαμβάνονται η αφετηρία και ο τερματικός σταθμός). Το τρένο σταματά σε όλους τους σταθμούς. Σε κάθε σταθμό επιβιβάζονται και αποβιβάζονται επιβάτες. Οι πρώτοι επιβάτες επιβιβάζονται στην αφετηρία και στον τερματικό σταθμό αποβιβάζονται όλοι οι επιβάτες. Να κατασκευάσετε αλγόριθμο, ο οποίος να διαχειρίζεται την κίνηση των επιβατών. Συγκεκριμένα:

Α. Να ζητάει από το χρήστη τον αριθμό των ατόμων που επιβιβάστηκαν σε κάθε σταθμό, εκτός από τον τερματικό, και να τον εισάγει σε πίνακα ΕΠΙΒ[19]. Μονάδες 2

Β. Να εισάγει σε πίνακα ΑΠΟΒ[19] τον αριθμό των ατόμων που αποβιβάστηκαν σε κάθε σταθμό, εκτός από τον τερματικό, ως εξής: Για την αφετηρία να εισάγει την τιμή μηδέν (0) και για τους υπόλοιπους σταθμούς να ζητάει από τον χρήστη τον αριθμό των ατόμων που αποβιβάστηκαν. Μονάδες 4

Γ. Να δημιουργεί πίνακα ΑΕ[19], στον οποίο να καταχωρίζει τον αριθμό των επιβατών που βρίσκονται στο τρένο, μετά από κάθε αναχώρησή του. Μονάδες 7

Δ. Να βρίσκει και να εμφανίζει τον σταθμό από τον οποίο το τρένο αναχωρεί με τον μεγαλύτερο αριθμό επιβατών. (Να θεωρήσετε ότι από κάθε σταθμό το τρένο αναχωρεί με διαφορετικό αριθμό επιβατών). Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 4ο

Ξενοδοχειακή επιχείρηση διαθέτει 25 δωμάτια. Τα δωμάτια αριθμούνται από το 1 μέχρι το 25. Ο συνολικός αριθμός των υπαλλήλων που απασχολούνται ημερησίως στο ξενοδοχείο εξαρτάται από τα κατειλημμένα δωμάτια και δίνεται από τον παρακάτω πίνακα

Αριθμός κατειλημμένων δωματίων	Συνολικός αριθμός υπαλλήλων
από 0 μέχρι 4	3
από 5 μέχρι 8	4
από 9 μέχρι 12	5
πάνω από 12	6

Η ημερήσια χρέωση για κάθε δωμάτιο είναι 75€ και το ημερομίσθιο κάθε υπαλλήλου 45€.

A. Να κατασκευάσετε κύριο πρόγραμμα το οποίο:

1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων. Μονάδες 3
2. Να διαβάξει σε πίνακα ΚΡΑΤ[25,7] την κατάσταση κάθε δωματίου για κάθε μέρα της εβδομάδας, ελέγχοντας την ορθή καταχώριση. Το πρόγραμμα να δέχεται μόνο τους χαρακτήρες «Κ» για κατειλημμένο, «Δ» για διαθέσιμο αντίστοιχα. Μονάδες 4
3. Να υπολογίζει το συνολικό κέρδος ή τη συνολική ζημιά κατά τη διάρκεια της εβδομάδας και να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα. Για το σκοπό αυτό να καλεί το υποπρόγραμμα ΚΕΡΔΟΣ, που περιγράφεται στο ερώτημα Β. Μονάδες 4

B. Να αναπτύξετε το υποπρόγραμμα ΚΕΡΔΟΣ, το οποίο να δέχεται τον πίνακα των κρατήσεων και έναν αριθμό ημέρας (από 1 έως 7). Το υποπρόγραμμα να υπολογίζει και να επιστρέφει το κέρδος της συγκεκριμένης ημέρας. Το κέρδος κάθε ημέρας προκύπτει από τα ημερήσια έσοδα ενοικιάσεων, αν αφαιρεθούν τα ημερομίσθια των υπαλλήλων της συγκεκριμένης ημέρας. Αν τα έσοδα είναι μικρότερα από τα ημερομίσθια, το κέρδος είναι αρνητικό (ζημιά). Μονάδες 9

ΛΥΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ 2009**ΘΕΜΑ 1ο****A.**

1. Λ 2. Σ 3. Σ 4. Λ 5. Σ

B..**B.1.** 1 – Λ, 2 – Σ, 3 – Σ, 4 – Σ, 5 – ΣB.2.α. $I \leftarrow (A + B + \Gamma) / 3$ β. $M \leftarrow M + 2$ γ. $\Lambda \leftarrow \Lambda * 2$ δ. $X \leftarrow X - \Psi$ ε. $A \leftarrow A \bmod B$

Γ.1

Δείτε σελίδα 5 σχολικού βιβλίου*"Η κατανόηση ενός προβλήματος αποτελεί συνάρτηση δύο παραγόντων, της σωστής διατύπωσης εκ μέρους του δημιουργού του και της αντίστοιχα σωστής ερμηνείας από τη μεριά εκείνου που καλείται να το αντιμετωπίσει."***Γ.2.α Δείτε σελίδα 139 σχολικού βιβλίου***"Τα λογικά λάθη που είναι τα πλέον σοβαρά και δύσκολα στη διόρθωση τους, οφείλονται σε σφάλματα κατά την υλοποίηση του αλγορίθμου, ενώ τα συντακτικά οφείλονται σε αναγραμματισμούς ονομάτων εντολών, παράληψη δήλωσης δεδομένων και πρέπει πάντα να διορθωθούν, ώστε να παραχθεί το τελικό εκτελέσιμο πρόγραμμα. "***β. 1. Λογικό 2. Συντακτικό 3. Λογικό 4. Συντακτικό****Δ. 1 – β, 2 – γ, 3 – γ, 4 – β, 5 – δ****ΘΕΜΑ 2****α.**

Αριθμός εντολών	α	β	γ	δ
	20	50		
1			0	
2				0
5	2			
6		500		
2				2
3				1
4			500	
3				0
4			1000	
5	0			
6		5000		

B. Αν $\alpha > \beta$ τότεtemp $\leftarrow$ αα $\leftarrow$ ββ $\leftarrow$ temp

Τέλος_αν

Γ. Για δ από (α mod 10) μέχρι 1 με_βήμα -1γ $\leftarrow$ γ + β

Τέλος_επανάληψης

ΘΕΜΑ 3ο

Αλγόριθμος Τρένο
 Για i από 1 μέχρι 19
 Διάβασε ΕΠΙΒ[i]
 Τέλος_επανάληψης
 ΑΠΟΒ[1] ← 0
 Για i από 2 μέχρι 19
 Διάβασε ΑΠΟΒ[i]
 Τέλος_επανάληψης
 ΑΕ[1] ← ΕΠΙΒ[1]
 Για i από 2 μέχρι 19
 ΑΕ[i] ← ΑΕ[i-1] + (ΕΠΙΒ[i] - ΑΠΟΒ[i])
 Τέλος_επανάληψης
 max ← ΑΕ[1]
 θ ← 1
 Για i από 2 μέχρι 19
 Αν ΑΕ[i] > max τότε
 max ← ΑΕ[i]
 θ ← i
 Τέλος_αν
 Τέλος_επανάληψης
 Εμφάνισε θ
 Τέλος Τρένο

ΘΕΜΑ 4ο

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Εταιρεία
 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, ποσό
 ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΚΡΑΤ[25, 7]
 ΑΡΧΗ
 ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 25
 ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 7
 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 ΔΙΑΒΑΣΕ ΚΡΑΤ[i, j]
 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΚΡΑΤ[i, j] = 'Κ' Η ΚΡΑΤ[i, j] = 'Δ'
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 ποσό <- 0
 ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 7
 ποσό <- ποσό + ΚΕΡΔΟΣ(ΚΡΑΤ, j)
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 ΑΝ ποσό > 0 ΤΟΤΕ
 ΓΡΑΨΕ 'Κέρδη', ποσό
 ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ποσό < 0 ΤΟΤΕ
 ΓΡΑΨΕ 'Ζημιά', Α_Τ(ποσό)
 ΑΛΛΙΩΣ
 ΓΡΑΨΕ 'Ούτε κέρδη, ούτε ζημιά'
 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΚΕΡΔΟΣ(ΚΡΑΤ, ημέρα): ΑΚΕΡΑΙΑ
 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, ημέρα, δωμάτια, υπάλληλοι
 ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΚΡΑΤ[25,7]
 ΑΡΧΗ


```
δωμάτια <- 0
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 25
  ΑΝ ΚΡΑΤ[i, ημέρα] = 'Κ' ΤΟΤΕ
    δωμάτια <- δωμάτια + 1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ δωμάτια <= 4 ΤΟΤΕ
  υπάλληλοι <- 3
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ δωμάτια <= 8 ΤΟΤΕ
  υπάλληλοι <- 4
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ δωμάτια <= 12 ΤΟΤΕ
  υπάλληλοι <- 5
ΑΛΛΙΩΣ
  υπάλληλοι <- 6
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΚΕΡΔΟΣ <- 75 * δωμάτια – 45 * υπάλληλοι
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

KORELIS.A

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ 2009**ΘΕΜΑ 1ο**

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

1. Οι εντολές που βρίσκονται σε μια δομή ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ εκτελούνται τουλάχιστον μια φορά.
2. Μία συνάρτηση είναι δυνατό να επιστρέφει μόνον ακέραιες ή πραγματικές τιμές.
3. Η δυναμική παραχώρηση μνήμης χρησιμοποιείται στις δομές των πινάκων.
4. Η λειτουργία της ώθησης σχετίζεται με τη δομή της στοίβας.
5. Σε μια λογική έκφραση, οι συγκριτικοί τελεστές έχουν χαμηλότερη ιεραρχία από τους λογικούς τελεστές.

Μονάδες 10

B. Δίνεται το παρακάτω τμήμα δηλώσεων ενός προγράμματος σε «ΓΛΩΣΣΑ»:

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X, Z[15]

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Ω

Να μετατρέψετε τις ενέργειες που δίνονται παρακάτω σε εντολές της «ΓΛΩΣΣΑΣ»:

- α. Εκχώρησε την τιμή -3 στη μεταβλητή X.
- β. Εκχώρησε την τιμή της μεταβλητής X στις πρώτες πέντε θέσεις του πίνακα Z.
- γ. Εμφάνισε τις τιμές των δύο πρώτων θέσεων του πίνακα Z.
- δ. Εκχώρησε στη μεταβλητή Ω τον μέσο όρο των τιμών των δύο τελευταίων θέσεων του πίνακα Z.
- ε. Αν $1 \leq X \leq 15$ εμφάνισε την τιμή της θέσης X του πίνακα Z.

Μονάδες 10

Γ. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Αν $A \geq 5$ τότε

 Αν $B < 7$ τότε

$A \leftarrow A + 1$

 Αλλιώς

$A \leftarrow A - 1$

 Τέλος_αν

Αλλιώς

$A \leftarrow A - 1$

Τέλος_αν

Εμφάνισε A

Επίσης δίνονται παρακάτω δύο τμήματα αλγορίθμων από τα οποία λείπουν οι συνθήκες:

α. Αν τότε

$A \leftarrow A + 1$

Αλλιώς

$A \leftarrow A - 1$

Τέλος_αν

Εμφάνισε A

β. Αν τότε

$A \leftarrow A - 1$

αλλιώς

$A \leftarrow A + 1$

Τέλος_αν

Εμφάνισε A

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις συνθήκες που λείπουν, ώστε κάθε ένα από τα τμήματα α, β να εμφανίζει το ίδιο αποτέλεσμα με το αρχικό.

Μονάδες 10

Δ1. α. Να αναφέρετε τις ιδιότητες που πρέπει να διακρίνουν τα υποπρογράμματα.

Μονάδες 3

β. Να περιγράψετε μια από αυτές τις ιδιότητες. Μονάδες 2

Δ2. Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών $A=3$, $B=1$, $\Gamma=15$ και η παρακάτω έκφραση:

(ΟΧΙ ($A + B * 3 > 10$)) ΚΑΙ ($\Gamma \bmod (A - B) = 1$)

Να υπολογίσετε την τιμή της έκφρασης αναλυτικά ως εξής:

- Να αντικαταστήσετε τις μεταβλητές με τις τιμές τους. Μονάδα 1
- Να εκτελέσετε τις αριθμητικές πράξεις. Μονάδα 1
- Να αντικαταστήσετε τις συγκρίσεις με την τιμή ΑΛΗΘΗΣ, αν η σύγκριση είναι αληθής, ή την τιμή ΨΕΥΔΗΣ, αν είναι ψευδής. Μονάδα 1
- Να εκτελέσετε τις λογικές πράξεις, ώστε να υπολογίσετε την τελική τιμή της έκφρασης. Μονάδες 2

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος, στον οποίο έχουν αριθμηθεί οι εντολές εκχώρησης:

- Διάβασε X
- Όσο $X > 1$ επανάλαβε
- Αν $X \bmod 2 = 0$ τότε
- $X \leftarrow X \div 2$
- Αλλιώς
- $X \leftarrow 3 * X + 1$
- Τέλος_αν
- Τέλος_επανάληψης

Επίσης δίνεται το παρακάτω υπόδειγμα πίνακα (πίνακας τιμών), με συμπληρωμένη την αρχική τιμή της μεταβλητής X.

Αριθμός Εντολής	X	$X > 1$	$X \bmod 2 = 0$
1	5		
...	...	...	...

Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον πίνακα και να τον συμπληρώσετε, εκτελώντας τον αλγόριθμο με αρχική τιμή $X=5$ (που ήδη φαίνεται στον πίνακα).

A. Για κάθε εντολή που εκτελείται να γράψετε σε νέα γραμμή του πίνακα τα εξής:

- Τον αριθμό της εντολής που εκτελείται (στην πρώτη στήλη).
- Αν η γραμμή περιέχει εντολή εκχώρησης, τη νέα τιμή της μεταβλητής στην αντίστοιχη στήλη. Αν η γραμμή περιέχει έλεγχο συνθήκης, την τιμή της συνθήκης (Αληθής, Ψευδής) στην αντίστοιχη στήλη. Μονάδες 16

B. Να κάνετε τη διαγραμματική αναπαράσταση του ανωτέρω τμήματος αλγορίθμου (διάγραμμα ροής). Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 3

Στις γενικές εξετάσεις, κάθε γραπτό βαθμολογείται από δύο βαθμολογητές στην κλίμακα 1-100. Όταν η διαφορά των δύο βαθμών είναι μεγαλύτερη από δώδεκα μονάδες, το γραπτό αναβαθμολογείται, δηλαδή βαθμολογείται και από τρίτο βαθμολογητή.

Στα γραπτά που δεν έχουν αναβαθμολογηθεί, ο τελικός βαθμός προκύπτει από το πηλίκο της διαίρεσης του αθροίσματος των βαθμών των δύο βαθμολογητών διά δέκα.

Στα γραπτά που έχουν αναβαθμολογηθεί, ο τελικός βαθμός προκύπτει με τον ίδιο τρόπο, αλλά λαμβάνονται υπόψη οι δύο μεγαλύτεροι βαθμοί. Για στατιστικούς λόγους, οι τελικοί βαθμοί (TB) κατανέμονται στις παρακάτω βαθμολογικές κατηγορίες:

1 ^η	2 ^η	3 ^η	4 ^η	5 ^η	6 ^η
$0 \leq TB < 5$	$5 \leq TB < 10$	$10 \leq TB < 12$	$12 \leq TB < 15$	$15 \leq TB < 18$	$18 \leq TB \leq 20$

Σ' ένα βαθμολογικό κέντρο υπάρχουν 780 γραπτά στο μάθημα «Ανάπτυξη Εφαρμογών σε Προγραμματιστικό Περιβάλλον».

Οι βαθμοί των δύο βαθμολογητών έχουν καταχωριστεί στις δύο πρώτες στήλες ενός πίνακα B[780,3]. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

A. Να ελέγχει, για κάθε γραπτό, αν χρειάζεται αναβαθμολόγηση. Αν χρειάζεται, να ζητάει από τον χρήστη τον βαθμό του τρίτου βαθμολογητή και να τον εισάγει στην αντίστοιχη θέση της τρίτης στήλης, διαφορετικά να εισάγει την τιμή -1. Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας. Μονάδες 4

B. Να υπολογίζει τον τελικό βαθμό κάθε γραπτού και να τον καταχωρίζει στην αντίστοιχη θέση ενός πίνακα T[780]. Μονάδες 7

Γ. Να εμφανίζει τη βαθμολογική κατηγορία (ή τις κατηγορίες) με το μεγαλύτερο πλήθος γραπτών. Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 4

Το παιχνίδι τρίλιζα παίζεται με διαδοχικές κινήσεις δύο παικτών σε έναν πίνακα $T[3,3]$. Οι παίκτες συμπληρώνουν εναλλάξ μια θέση του πίνακα, τοποθετώντας ο μὲν πρώτος το σύμβολο - χαρακτήρα 'X', ο δε δεύτερος το σύμβολο - χαρακτήρα 'O'.

Νικητής είναι ο παίκτης που θα συμπληρώσει πρώτος μια τριάδα όμοιων συμβόλων σε κάποια γραμμή, στήλη ή διαγώνιο του πίνακα. Αν ο πίνακας συμπληρωθεί χωρίς νικητή, το παιχνίδι θεωρείται ισόπαλο.

A. Να γράψετε πρόγραμμα στη «ΓΛΩΣΣΑ», το οποίο: 1. Να τοποθετεί σε κάθε θέση του πίνακα T τον χαρακτήρα '-'. Μονάδες 2

2. Για κάθε κίνηση:

α. Να δέχεται τις συντεταγμένες μιας θέσης του πίνακα T και να τοποθετεί στην αντίστοιχη θέση το σύμβολο του παίκτη. Να θεωρήσετε ότι οι τιμές των συντεταγμένων είναι πάντοτε σωστές (1 έως 3) είναι όμως αποδεκτές, μόνον αν η θέση που προσδιορίζουν δεν περιέχει ήδη ένα σύμβολο παίκτη. Μονάδες 4

β. Να ελέγχει εάν με την κίνησή του ο παίκτης νίκησε. Για τον σκοπό αυτόν, να καλεί τη συνάρτηση ΝΙΚΗΣΕ, που περιγράφεται στο ερώτημα Β. Μονάδες 2

3. Να τερματίζει το παιχνίδι, εφόσον σημειωθεί ισοπαλία ή νικήσει ένας από τους δύο παίκτες. Μονάδες 2

4. Να εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα (πρώτος παίκτης/ δεύτερος παίκτης/ισοπαλία) το αποτέλεσμα του παιχνιδιού. Μονάδες 2

B. Να κατασκευάσετε τη συνάρτηση ΝΙΚΗΣΕ, η οποία θα δέχεται τον πίνακα T και τις συντεταγμένες (Γ , Σ) μιας θέσης του πίνακα και θα επιστρέφει την τιμή ΑΛΗΘΗΣ, αν υπάρχει τρεις φορές το ίδιο σύμβολο, σε τουλάχιστον μια από τις παρακάτω περιπτώσεις:

1. Στη γραμμή Γ .

2. Στη στήλη Σ .

3. Στην κύρια διαγώνιο (δηλαδή $\Gamma = \Sigma$).

4. Στη δευτερεύουσα διαγώνιο (δηλαδή $\Gamma + \Sigma = 4$).

Σε κάθε άλλη περίπτωση, η συνάρτηση να επιστρέφει την τιμή ΨΕΥΔΗΣ. Μονάδες 8

ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ 2009**ΘΕΜΑ 1ο****A. 1. Σ 2. Λ 3. Λ 4. Σ 5. Λ**

B.

α. $X \leftarrow -3$

β. ΓΙΑ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

 $Z[i] \leftarrow X$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

γ. ΓΡΑΨΕ $Z[1]$, $Z[2]$ δ. $\Omega \leftarrow (Z[14] + Z[15])/2$ ε. ΑΝ $X \geq 1$ ΚΑΙ $X \leq 15$ ΤΟΤΕΓΡΑΨΕ $Z[X]$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Γ.

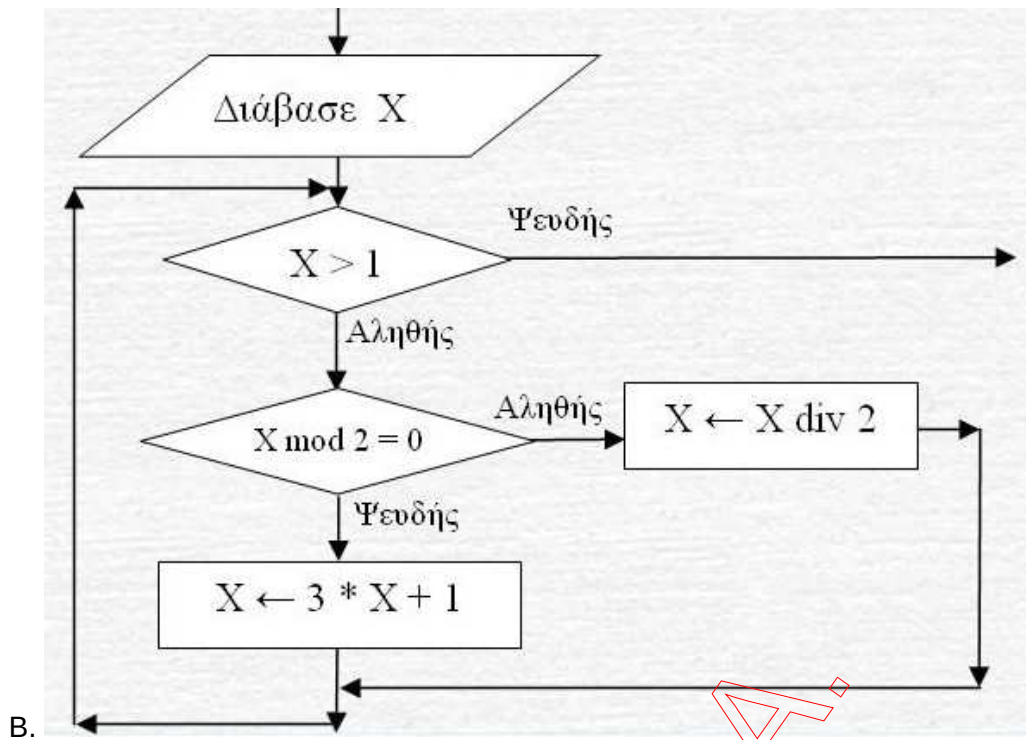
α. **Αν $A \geq 5$ ΚΑΙ $B < 7$ τότε**β. **Αν $(A \geq 5$ ΚΑΙ $B \geq 7)$ Η $(A < 5)$ τότε**

Δ1. Δείτε και σελίδα 208 σχολικού βιβλίου

Δ2. α. **(ΟΧΙ $(3 + 1 * 3 > 10)$) ΚΑΙ $(15 \bmod (3 - 1) = 1)$** β. **(ΟΧΙ $(6 > 10)$) ΚΑΙ $(1 = 1)$** γ. **(ΟΧΙ ΨΕΥΔΗΣ) ΚΑΙ ΑΛΗΘΗΣ**Δ. **ΑΛΗΘΗΣ ΚΑΙ ΑΛΗΘΗΣ $\rightarrow$ ΑΛΗΘΗΣ****ΘΕΜΑ 2**

A.

Αριθμός εντολής	X	$X > 1$	$X \bmod 2 = 0$
1	5		
2		αληθής	
3			ψευδής
6	16		
2		αληθής	
3			αληθής
4	8		
2		αληθής	
3			αληθής
4	4		
2		αληθής	
3			αληθής
4	2		
2		αληθής	
3			αληθής
4	1		
2		ψευδής	

**ΘΕΜΑ 3**

Αλγόριθμος Εξετάσεις

Δεδομένα // B //

Για i από 1 μέχρι 780

Αν $A_T(B[i, 1] - B[i, 2]) > 12$ τότε

Διάβασε B[i, 3]

Αλλιώς

 $B[i, 3] \leftarrow -1$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 780

Αν $B[i, 3] = -1$ τότε $T[i] \leftarrow (B[i, 1] + B[i, 2]) / 10$

Αλλιώς ! min γραμμής i

 $\min \leftarrow B[i, 1]$

Για j από 2 μέχρι 3

Αν $B[i, j] < \min$ τότε $\min \leftarrow B[i, j]$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

 $T[i] \leftarrow (B[i, 1] + B[i, 2] + B[i, 3] - \min) / 10$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 6 ! πίνακας μετρητών

 $BK[i] \leftarrow 0$

Τέλος_επανάληψης

Για i από 1 μέχρι 780

Αν $T[i] < 5$ τότε $BK[1] \leftarrow BK[1] + 1$ Αλλιώς_αν $T[i] < 10$ τότε $BK[2] \leftarrow BK[2] + 1$ Αλλιώς_αν $T[i] < 12$ τότε $BK[3] \leftarrow BK[3] + 1$ Αλλιώς_αν $T[i] < 15$ τότε

```

BK[4] ← BK[4] + 1
Αλλιώς_αν T[i] < 18 τότε
    BK[5] ← BK[5] + 1
Αλλιώς
    BK[6] ← BK[6] + 1
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
max ← BK[1]
Για i από 2 μέχρι 6
    Αν BK[i] > max τότε
        max ← BK[i]
    Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Για i από 1 μέχρι 6 ! όλα τα max
    Αν BK[i] = max τότε
        Εμφάνισε i
    Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος Εξετάσεις

```

ΘΕΜΑ 4

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Εταιρεία
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, γύροι
    ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: T[3, 3]
    ΛΟΓΙΚΕΣ: δες
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3
        ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3
            T[i, j] <- '-'
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    γύροι <- 0
    ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
            ΔΙΑΒΑΣΕ i, j
            ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ T[i, j] = '-'
            γύροι <- γύροι + 1
            ΑΝ γύροι MOD 2 = 1 ΤΟΤΕ ! πρώτος παίκτης
                T[i, j] <- 'X'
            ΑΛΛΙΩΣ
                T[i, j] <- 'O'
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
            δες <- ΝΙΚΗΣΕ(T, i, j)
            ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ γύροι = 9 Η δες = ΑΛΗΘΗΣ
        ΑΝ δες = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ
            ΑΝ γύροι MOD 2 = 1 ΤΟΤΕ
                ΓΡΑΨΕ 'Κέρδισε ο πρώτος'
            ΑΛΛΙΩΣ
                ΓΡΑΨΕ 'Κέρδισε ο δεύτερος'
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΑΛΛΙΩΣ
            ΓΡΑΨΕ 'Ισοπαλία'
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΝΙΚΗΣΕ(T, Γ, Σ): ΛΟΓΙΚΗ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Γ, Σ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: $T[3, 3]$

ΛΟΓΙΚΕΣ: υπάρχει

ΑΡΧΗ

υπάρχει $\leftarrow$ ΨΕΥΔΗΣ ! έστω ότι δεν υπάρχει νικητής

ΑΝ $T[\Gamma, 1] = T[\Gamma, 2]$ ΚΑΙ $T[\Gamma, 2] = T[\Gamma, 3]$ ΤΟΤΕ ! B1

υπάρχει $\leftarrow$ ΑΛΗΘΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ $T[1, \Sigma] = T[2, \Sigma]$ ΚΑΙ $T[2, \Sigma] = T[3, \Sigma]$ ΤΟΤΕ ! B2

υπάρχει $\leftarrow$ ΑΛΗΘΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ $(\Gamma = \Sigma)$ ΚΑΙ $(T[1, 1] = T[2, 2])$ ΚΑΙ $T[2, 2] = T[3, 3])$ ΤΟΤΕ ! B3

υπάρχει $\leftarrow$ ΑΛΗΘΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ $(\Gamma + \Sigma = 4)$ ΚΑΙ $(T[1, 3] = T[2, 2])$ ΚΑΙ $T[2, 2] = T[3, 1])$ ΤΟΤΕ ! B4

υπάρχει $\leftarrow$ ΑΛΗΘΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

! πραγματοποιούνται περιττοί έλεγχοι, που μπορούν να αποφευχθούν

ΝΙΚΗΣΕ $\leftarrow$ υπάρχει

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

KORELIS

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ 2009**ΘΕΜΑ 1ο**

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

1. Το σύμβολο = είναι αριθμητικός τελεστής.
2. $A_M(X)$ είναι η συνάρτηση της ΓΛΩΣΣΑΣ που υπολογίζει την απόλυτη τιμή του X.
3. Η μέθοδος της σειριακής αναζήτησης δικαιολογείται στην περίπτωση που ο πίνακας είναι μη ταξινομημένος και μικρού μεγέθους.
4. Η μέθοδος επεξεργασίας FIFO εφαρμόζεται στη λειτουργία της ουράς.
5. Η προσπέλαση είναι μια από τις βασικές πράξεις επί των δομών δεδομένων.

Μονάδες 10

B. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό'

ΔΙΑΒΑΣΕ A

ΕΠΙΛΕΞΕ A

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ < 0

ΓΡΑΨΕ 'Αρνητικός'

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 0

ΓΡΑΨΕ 'Μηδέν'

ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Θετικός'

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής επιλογής

AN...ΤΟΤΕ...ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ.

Μονάδες 11

Γ. Να αναφέρετε τις κατηγορίες που διακρίνονται τα προβλήματα με κριτήριο τον βαθμό δόμησής τους.

Μονάδες 6

Να δώσετε ένα παράδειγμα σε κάθε κατηγορία.

Μονάδες 3

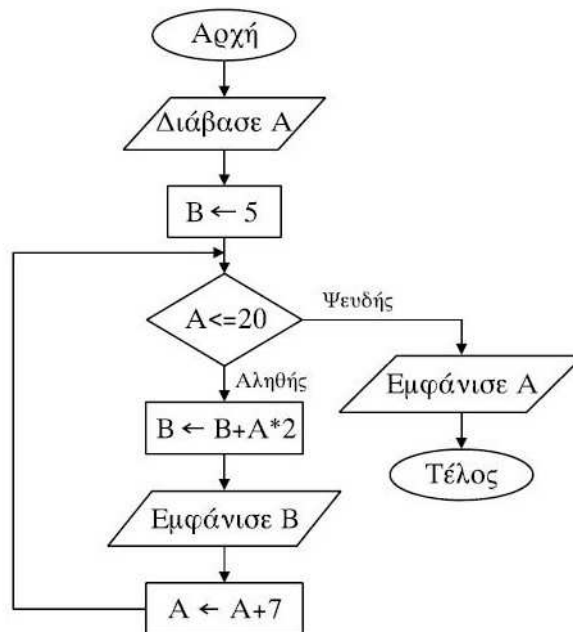
Δ. Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών $A=8$, $B=3$, $\Gamma=-2$ και $\Delta=-1$. Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω εκφράσεις αν είναι ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ.

1. $A \text{ MOD } B \geq A_T(\Gamma)$
2. $A * 2 - B \wedge 2 \leq (\Gamma + A) / \Delta$
3. $B \text{ DIV } (A + \Gamma) \neq 0$
4. $A * \Gamma - \Delta \geq -(17 \text{ MOD } A)$
5. $B * \Delta \leq A * \Gamma$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2ο

A. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε διάγραμμα ροής:



- α. Να κατασκευάσετε ισοδύναμο αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα. Μονάδες 10
 β. Να εκτελέσετε τον αλγόριθμο για $A = 4$. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανιστούν. Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3ο

Σε ένα πολυκατάστημα αποφασίστηκε να γίνεται κλιμακωτή έκπτωση στους πελάτες ανάλογα με το ποσό των αγορών τους, με βάση τον παρακάτω πίνακα:

Ποσό αγορών	Έκπτωση
έως και 300 €	2%
πάνω από 300 έως και 400 €	5%
πάνω από 400 €	7%

Να γραφεί αλγόριθμος που:

- α. για κάθε πελάτη,
 1. να διαβάζει το όνομά του και το ποσό των αγορών του. Μονάδες 2
 2. να υπολογίζει την έκπτωση που δικαιούται. Μονάδες 7
 3. να εμφανίζει το όνομά του και το ποσό που θα πληρώσει μετά την έκπτωση.
 Μονάδες 3
 β. να επαναλαμβάνει τη διαδικασία μέχρι να δοθεί ως όνομα πελάτη η λέξη "ΤΕΛΟΣ".
 Μονάδες 4
 γ. να εμφανίζει μετά το τέλος της διαδικασίας τη συνολική έκπτωση που έγινε για όλους τους πελάτες. Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 4ο

Μια επιχείρηση που εμπορεύεται τηλεοράσεις διαθέτει 20 μοντέλα. Να γραφεί αλγόριθμος που:

- α. να διαβάζει τα ονόματα των μοντέλων και να τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα. Μονάδες 3
 β. να διαβάζει για κάθε μοντέλο τον αριθμό των συσκευών που πουλήθηκαν κάθε μήνα, για ένα έτος, και να τον αποθηκεύει σε πίνακα δύο διαστάσεων, ελέγχοντας ώστε ο αριθμός αυτός να μην είναι αρνητικός. Μονάδες 5
 γ. να υπολογίζει και να εμφανίζει το σύνολο των ετήσιων πωλήσεων του κάθε μοντέλου. Μονάδες 5
 δ. να εμφανίζει κατά αλφαβητική σειρά τα ονόματα των μοντέλων καθώς και τον ετήσιο συνολικό αριθμό των συσκευών που πουλήθηκαν για κάθε μοντέλο. Μονάδες 7

ΛΥΣΕΙΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ 2009**ΘΕΜΑ 1ο**

Α.

Α. 1. Λ

2. Λ

3. Σ

4. Σ

5. Σ

Β.

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε αριθμό'**ΔΙΑΒΑΣΕ** Α**ΑΝ** Α < 0 **ΤΟΤΕ** **ΓΡΑΨΕ** 'Αρνητικός'**ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ** Α=0 **ΤΟΤΕ** **ΓΡΑΨΕ** 'Μηδέν'**ΑΛΛΙΩΣ** **ΓΡΑΨΕ** 'Θετικός'**ΤΕΛΟΣ_ΑΝ**

Γ. Δείτε σελίδα 17 σχολικού βιβλίου

Δ. 1. ΑΛΗΘΗΣ 2. ΨΕΥΔΗΣ 3. ΨΕΥΔΗΣ 4. ΨΕΥΔΗΣ 5. ΨΕΥΔΗΣ

ΘΕΜΑ 2ο**α. Αλγόριθμος** Μετατροπή

Διάβασε Α

 $B \leftarrow 5$ **Όσο** Α ≤ 20 **επανάλαβε** $B \leftarrow B + A * 2$

Εμφάνισε Β

 $A \leftarrow A + 7$ **Τέλος_επανάληψης**

Εμφάνισε Α

Τέλος Μετατροπή

	A	B
Αρχικοποίηση	4	5
4 ≤ 20, αληθής - 1η επανάληψη	11	13
11 ≤ 20, αληθής - 2η επανάληψη	18	35
18 ≤ 20, αληθής - 3η επανάληψη	25	71
25 ≤ 20, Ψευδής - τερματισμός		

β. θα εμφανιστούν οι τιμές: 13, 35, 71, 25**ΘΕΜΑ 3ο****Λύση****Αλγόριθμος** Πολυκατάστημα

Σ ← 0

Διάβασε όνομα**Όσο** όνομα <> "ΤΕΛΟΣ" **επανάλαβε** **Διάβασε** αγορές **Αν** αγορές ≤ 300 **τότε**

έκπτωση ← αγορές * 2/100

Αλλιώς_αν αγορές ≤ 400 **τότε**

έκπτωση ← 300 * 2/100 + (αγορές - 300) * 5/100

Αλλιώς

$$\text{έκπτωση} \leftarrow 300 * 2/100 + 100 * 5/100 + (\text{αγορές} - 400) * 7/100$$
Τέλος_αν

$$\text{πληρωτέο} \leftarrow \text{αγορές} - \text{έκπτωση}$$
Εμφάνισε όνομα, πληρωτέο $\Sigma \leftarrow \Sigma + \text{έκπτωση}$ **Διάβασε** όνομα**Τέλος_επανάληψης****Εμφάνισε** "Συνολική έκπτωση", Σ **Τέλος** Πολυκατάστημα**ΘΕΜΑ 4ο****Αλγόριθμος** Επιχείρηση**Για** i **από** 1 **μέχρι** 20**Διάβασε** $M[i]$ **Για** j **από** 1 **μέχρι** 12**Αρχή_επανάληψης****Διάβασε** $\Pi\Omega\Lambda[i, j]$ **Μέχρις_ότου** $\Pi\Omega\Lambda[i, j] \geq 0$ **Τέλος_επανάληψης****Τέλος_επανάληψης****Για** i **από** 1 **μέχρι** 20 $S \leftarrow 0$ **Για** j **από** 1 **μέχρι** 12 $S \leftarrow S + \Pi\Omega\Lambda[i, j]$ **Τέλος_επανάληψης** $\Sigma\Gamma[i] \leftarrow S$ **Εμφάνισε** $M[i]$, $\Sigma\Gamma[i]$ **Τέλος_επανάληψης****Για** i **από** 2 **μέχρι** 20**Για** j **από** 20 **μέχρι** i **με_βήμα** -1**Αν** $M[j-1] > M[j]$ **τότε** ! αύξουσα = αλφαβητική**Αντιμετάθεσε** $M[j-1]$, $M[j]$ **Αντιμετάθεσε** $\Sigma\Gamma[j-1]$, $\Sigma\Gamma[j]$ **Τέλος_αν****Τέλος_επανάληψης****Τέλος_επανάληψης****Για** i **από** 1 **μέχρι** 20**Εμφάνισε** $M[i]$, $\Sigma\Gamma[i]$ **Τέλος_επανάληψης****Τέλος** Επιχείρηση

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ 2010**ΘΕΜΑ Α**

A1. Δίνονται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου σε φυσική γλώσσα.

1. Αν η βαθμολογία (ΒΑΘΜΟΣ) είναι μεγαλύτερη από τον Μέσο Όρο (ΜΟ), τότε να τυπώνει «Πολύ Καλά», αν είναι ίση ή μικρότερη του Μέσου Όρου μέχρι και δύο μονάδες να τυπώνει «Καλά», σε κάθε άλλη περίπτωση να τυπώνει «Μέτρια».
2. Αν το τμήμα (ΤΜΗΜΑ) είναι το Γ1 και η βαθμολογία (ΒΑΘΜΟΣ) είναι μεγαλύτερη από 15, τότε να τυπώνει το επώνυμο (ΕΠΩΝΥΜΟ).
3. Αν η απάντηση (ΑΠΑΝΤΗΣΗ) δεν είναι Ν ή ν ή Ο ή ο, τότε να τυπώνει «Λάθος απάντηση».
4. Αν ο αριθμός (Χ) είναι αρνητικός ή το ημίτονό του είναι μηδέν, τότε να τυπώνει «Λάθος δεδομένο», αλλιώς να υπολογίζει και να τυπώνει την τιμή της παράστασης

$$\frac{x^2 + 5x + 1}{\sqrt{x} \cdot \eta\mu\chi}$$

$$\sqrt{x} \cdot \eta\mu\chi$$

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1 έως 4 και δίπλα σε κάθε αριθμό την αντίστοιχη κωδικοποίηση σε ΓΛΩΣΣΑ.

Σημείωση: Οι λέξεις με κεφαλαία μέσα στις παρενθέσεις είναι τα ονόματα των αντίστοιχων μεταβλητών. **Μονάδες 8**

A2. Να αναφέρετε τους τύπους των μεταβλητών που υποστηρίζει η ΓΛΩΣΣΑ. Για κάθε τύπο μεταβλητής να γράψετε μια εντολή εκχώρησης σταθερής τιμής σε μεταβλητή.

Μονάδες 8

A3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

A ← 0

B ← 0

Γ ← 0

Δ ← 0

Για Ε από 1 μέχρι 496

Διάβασε Ζ

Αν Ε=1 Τότε Η ← Ζ

Α ← Α+Ζ

Αν Ζ ≥ 18 Τότε

Β ← Β+Ζ

Γ ← Γ+1

Τέλος_Αν

Αν Ζ > 0 Τότε Δ ← Δ+1

Αν Ζ < Η Τότε Η ← Ζ

Τέλος_Επανάληψης

Θ ← Α/496

Αν Γ ≠ 0 Τότε Ι ← Β/Γ

Κ ← 496 – Γ

Το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου υπολογίζει στις μεταβλητές Η, Θ, Ι, Κ και Δ τις παρακάτω πληροφορίες:

1. Μέσος όρος όλων των τιμών εισόδου
2. Πλήθος των θετικών τιμών εισόδου
3. Μικρότερη τιμή εισόδου
4. Μέσος όρος των τιμών εισόδου από 18 και πάνω
5. Πλήθος των τιμών εισόδου κάτω από 18.

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των πληροφοριών 1 έως 5 και δίπλα το όνομα της μεταβλητής που αντιστοιχεί σε κάθε πληροφορία. **Μον 10**

A4. Έστω πίνακας table με Μ γραμμές και Ν στήλες που περιέχει αριθμητικές τιμές.

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος που υπολογίζει το άθροισμα κατά γραμμή, κατά στήλη και συνολικά.

1. Αλγόριθμος Αθρ_Πίνακα

2. Δεδομένα // m, n, table //

3. sum ← 0

4. Για i από 1 μέχρι m

5. row [i] $\leftarrow$ 0
6. Τέλος_επανάληψης
7. Για j από 1 μέχρι n
8. col [j] $\leftarrow$ 0
9. Τέλος_επανάληψης
10. Για i από 1 μέχρι m
11. Για j από 1 μέχρι n
12. _____
13. _____
14. _____
15. Τέλος_επανάληψης
16. Τέλος_επανάληψης
17. Αποτελέσματα // row, col, sum //
18. Τέλος Αθρ_Πίνακα

Τα αθροίσματα των γραμμών καταχωρίζονται στον πίνακα row, των στηλών στον πίνακα col και το συνολικό άθροισμα στη μεταβλητή sum.

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις εντολές που πρέπει να συμπληρωθούν στις γραμμές 12, 13 και 14, ώστε ο αλγόριθμος να επιτελεί τη λειτουργία που περιγράφηκε. **Μονάδες 6**

A5. Δίνεται πίνακας Π[20] με αριθμητικές τιμές. Στις μονές θέσεις βρίσκονται καταχωρισμένοι θετικοί αριθμοί και στις ζυγές αρνητικοί αριθμοί. Επίσης, δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου ταξινόμησης τιμών του πίνακα.

Για x από 3 μέχρι 19 με_βήμα

Για y από μέχρι με_βήμα

Αν Π[] < Π[] Τότε

Αντιμετάθεσε Π[], Π[]

Τέλος_αν

Τέλος_Επανάληψης

Τέλος_Επανάληψης

Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου συμπληρώνοντας τα κενά με τις κατάλληλες σταθερές, μεταβλητές ή εκφράσεις, ώστε να ταξινομούνται σε αύξουσα σειρά μόνο οι θετικές τιμές του πίνακα. **Μον 8**

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, στο οποίο έχουν αριθμηθεί οι γραμμές:

1. j $\leftarrow$ 1
2. i $\leftarrow$ 2
3. Αρχή_επανάληψης
4. i $\leftarrow$ i + j
5. j $\leftarrow$ i - j
6. Εμφάνισε i
7. Μέχρις_ότου i $\geq$ 5

Επίσης δίνεται το ακόλουθο υπόδειγμα πίνακα τιμών:

αριθμός γραμμής	συνθήκη	έξοδος	i	j
...	...	...	...	...

Στη στήλη με τίτλο «αριθμός γραμμής» καταγράφεται ο αριθμός γραμμής της εντολής που εκτελείται. Στη στήλη με τίτλο «συνθήκη» καταγράφεται η λογική τιμή ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ, εφόσον η εντολή που εκτελείται περιλαμβάνει συνθήκη.

Στη στήλη με τίτλο «έξοδος» καταγράφεται η τιμή εξόδου, εφόσον η εντολή που εκτελείται είναι εντολή εξόδου.

Στη συνέχεια του πίνακα υπάρχει μια στήλη για κάθε μεταβλητή του αλγορίθμου.

Να μεταφέρετε τον πίνακα στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε εκτελώντας τις εντολές του τμήματος αλγορίθμου ως εξής:

Για κάθε εντολή που εκτελείται να γράψετε σε νέα γραμμή του πίνακα τον αριθμό της γραμμής της και το αποτέλεσμα της στην αντίστοιχη στήλη. **Μονάδες 20**

Σημείωση: Η εντολή της γραμμής 3 δεν χρειάζεται να αποτυπωθεί στον πίνακα.

ΘΕΜΑ Γ

Σε κάποιο σχολικό αγώνα, για το άθλημα «Άλμα εις μήκος» καταγράφεται για κάθε αθλητή η καλύτερη έγκυρη επίδοσή του. Τιμής ένεκεν, πρώτος αγωνίζεται ο περσινός πρωταθλητής. Η Επιτροπή του αγώνα διαχειρίζεται τα στοιχεία των αθλητών που αγωνίστηκαν.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

Γ1. Να ζητάει το ρεκόρ αγώνων και να το δέχεται, εφόσον είναι θετικό και μικρότερο των 10 μέτρων. **Μονάδες 2**

Γ2. Να ζητάει τον συνολικό αριθμό των αγωνιζομένων και για κάθε αθλητή το όνομα και την επίδοσή του σε μέτρα με τη σειρά που αγωνίστηκε. **Μονάδες 4**

Γ3. Να εμφανίζει το όνομα του αθλητή με τη χειρότερη επίδοση. **Μονάδες 4**

Γ4. Να εμφανίζει τα ονόματα των αθλητών που κατέρριψαν το ρεκόρ αγώνων. Αν δεν υπάρχουν τέτοιοι αθλητές, να εμφανίζει το πλήθος των αθλητών που πλησίασαν το ρεκόρ αγώνων σε απόσταση όχι μεγαλύτερη των 50 εκατοστών. **6**

Γ5. Να βρίσκει και να εμφανίζει τη θέση που κατέλαβε στην τελική κατάταξη ο περσινός πρωταθλητής. **Μονάδες 4**

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι κάθε αθλητής έχει έγκυρη επίδοση και ότι όλες οι επιδόσεις των αθλητών που καταγράφονται είναι διαφορετικές μεταξύ τους.

ΘΕΜΑ Δ

Το ράλλυ Βορείων Σποράδων είναι ένας αγώνας ιστιοπλοΐας ανοικτής θάλασσας που γίνεται κάθε χρόνο. Στην τελευταία διοργάνωση συμμετείχαν 35 σκάφη που διαγωνίστηκαν σε διαδρομή συνολικής απόστασης 70 μιλίων. Κάθε σκάφος ανήκει σε μια από τις κατηγορίες C1, C2, C3. Επειδή στον αγώνα συμμετέχουν σκάφη διαφορετικών δυνατοτήτων, η κατάταξη δεν προκύπτει από τον «πραγματικό» χρόνο τερματισμού αλλά από ένα «σχετικό» χρόνο, που υπολογίζεται διαιρώντας τον «πραγματικό» χρόνο του σκάφους με τον «ιδανικό». Ο ιδανικός χρόνος είναι διαφορετικός για κάθε σκάφος και προκύπτει πολλαπλασιάζοντας την απόσταση της διαδρομής με τον δείκτη GPH του σκάφους. Ο δείκτης GPH αντιπροσωπεύει τον ιδανικό χρόνο που χρειάζεται το σκάφος για να καλύψει απόσταση ενός μιλίου.

Να κατασκευάσετε αλγόριθμο ο οποίος

Δ1. Να ζητάει για κάθε σκάφος:

- το όνομά του
- την κατηγορία του ελέγχοντας την ορθή καταχώρηση
- τον χρόνο (σε δευτερόλεπτα) που χρειάστηκε για να τερματίσει
- τον δείκτη GPH (σε δευτερόλεπτα). **Μονάδες 4**

Δ2. Να υπολογίζει τον σχετικό χρόνο κάθε σκάφους. **Μονάδες 5**

Δ3. Να εμφανίζει την κατηγορία στην οποία ανήκουν τα περισσότερα σκάφη. **Μ 6**

Δ4. Να εμφανίζει για κάθε κατηγορία καθώς και για την γενική κατάταξη τα ονόματα των σκαφών που κερδίζουν μετάλλιο. (Μετάλλια απονέμονται στους 3 πρώτους κάθε κατηγορίας και στους 3 πρώτους της γενικής κατάταξης). **Μον 5**

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι κάθε κατηγορία έχει διαφορετικό αριθμό σκαφών και τουλάχιστον τρία σκάφη.

ΛΥΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ 2010**ΘΕΜΑ Α****A1**

1.

ΑΝ ΒΑΘΜΟΣ>ΜΟ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ “Πολύ καλά”

ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ ΒΑΘΜΟΣ>=ΜΟ-2 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ “Καλά”

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ “Μέτρια”

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

2.

ΑΝ ΤΜΗΜΑ=“Γ1” ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΣ>15 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ ΕΠΩΝΥΜΟ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

3.

ΑΝ ΑΠΑΝΤΗΣΗ<>“Ν” ΚΑΙ ΑΠΑΝΤΗΣΗ<>“ν” ΚΑΙ ΑΠΑΝΤΗΣΗ<>“Ο” ΚΑΙ ΑΠΑΝΤΗΣΗ<>“ο” ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ “Λάθος Απάντηση”

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

4.

ΑΝ $X < 0$ Ή $HM(X) = 0$ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ “Λάθος Δεδομένο”

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ $(X^2 + 5 \cdot X + 1) / (T_P(X) \cdot HM(X))$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

A2

ΑΚΕΡΑΙΕΣ, ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ, ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ, ΛΟΓΙΚΕΣ

 $a \leftarrow 5$, $c \leftarrow 3.14$, $Onoma \leftarrow \text{“Anna”}$, $Set \leftarrow \PsiΕΥΔΗΣ$ **A3**

1: Θ

2: Δ

3: Η

4: Ι

5: Κ

A412 $row[i] \leftarrow row[i] + table[i,j]$ 13 $col[j] \leftarrow col[j] + table[i,j]$ 14 $sum \leftarrow sum + table[i,j]$ **A5**

..... Με_βήμα 2

ΑΠΟ 19 ΜΕΧΡΙ χ Με_βήμα -2ΑΝ $\Pi[y] < \Pi[y-2]$ Αντιμετάθεσε $\Pi[y]$, $\Pi[y-2]$ **ΘΕΜΑ Β**

Αρ. Γραμμής	Συνθήκη	Έξοδος	i	j
1				1
2			2	
3				
4			3	
5				2
6		3		
7	ΨΕΥΔΗΣ			
3				

4			5	
5				3
6		5		
7	ΑΛΗΘΗΣ			

ΘΕΜΑ Γ

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΘΕΜΑ_Γ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΡεκόρΑγώνων**ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ** ΡεκόρΑγώνων>0 **ΚΑΙ** ΡεκόρΑγώνων<10**ΔΙΑΒΑΣΕ** Αριθ_Αγώνων

Χειρ_Επιδ<-999 !Γ3 θεωρούμε χειρότερη επίδοση τα 999 μέτρα αυθαίρετα

Σετ<- **ΑΛΗΘΗΣ** !Γ4

μ<-0 !Γ4

ΚατάταξηΠ<-1 !Γ5 θεωρώ ότι ο περσινός θα βγει πρώτος

ΓΙΑ κ **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** Αριθ_Αγώνων**ΔΙΑΒΑΣΕ** Ον_Αθλ, Επίδοση**ΑΝ** Επίδοση<Χειρ_Επιδ **ΤΟΤΕ** !Γ3

Χειρ_Επιδ <- Επίδοση !Γ3

Χειρ_ονομα <- Ον_Αθλ !Γ3

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ !Γ3**ΑΝ** Επίδοση>ΡεκόρΑγώνων **ΤΟΤΕ** !Γ4**ΓΡΑΨΕ** Ον_Αθλητή !Γ4Σετ<- **ΨΕΥΔΗΣ** !Γ4**ΤΕΛΟΣ_ΑΝ** !Γ4**ΑΝ** Επίδοση<=ΡεκόρΑγώνων **ΚΑΙ** Επίδοση>=ΡεκόρΑγώνων-0.5 **ΤΟΤΕ**

!50 εκατοστά = 0,5 μέτρα

μ<-μ+1 !Γ4

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ !Γ4**Αν** κ=1 **ΤΟΤΕ** !Γ5

ΕπίδοσηΠ<-Επίδοση !Γ5

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ !Γ5**ΑΝ** ΕπίδοσηΠ>Επίδοση **ΤΟΤΕ**

ΚατάταξηΠ <- ΚατάταξηΠ +1 !κάθε φορά που κάνει καλύτερη επίδοση από τον τρέχοντα αυξάνουμε τη θέση του κατά ένα

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ**ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ****ΓΡΑΨΕ** Χειρ_ονομα !Το όνομα με τη χειρότερη επίδοση**ΑΝ** Σετ=**ΑΛΗΘΗΣ** **ΤΟΤΕ** ! Αν δεν έχει βρεθεί κάποιος που ξεπέρασε το περσινό ρεκόρ**ΓΡΑΨΕ** "Πλήθος αθλητών που πλησίασαν το Ρεκόρ όχι περισσότερο από 50 εκατοστά", μ**ΤΕΛΟΣ_ΑΝ****ΓΡΑΨΕ** "Κατάταξη Περσινού Πρωταθλητή:", ΚατάταξηΠ**ΤΕΛΟΣ** ΘΕΜΑ_Γ**ΘΕΜΑ Δ**

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΘΕΜΑ_Δ

!Δ1

ΓΙΑ κ **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 35**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΟΝ[κ]**ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ****ΔΙΑΒΑΣΕ** ΚΑΤ[κ]**ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ** ΚΑΤ[κ]="C1" **Ή** ΚΑΤ[κ]="C2" **Ή** ΚΑΤ[κ]="C3"**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΧΡ[κ]**ΔΙΑΒΑΣΕ** Δ[κ] !Δείκτης GPH**ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

!Δ2

ΓΙΑ κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 35
 $\Sigma\chi[\kappa] \leftarrow \chi\mathbf{P}[\kappa] * (70/\Delta[\kappa])$
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
!Δ3

Κατ1←-0

Κατ2←-0

Κατ3←-0

ΓΙΑ κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 35

Αν ΚΑΤ[κ]="C1" ΤΟΤΕ

κατ1←-κατ1+1

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΚΑΤ[κ]="C2" ΤΟΤΕ

κατ2←-κατ2+1

ΑΛΛΙΩΣ

κατ3←-κατ3+1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ Κατ1>Κατ2 ΚΑΙ Κατ1>Κατ3 ΤΟΤΕ

Γράψε "τα περισσότερα σκάφη ανήκουν στην 1η κατηγορία"

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ Κατ2>Κατ1 ΚΑΙ Κατ2>Κατ3 ΤΟΤΕ

Γράψε "τα περισσότερα σκάφη ανήκουν στην 2η κατηγορία"

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ Κατ3>Κατ1 ΚΑΙ Κατ3>Κατ2 ΤΟΤΕ

Γράψε "τα περισσότερα σκάφη ανήκουν στην 3η κατηγορία"

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

! Δ4

Για ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 35

ΓΙΑ λ ΑΠΟ 35 ΜΕΧΡΙ ι ΜΕ_ΒΗΜΑ -1

ΑΝ $\Sigma\chi[\lambda] < \Sigma\chi[\lambda-1]$ ΤΟΤΕ

Αντιμετάθεσε $\Sigma\chi[\lambda], \Sigma\chi[\lambda-1]$

Αντιμετάθεσε $\text{ON}[\lambda], \text{ON}[\lambda-1]$

Αντιμετάθεσε $\text{ΚΑΤ}[\lambda], \text{ΚΑΤ}[\lambda-1]$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Γράψε "Γενική κατάταξη 1ος, 2ος, 3ος:", $\text{ON}[1], \text{ON}[2], \text{ON}[3]$

!για τους τρεις πρώτους κάθε κατηγορίας

!ήδη είναι ταξινομημένες οι κατηγορίες και τα ονόματα από τις προηγούμενες αντιμεταθέσεις

κ1←-1

κ2←-1

κ3←-1

ι←-1

ΟΣΟ $\kappa_1 < 3$ Ή $\kappa_2 < 3$ Ή $\kappa_3 < 3$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ ΚΑΤ[ι]="C1" ΚΑΙ $\kappa_1 < 3$ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ κ1,"ος κατηγορίας C1:", $\text{ON}[\iota]$

κ1←-κ1+1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ ΚΑΤ[ι]="C2" ΚΑΙ $\kappa_2 < 3$ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ κ2,"ος κατηγορίας C2:", $\text{ON}[\iota]$

κ2←-κ2+1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ ΚΑΤ[ι]="C3" ΚΑΙ $\kappa_3 < 3$ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ κ3,"ος κατηγορίας C3:", $\text{ON}[\iota]$

κ3←-κ3+1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ι←-ι+1

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΘΕΜΑ_Δ

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ 2010**ΘΕΜΑ Α**

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

1. Οι λειτουργίες ώθησης και απώθησης είναι οι κύριες λειτουργίες σε μια ουρά. **(μονάδες 2)**
2. Ένα από τα στάδια αντιμετώπισης ενός προβλήματος είναι η ανάλυση. **(μονάδες 2)**
3. Ο τύπος μιας μεταβλητής μπορεί να αλλάξει κατά την εκτέλεση ενός προγράμματος. **(μονάδες 2)**
4. Η λογική πράξη ΚΑΙ μεταξύ δύο προτάσεων είναι ψευδής όταν οποιαδήποτε από τις δύο προτάσεις είναι ψευδής. **(μονάδες 2)**
5. Η ταξινόμηση των στοιχείων ενός πίνακα με τη μέθοδο της φυσαλίδας βασίζεται στην αρχή της σύγκρισης και αντιμετάθεσης ζευγών γειτονικών στοιχείων του πίνακα. **(μονάδες 2)**

Μονάδες 10

A2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Για i από -3 μέχρι A με βήμα B
 Εμφάνισε i
 Τέλος_επανάληψης

Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις προτάσεις που ακολουθούν και αναφέρονται στο παραπάνω τμήμα αλγορίθμου, γράφοντας στο τετράδιό σας, τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα του το γράμμα **Σ**, αν αυτή είναι **Σωστή**, ή το γράμμα **Λ**, αν αυτή είναι **Λανθασμένη**.

1. Αν το A είναι 0 και το B είναι 1 δεν ικανοποιείται το κριτήριο της περατότητας. **(μονάδες 2)**
2. Αν το A είναι -3 και το B είναι 2 εμφανίζεται η τιμή -3 . **(μονάδες 2)**
3. Αν το A είναι μεγαλύτερο του 0 και το B είναι μικρότερο του -4 ο βρόχος δεν εκτελείται καμία φορά. **(μονάδες 2)**
4. Αν το A είναι 2 και το B είναι 2 ο βρόχος εκτελείται ακριβώς 3 φορές. **(μονάδες 2)**
5. Αν το A και το B είναι θετικοί αριθμοί, ο βρόχος μπορεί να μετατραπεί με τη χρήση της εντολής Όσο...επανάλαβε. **(μονάδες 2)**

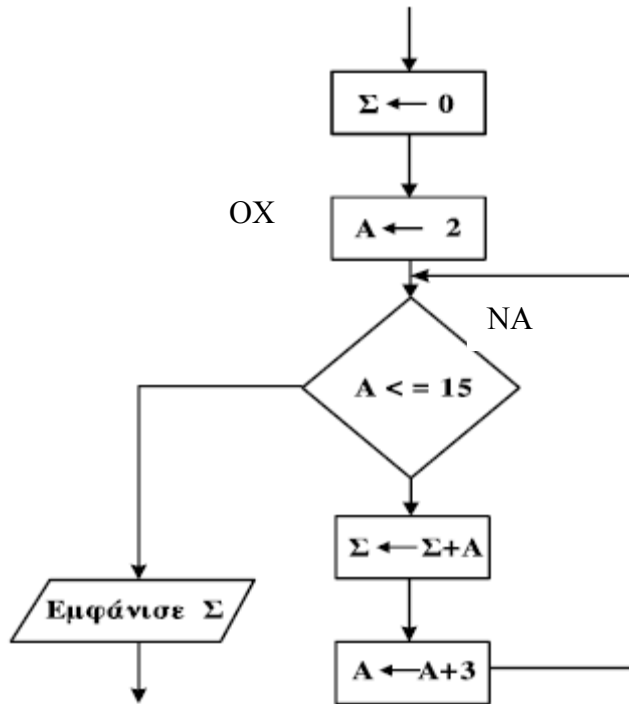
Μονάδες 10

A3. Να μετατραπούν οι παρακάτω προτάσεις σε σύνθετες εκφράσεις (συνθήκες) στη ΓΛΩΣΣΑ:

1. Ο x είναι μεγαλύτερος του -1 και μικρότερος ή ίσος του 10 . **(μονάδες 2)**
2. Ο x είναι ίσος με 1 ή με 5 ή με -40 . **(μονάδες 2)**
3. Ο x είναι μεγαλύτερος του 50 αλλά όχι ίσος με 100 . **(μονάδες 2)**
4. Ο ακέραιος x είναι θετικός αριθμός πολλαπλάσιο του 3 . **(μονάδες 2)**
5. Ο ακέραιος x διαιρείται ακριβώς με το 4 αλλά όχι με το 100 . **(μονάδες 2)**

Μονάδες 10

A4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα διαγράμματος ροής:



Να μετατρέψετε σε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου σε ψευδογλώσσα, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά την εντολή επανάληψης Για...από...μέχρι...με_βήμα.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Β1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου στο οποίο έχουν αριθμηθεί οι γραμμές:

1. ΔΙΑΒΑΣΕ X
2. ΔΙΑΒΑΣΕ Y
3. ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
4. ΑΝ X>Y ΤΟΤΕ
5. X ← X DIV 2
6. ΑΛΛΙΩΣ
7. Y ← Y DIV 2
8. ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
9. E ← X*Y
10. ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ E ≤ 2

Επίσης δίνεται υπόδειγμα πίνακα με συμπληρωμένες τις αρχικές τιμές των μεταβλητών X, Y.

Αρ.Γραμμής	X	Y	E
1	17		
2		5	
...	...	...	...

Να μεταφέρετε τον πίνακα στο τετράδιό σας και, εκτελώντας το τμήμα προγράμματος, να τον συμπληρώσετε με αρχικές τιμές X=17 και Y=5 που ήδη φαίνονται στον πίνακα. Για κάθε εντολή εκχώρησης τιμής που εκτελείται να γράψετε σε νέα γραμμή του πίνακα:

α. Τον αριθμό της γραμμής που βρίσκεται η εντολή (στην πρώτη στήλη).

β. Τη νέα τιμή της μεταβλητής η οποία επηρεάζεται από την εντολή (στην αντίστοιχη στήλη).

Μονάδες 20

ΘΕΜΑ Γ

Σε ΚΤΕΟ της χώρας το 2010 προσέρχονται οχήματα για έλεγχο. Τα οχήματα είναι τριών κατηγοριών ΦΟΡΤΗΓΟ, ΕΠΙΒΑΤΗΓΟ, ΔΙΚΥΚΛΟ και πληρώνουν 60€, 40€ και 20€ αντίστοιχα. Ένα όχημα χαρακτηρίζεται ως προς την προσέλευσή του “ΕΜΠΡΟΘΕΣΜΟ” ή “ΕΚΠΡΟΘΕΣΜΟ”. Τα οχήματα που προσέρχονται εκπρόθεσμα επιβαρύνονται με πρόστιμο 15,80€.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε “ΓΛΩΣΣΑ” το οποίο:

Γ1. Περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών. **Μονάδες 2**

Γ2. Για κάθε όχημα το οποίο προσέρχεται στο ΚΤΕΟ για έλεγχο

α. διαβάζει την κατηγορία του, το έτος της πρώτης κυκλοφορίας και τον τύπο προσέλευσης χωρίς κανένα έλεγχο εγκυρότητας. **(μονάδες 2)**

β. υπολογίζει και εμφανίζει, με βάση την κατηγορία του και την εμπρόθεσμη ή εκπρόθεσμη προσέλευσή του, το ποσό πληρωμής. **(μονάδες 4)**

Η διαδικασία εισαγωγής δεδομένων τερματίζει όταν δοθεί η τιμή “Τ” σαν κατηγορία οχήματος. **Μονάδες 6**

Γ3. Εμφανίζει το πλήθος των φορτηγών που προσήλθαν στο ΚΤΕΟ. **Μονάδες 3**

Γ4. Εμφανίζει την κατηγορία του παλαιότερου οχήματος. **Μονάδες 5**

Γ5. Εμφανίζει το συνολικό ποσό προστίμου. **Μονάδες 4**

ΘΕΜΑ Δ

Σε μια δημοτική δανειστική βιβλιοθήκη υπάρχουν 158 μέλη που δανείζονται βιβλία.

Να γραφεί αλγόριθμος που:

Δ1. α. Για κάθε μέλος διαβάζει το επώνυμο και το φύλο του (Α = άνδρας, Γ = γυναίκα) και τα αποθηκεύει στους πίνακες ΜΕΛΗ και ΦΥΛΟ, αντίστοιχα. Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας εισαγωγής του φύλου. **(μονάδες 4)**

β. Για κάθε μήνα ενός έτους διαβάζει το πλήθος των βιβλίων που δανείστηκε κάθε μέλος και το αποθηκεύει στον πίνακα δύο διαστάσεων ΒΙΒΛΙΑ. **(μονάδες 2)**

Μονάδες 6

Δ2. Για κάθε μέλος υπολογίζει το συνολικό αριθμό των βιβλίων που δανείστηκε στο έτος και το αποθηκεύει στον πίνακα SUM.

Μονάδες 2

Δ3. α. Υπολογίζει το συνολικό αριθμό των βιβλίων που δανείστηκαν οι άνδρες.

(μονάδες 2)

β. Υπολογίζει το συνολικό αριθμό των βιβλίων που δανείστηκαν οι γυναίκες.

(μονάδες 2)

γ. Εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα που δείχνει αν οι άνδρες ή οι γυναίκες έχουν δανειστεί τα περισσότερα βιβλία. Σε περίπτωση ίσων συνολικών αριθμών βιβλίων να εμφανίζει το μήνυμα “ΙΣΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΒΙΒΛΙΩΝ”.

(μονάδες 2)

Μονάδες 6

Δ4. Να διαβάζει ένα επώνυμο και χρησιμοποιώντας τη σειριακή αναζήτηση, σε περίπτωση που το επώνυμο είναι αποθηκευμένο στον πίνακα ΜΕΛΗ, να εμφανίζει το σύνολο των βιβλίων που δανείστηκε στη διάρκεια του έτους. Σε περίπτωση που το επώνυμο δεν είναι αποθηκευμένο στον πίνακα να εμφανίζει το μήνυμα “ΤΟ ΕΠΩΝΥΜΟ ΑΥΤΟ ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ”.

Μονάδες 6

Σημείωση: Δεν απαιτείται κανένας άλλος έλεγχος εγκυρότητας εισαγωγής. Δεν υπάρχει συνωνυμία επωνύμων.

ΛΥΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ 2010**ΘΕΜΑ Α****A1.** 1. Λάθος 2. Σωστό 3. Λάθος 4. Σωστό 5. Σωστό**A2.** 1. Λάθος 2. Σωστό 3. Σωστό 4. Σωστό 5. Σωστό

A3. 1. $x > -1$ και $x \leq 10$
 2. $x = 1$ ή $x = 5$ ή $x = -40$
 3. $x > 50$ και $x < 100$
 4. $x \bmod 3 = 0$ και $x > 0$
 5. $x \bmod 4 = 0$ και $x \bmod 100 < 0$

A4. $\Sigma \leftarrow 0$

Για A από 2 μέχρι 15 με_βήμα 3

 $\Sigma \leftarrow \Sigma + A$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε Σ

ΘΕΜΑ Β**B1.**

Αρ. Γραμμής	X	Y	E
1	17		
2		5	
5	8		
9			40
5	4		
9			20
7		2	
9			8
5	2		
9			4
7		1	
9			2

ΘΕΜΑ 3^ο**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΚΤΕΟ**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ****ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** Πλήθος_Φορτηγών, Ελάχιστο, Έτος**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ :** Συνολικό_πρόστιμο, Ποσό**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** Κατηγορία , Τύπος, Παλ**ΑΡΧΗ**Συνολικό_πρόστιμο $\leftarrow 0$ Πλήθος_Φορτηγών $\leftarrow 0$ Ελάχιστο $\leftarrow 10000$ **ΔΙΑΒΑΣΕ** Κατηγορία**ΟΣΟ** Κατηγορία $\neq$ 'Τ' **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ****ΔΙΑΒΑΣΕ** Έτος, Τύπος**ΑΝ** Κατηγορία = 'ΦΟΡΤΗΓΟ' **ΤΟΤΕ**

```

        Ποσό ← 60
        Πλήθος_Φορτηγών ← Πλήθος_Φορτηγών + 1
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Κατηγορία = 'ΕΠΙΒΑΤΗΓΟ' ΤΟΤΕ
        Ποσό ← 40
ΑΛΛΙΩΣ
        Ποσό ← 20
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ Τύπος = 'ΕΚΠΡΟΘΕΣΜΟ' ΤΟΤΕ
        Ποσό ← Ποσό + 15,80
        Συνολικό_πρόστιμο ← Συνολικό_πρόστιμο + 15,80
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ 'Το ποσό που θα πληρωθεί είναι', Ποσό
ΑΝ Έτος < Ελάχιστο ΤΟΤΕ
        Ελάχιστο ← Έτος
        Παλ ← Κατηγορία
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΔΙΑΒΑΣΕ Κατηγορία
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ Ελάχιστο < > 10000 ΤΟΤΕ
        ΓΡΑΨΕ 'Το πλήθος των φορτηγών που πέρασαν από το ΚΤΕΟ είναι',
        Πλήθος_Φορτηγών
        ΓΡΑΨΕ 'Η κατηγορία του παλιότερου οχήματος είναι', Παλ
        ΓΡΑΨΕ 'Το συνολικό πρόστιμο που πληρώθηκε είναι', Συνολικό_πρόστιμο
ΑΛΛΙΩΣ
        ΓΡΑΨΕ 'Δεν προσήλθε κανένα όχημα στο ΚΤΕΟ'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

ΘΕΜΑ 4^ο

```

Αλγόριθμος Βιβλιοθήκη
    Σύνολο_Ανδρών ← 0
    Σύνολο_Γυναικών ← 0
    Για i από 1 μέχρι 158
        Διάβασε ΜΕΛΗ[i]
        Αρχή_επανάληψης
            Διάβασε ΦΥΛΟ[i]
            Μέχρις_ότου ΦΥΛΟ [i] = "Α" ή ΦΥΛΟ [i] = "Γ"
            Για j από 1 μέχρι 12
                (Δ1) Διάβασε BIBΛΙΑ[i, j]
                Τέλος_επανάληψης
            Τέλος_επανάληψης
            Για i από 1 μέχρι 158
                SUM[i] ← 0
                Για j από 1 μέχρι 12
                    (Δ2) SUM[i] ← SUM[i] + BIBΛΙΑ [i, j]
                    Τέλος_επανάληψης
            Τέλος_επανάληψης
            Για i από 1 μέχρι 158
                Αν ΦΥΛΟ [i] = "Α" τότε
                    Σύνολο_Ανδρών ← Σύνολο_Ανδρών + SUM[i]
                Αλλιώς
                    Σύνολο_Γυναικών ← Σύνολο_Γυναικών + SUM[i]
            Τέλος_αν
            Τέλος_επανάληψης
        Αν Σύνολο_Ανδρών > Σύνολο_Γυναικών τότε
            Εμφάνισε 'Οι άνδρες δανείστηκαν περισσότερα βιβλία'
        Αλλιώς_αν Σύνολο_Γυναικών > Σύνολο_Ανδρών τότε

```

Εμφάνισε 'Οι γυναίκες δανείστηκαν περισσότερα βιβλία'
 αλλιώς
 Εμφάνισε 'ίσος αριθμός βιβλίων'
 Τέλος_αν

Διάβασε Επώνυμο
 Found_name ← ψευδής
 Pos ← 0
 i ← 1
 Όσο (i <= 158 και Found_name = ψευδής) επανάλαβε
 Αν Επώνυμο = ΜΕΛΗ[i] τότε
 Found_name ← αληθής
 Pos ← i
 (Δ4) Αλλιώς
 i ← i + 1
 Τέλος_αν
 Τέλος_επανάληψης
 Αν Found_name = αληθής τότε
 Εμφάνισε 'Ο 'Επώνυμο, 'δανείστηκε στη διάρκεια του έτους', SUM[Pos]
 , 'βιβλία'
 Αλλιώς
 Εμφάνισε 'Το επώνυμο αυτό δεν υπάρχει'
 Τέλος_αν
 Τέλος Βιβλιοθήκη

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ 2010**ΘΕΜΑ Α**

A1. Αν η μεταβλητή Α έχει την τιμή 7, η μεταβλητή Β έχει την τιμή 5 και η μεταβλητή Γ την τιμή 2, να

υπολογιστούν οι λογικές τιμές των παρακάτω εκφράσεων:

1. $A > B$
2. **ΟΧΙ** ($B > A$)
3. $A < \Gamma$
4. $\Gamma \leq B$
5. $(A > B)$ **ΚΑΙ** $(A < \Gamma)$
6. $((A < B)$ **ΚΑΙ** $(A < \Gamma))$ **Ή** $(\Gamma \leq B)$
7. $(A < B)$ **ΚΑΙ** $((A < \Gamma)$ **Ή** $(\Gamma \leq B))$

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1 έως 7 και δίπλα σε κάθε αριθμό την αντίστοιχη τιμή. **Μονάδες 7**

A2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε φυσική γλώσσα:

“Αν η βαθμολογία είναι μεγαλύτερη ή ίση του 17 και μικρότερη ή ίση του 20, να εμφανίζεται «ΑΡΙΣΤΑ», αν η βαθμολογία είναι μεγαλύτερη ή ίση του 15 και μικρότερη του 17, να εμφανίζεται «ΠΟΛΥ ΚΑΛΑ», αν η βαθμολογία είναι μεγαλύτερη ή ίση του 13 και μικρότερη του 15, να εμφανίζεται «ΚΑΛΑ», αν η βαθμολογία είναι μεγαλύτερη ή ίση του 10 και μικρότερη του 13, να εμφανίζεται «ΜΕΤΡΙΑ», αν η βαθμολογία είναι μεγαλύτερη ή ίση του 0 και μικρότερη του 10, να εμφανίζεται «ΑΠΟΡΡΙΠΤΕΤΑΙ»”.

Να γραφεί το αντίστοιχο τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ με χρήση της εντολής AN... TOTE... ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ...

Σημείωση: Η βαθμολογία είναι ακέραιος αριθμός από το 0 μέχρι και το 20. **Μονάδες 10**

A3. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο δημιουργεί:

1. Πίνακα 5 γραμμών και 7 στηλών, όπου σε κάθε θέση του, με χρήση επαναληπτικών δομών, να εισάγεται ένας αριθμός που ισούται με το άθροισμα του αριθμού γραμμής και του αριθμού στήλης της θέσης. (μονάδες 5)
2. Μονοδιάστατο πίνακα με 10 στοιχεία, όπου σε κάθε θέση του, με χρήση επαναληπτικών δομών, να εισάγεται στην πρώτη θέση ο αριθμός 300 και σε κάθε επόμενη το μισό της τιμής της προηγούμενης, δηλαδή στη δεύτερη θέση το 150, στην τρίτη το 75 κ.ο.κ. (μονάδες 5) **Μονάδες 10**

A4. Να αναφέρετε τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούν οι λίστες των παραμέτρων στη χρήση υποπρογραμμάτων. **Μονάδες 6**

A5. Να περιγράψετε τις κύριες λειτουργίες σε μια στοίβα και να αναφέρετε τι πρέπει να ελέγχει κάθε λειτουργία, προκειμένου να μην παρουσιάζεται πρόβλημα στη λειτουργία της στοίβας. **Μονάδες 7**

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, στο οποίο έχουν αριθμηθεί οι γραμμές. Θεωρήστε ότι οι τιμές που εισάγονται είναι ακέραιες και μεγαλύτερες του μηδενός.

1. ΔΙΑΒΑΣΕ x, y
2. AN $x < y$ TOTE
3. $z \leftarrow x$
4. ΑΛΛΙΩΣ
5. $z \leftarrow y$
6. ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
7. ΟΣΟ $z < 0$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
8. $z \leftarrow x \text{ MOD } y$
9. $x \leftarrow y$
10. $y \leftarrow z$

11. ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

B1. Να αναπαράσχετε με διάγραμμα ροής το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου.

Μονάδες 6

B2. Δίνεται το ακόλουθο υπόδειγμα πίνακα τιμών:

αριθμός γραμμής	x	y	z
1	150	35	
...	...	...	...

Στη στήλη με τίτλο «αριθμός γραμμής» καταγράφεται ο αριθμός γραμμής της εντολής που εκτελείται.

Στη συνέχεια του πίνακα υπάρχει μια στήλη για κάθε μεταβλητή του αλγορίθμου.

Να μεταφέρετε τον πίνακα στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε, εκτελώντας τις εντολές του τμήματος αλγορίθμου για $x = 150$ και $y = 35$ ως εξής:

Για κάθε εντολή που εκτελείται να γράψετε σε μία νέα γραμμή του πίνακα τον αριθμό της γραμμής της και το αποτέλεσμα της εκτέλεσης της εντολής.

Σημείωση: Στον πίνακα τιμών έχει συμπληρωθεί η εκτέλεση της πρώτης εντολής του αλγορίθμου. **Μονάδες 10**

B3. Να μετατραπεί η δομή ΟΣΟ... ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ του παραπάνω αλγορίθμου σε ισοδύναμη με τη χρήση της δομής ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ... ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ

Ένα σύστημα υπολογιστή χρησιμοποιεί για τον έλεγχο πρόσβασης των χρηστών του έναν πίνακα 1000 γραμμών και 3 στηλών με τα στοιχεία τους. Σε κάθε γραμμή του αποθηκεύει, στην πρώτη στήλη το όνομα πρόσβασης του χρήστη, στη δεύτερη στήλη το συνθηματικό του και στην τρίτη έναν από τους χαρακτήρες «Σ» ή «Α». (Ο χαρακτήρας «Σ» δηλώνει ότι το συνθηματικό συνεχίζει να ισχύει, ενώ ο χαρακτήρας «Α» δηλώνει ότι το συνθηματικό πρέπει να αλλάξει).

Θεωρήστε ότι υπάρχει ένα κύριο πρόγραμμα που υλοποιεί τα παραπάνω και καλεί τη διαδικασία ΕΛΕΓΧΟΣ η οποία ελέγχει την πρόσβαση του χρήστη στο σύστημα.

Να γράψετε τη διαδικασία ΕΛΕΓΧΟΣ η οποία να περιλαμβάνει:

Γ1. Τμήμα δηλώσεων. **Μονάδες 2**

Κύριο τμήμα το οποίο:

Γ2. Διαβάζει το όνομα και το συνθηματικό του χρήστη. Ελέγχει αν το όνομα πρόσβασης και το συνθηματικό είναι έγκυρα, δηλαδή υπάρχουν στον πίνακα χρηστών και αναφέρονται στον ίδιο χρήστη. Αν υπάρχουν, εμφανίζει το μήνυμα «ΚΑΛΩΣ ΗΡΘΑΤΕ», διαφορετικά εμφανίζει το μήνυμα «ΛΑΘΟΣ ΟΝΟΜΑΠΡΟΣΒΑΣΗΣ Ή ΣΥΝΘΗΜΑΤΙΚΟ» και ζητά εκ νέου την εισαγωγή των δύο αυτών στοιχείων (ονόματος πρόσβασης και συνθηματικού) μέχρι να δοθούν έγκυρα στοιχεία.

Μονάδες 8

Γ3. Μετά την εμφάνιση του μηνύματος «ΚΑΛΩΣ ΗΡΘΑΤΕ» ελέγχει αν το συνθηματικό χρειάζεται αλλαγή. Αν

χρειάζεται, ζητά από τον χρήστη την εισαγωγή νέου συνθηματικού δύο φορές (η δεύτερη ως επιβεβαίωση)

μέχρις ότου το συνθηματικό και η επιβεβαίωσή του ταυτιστούν. Όταν ταυτιστούν, η διαδικασία αντικαθιστά το

παλιό συνθηματικό με το νέο και τον αντίστοιχο χαρακτήρα «Α» της τρίτης στήλης με το

«Σ». **Μονάδες 10**

ΘΕΜΑ Δ

Ερευνητές που ασχολούνται με μοντέλα προσομοίωσης εξάπλωσης επιδημιών χρησιμοποιούν για τις μελέτες τους ένα αριθμητικό πίνακα $M[5000]$. Κάθε κελί του πίνακα αυτού αντιπροσωπεύει ένα άτομο σε μια περιοχή 5.000 κατοίκων στην οποία υπάρχουν εστίες μιας συγκεκριμένης μολυσματικής ασθένειας (επιδημίας). Από σύμβαση η τιμή μηδέν 0 σε ένα κελί αντιπροσωπεύει ένα υγιές άτομο, ενώ η τιμή -1 αντιπροσωπεύει ένα άτομο που έχει τη συγκεκριμένη ασθένεια (μολυσμένο άτομο). Κάθε άτομο έρχεται σε επαφή με τα γειτονικά του και η ασθένεια μπορεί να μεταδοθεί από τον ένα στον άλλο. (Γειτονικά χαρακτηρίζονται δύο άτομα, όταν τα κελιά του πίνακα που τα αντιπροσωπεύουν έχουν μια κοινή πλευρά).

Θεωρήστε ότι δίνεται ο πίνακας M που περιέχει ήδη έναν αριθμό μολυσμένων ατόμων. Να υλοποιήσετε αλγόριθμο ο οποίος:

- Δ1.** Υπολογίζει και εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα τον συνολικό αριθμό των μολυσμένων ατόμων που υπάρχουν στο σύνολο του πληθυσμού. **Μονάδες 4**
- Δ2.** Αποθηκεύει σε κάθε κελί του πίνακα M που αντιπροσωπεύει ένα υγιές άτομο έναν αριθμό ο οποίος δείχνει με πόσα μολυσμένα άτομα γειτονεύει το υγιές. **Μονάδες 8**
- Δ3.** Βρίσκει αν υπάρχει έστω και μία «σημαντική» εστία μόλυνσης. Αν υπάρχει, εμφανίζει το μήνυμα «Υπάρχει σημαντική εστία μόλυνσης» μαζί με τη θέση του πρώτου κελιού της εστίας. Αν δεν υπάρχει, εμφανίζει το μήνυμα «Δεν υπάρχει σημαντική εστία μόλυνσης». (Μια εστία μόλυνσης χαρακτηρίζεται σημαντική, όταν δύο ή περισσότερα μολυσμένα άτομα βρίσκονται σε συνεχόμενα γειτονικά κελιά).

Μονάδες 8

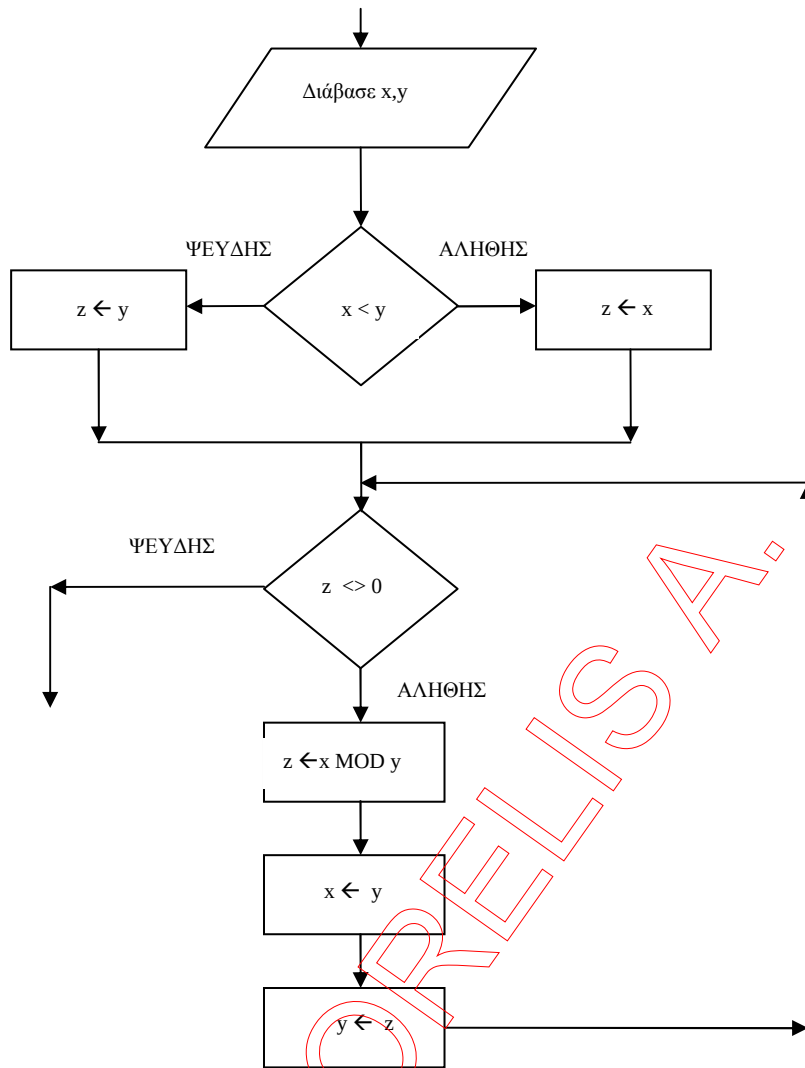
KORELIS

ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΩΝ Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ 2010**ΘΕΜΑ Α**

- A1.** 1. Αληθής
2. Αληθής
3. Ψευδής
4. Αληθής
5. Ψευδής
6. Αληθής
7. Ψευδής
- A2.** ΑΝ Βαθμολογία ≥ 17 ΤΟΤΕ
 ΓΡΑΨΕ 'ΑΡΙΣΤΑ'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Βαθμολογία ≥ 15 ΤΟΤΕ
 ΓΡΑΨΕ 'ΠΟΛΥ ΚΑΛΑ'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Βαθμολογία ≥ 13 ΤΟΤΕ
 ΓΡΑΨΕ 'ΚΑΛΑ'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Βαθμολογία ≥ 10 ΤΟΤΕ
 ΓΡΑΨΕ 'ΜΕΤΡΙΑ'
ΑΛΛΙΩΣ
 ΓΡΑΨΕ 'ΑΠΟΡΡΙΠΤΕΤΑΙ'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
- A3.** 1. ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
 ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 7
 $\Pi[i, j] \leftarrow i + j$
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
2. $A[1] \leftarrow 300$
 ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 10
 $A[i] \leftarrow A[i-1] / 2$
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
- A4.** Σελίδα 220 σχολικού βιβλίου μαθητή
- A5.** Σελίδα 60 σχολικού βιβλίου μαθητή «Δύο είναι οι κύριες λειτουργίες ... υποχείλιση (underflow) στοίβας»

ΘΕΜΑ Β

B1.



B2.

Αριθμός Γραμμής	x	y	z
1	150	35	
5			35
8			10
9	35		
10		10	
8			5
9	10		
10		5	
8			0
9	5		
10		0	

B3. ...
 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 $z \leftarrow x \text{ MOD } y$
 $x \leftarrow y$
 $y \leftarrow z$
 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $z = 0$

ΘΕΜΑ Γ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Έλεγχος(Π)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Π[1000,3], ΟΝΟΜΑ, ΣΥΝΘ, ΣΥΝΘ1, ΣΥΝΘ2

ΛΟΓΙΚΕΣ: Έγκυρο

ΑΡΧΗ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΤΕ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΚΑΙ ΤΟ ΣΥΝΘΗΜΑΤΙΚΟ'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝΟΜΑ, ΣΥΝΘ

$I \leftarrow 1$

Έγκυρο $\leftarrow$ ψευδής

ΟΣΟ $I \leq 1000$ ΚΑΙ Έγκυρο = Ψευδής ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

 ΑΝ $\Pi[I,1] = \text{ΟΝΟΜΑ}$ ΤΟΤΕ

 ΑΝ $\Pi[I,2] = \text{ΣΥΝΘ}$ ΤΟΤΕ

 Έγκυρο $\leftarrow$ Αληθής

 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

 ΑΛΛΙΩΣ

$I \leftarrow I + 1$

 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ Έγκυρο = Αληθής ΤΟΤΕ

 ΓΡΑΨΕ 'ΚΑΛΩΣ ΗΡΘΑΤΕ'

 ΑΝ $\Pi[I,3] = \text{'Α'}$ ΤΟΤΕ

 ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΤΕ ΤΟ ΝΕΟ ΣΥΝΘΗΜΑΤΙΚΟ'

 ΔΙΑΒΑΣΕ ΣΥΝΘ1

 ΓΡΑΨΕ 'ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΤΕ ΤΟ ΝΕΟ ΣΥΝΘΗΜΑΤΙΚΟ'

 ΔΙΑΒΑΣΕ ΣΥΝΘ2

 ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $\text{ΣΥΝΘ1} = \text{ΣΥΝΘ2}$

$\Pi[I,2] \leftarrow \text{ΣΥΝΘ1}$

$\Pi[I,3] \leftarrow \text{'Σ'}$

 ΑΛΛΙΩΣ

 ΓΡΑΨΕ 'ΛΑΘΟΣ ΟΝΟΜΑ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ Ή ΣΥΝΘΗΜΑΤΙΚΟ'

 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Έγκυρο = Αληθής

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΘΕΜΑ Δ

Αλγόριθμος Επιδημία

Δεδομένα // M //

$\Pi \leftarrow 0$

(Δ1) Για i από 1 μέχρι 5000

 Αν $M[i] = -1$ τότε

$\Pi \leftarrow \Pi + 1$

 Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης
 Εμφάνισε "Το σύνολο των μολυσμένων κατοίκων είναι", Π
 (Δ2) Για i από 1 μέχρι 5000
 Αν M[i] = 0 τότε
 Αν i = 1 τότε
 M[i] = (-1)* M[i+1]
 αλλιώς_αν i = 5000 τότε
 M[i] = (-1)* M[i-1]
 αλλιώς
 M[i] = (-1)*(M[i-1]+ M[i+1])
 Τέλος_αν
 Τέλος_αν
 Τέλος_επανάληψης
 i ← 1
 found ← ψευδής
 x ← 0
 Όσο i <= 5000 και found = ψευδής επανάλαβε
 Αν M[i] = -1 τότε Θέση ← i
 Αρχή_επανάληψης
 x ← x + 1
 i ← i + 1
 Μέχρις_ότου M[i] <> -1
 Αν x >= 2 τότε
 found ← αληθής
 Εμφάνισε "Υπάρχει σημαντική εστία μόλυνσης στη θέση", Θέση
 Τέλος_αν
 Τέλος_επανάληψης
 Αν found = ψευδής τότε
 Εμφάνισε "Δεν υπάρχει σημαντική εστία μόλυνσης "
 Τέλος_αν
 Τέλος Επιδημία

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Έχει χρησιμοποιηθεί Υλικό και από τα site
<http://users.kor.sch.gr/ptsiotakis/aepp/aepp.htm>
<http://users.otenet.gr/~genic/>

KORELIS A.