

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ 2013 ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Γ'ΛΥΚΕΙΟΥ

Επιμέλεια θεμάτων : Οικονομόπουλος Σπύρος

ΘΕΜΑ Α:

A1. Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα το γράμμα "Σ", αν είναι σωστή, ή το γράμμα "Λ", αν είναι λανθασμένη.

1. Δεσμευμένες λέξεις είναι οι λέξεις που χρησιμοποιούνται για τα ονόματα των μεταβλητών και των υποπρογραμμάτων.
2. Η αναφορά σε ένα στοιχείο ενός διδιάστατου πίνακα γίνεται με τη χρήση δύο δεικτών οι οποίοι είναι υποχρεωτικά ακέραιοι.
3. Ο αλγόριθμος της φυσαλίδας λέγεται και αλγόριθμος ευθείας ανταλλαγής.
4. Κάθε υποπρόγραμμα μπορεί να κληθεί μόνο μία φορά από το κύριο πρόγραμμα.
5. Οι μόνες λειτουργίες που μπορεί να επιτελεί ένας υπολογιστής είναι η πρόσθεση, η σύγκριση και η μεταφορά δεδομένων.

Μονάδες 10

A2. Να αναπτύξετε ένα τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας τη δομή Όσο...επανάλαβε, το οποίο να επιτελεί τις ίδιες λειτουργίες με το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$k \leftarrow 0$

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε X

$a \leftarrow A_T(X-10)$

$k \leftarrow k+1$

Εμφάνισε a

Μέχρις_ότου $a > 50$ ή $X < 3$

Μονάδες 4

A3. Στον αλγόριθμο εύρεσης του ελάχιστου στοιχείου ενός αριθμητικού πίνακα 100 στοιχείων ποιες από τις παρακάτω αρχικοποιήσεις της μεταβλητής min είναι σωστές;

- | | | | |
|----------------|------------------------|----------------|---------------------|
| α. A[1] | β. A[100] | γ. 100 | δ. 1 |
| ε. 0 | στ. A[56] | ζ. A[0] | η. 10^{10} |
| θ. -3 | ι. A[100 div 2] | | |

Μονάδες 4

A4. Δίδονται οι τιμές των μεταβλητών $A=5$, $B=7$ και $\Gamma = -3$. Να γράψετε, για κάθε έκφραση που ακολουθεί το γράμμα A, αν είναι αληθής, ή το γράμμα Ψ, αν είναι ψευδής.

1. $(A + \Gamma > A) \text{ 'H } (A_T(\Gamma) + B > 10)$
2. $(A \geq B) \text{ 'H } (\Gamma < B)$
3. $(A \text{ MOD } B > 0) \text{ ΚΑΙ 'ΟΧΙ}(B + \Gamma - A > 0)$

Μονάδες 6

A5. Να επιλέξετε μεταξύ των παρακάτω γλωσσών προγραμματισμού για να συμπληρώσετε τα κενά στις προτάσεις που ακολουθούν. Δύο από τις γλώσσες προγραμματισμού που δίνονται δεν χρησιμοποιούνται.

PASCAL, FORTRAN, COBOL, PROLOG, JAVA

1. Η γλώσσα προγραμματισμού αναπτύχθηκε ως γλώσσα κατάλληλη για την επίλυση μαθηματικών κι επιστημονικών προβλημάτων.
2. Η γλώσσα προγραμματισμού είναι κατάλληλη για ανάπτυξη εμπορικών εφαρμογών και γενικότερα διαχειριστικών εφαρμογών.
3. Η γλώσσα προγραμματισμού είναι μία αντικειμενοστραφής γλώσσα κατάλληλη για την ανάπτυξη εφαρμογών που θα εκτελούνται σε καταναμημένα περιβάλλοντα.

Μονάδες 6

ΑΚΑΔΗΜΟΣ

Γ.Κορδύλη 1 & Οθωρος-Μαρούσι
Τηλ. Κέντρο:210-61.24.000, <http://www.akadimos.gr>

A6. Ποιο είναι το αποτέλεσμα των παρακάτω εντολών για τον πίνακα Π [8,10] ;

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 8

$A \leftarrow 0$

ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10

$A \leftarrow A + \Pi [I, J]$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΟ $\leftarrow A/10$

ΓΡΑΨΕ ΜΟ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

1. Εμφανίζει στην οθόνη το μέσο όρο των στοιχείων του πίνακα.
2. Εμφανίζει στην οθόνη το μέσο όρο των στοιχείων κάθε γραμμής.
3. Εμφανίζει στην οθόνη το μέσο όρο των στοιχείων της κάθε στήλης.
4. Εμφανίζει στην οθόνη το μέσο όρο της τελευταίας γραμμής.

Μονάδες 4

A7. α.Με βάση ποια κριτήρια κατηγοριοποιούνται τα προβλήματα;

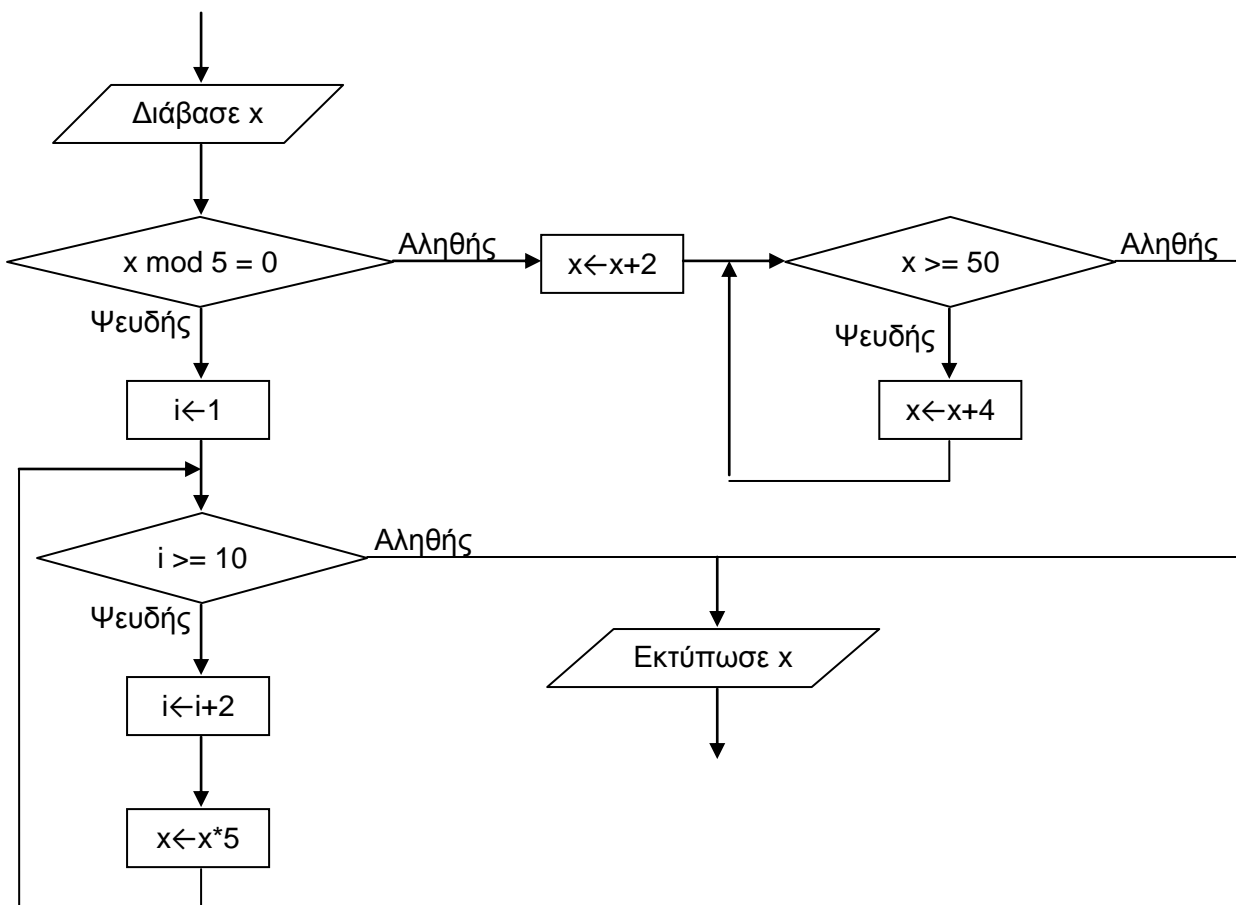
Μονάδες 3

β.Να αναφέρετε μόνο τις έτοιμες συναρτήσεις της γλώσσας προγραμματισμού ΓΛΩΣΣΑ.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Β:

B1. Να μετατρέψετε το παρακάτω διάγραμμα ροής σε τμήμα αλγορίθμου(δηλαδή σε μορφή κωδικοποίησης):



Μονάδες 12

B2. Δίνεται το παρακάτω υποπρόγραμμα:

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ $K(a,\beta)$: ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: a

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: β, γ

ΑΡΧΗ

$\gamma \leftarrow \beta + 2 * a$

ΑΝ $A_T(\gamma - 30) > 8$ ΤΟΤΕ

$K \leftarrow A_M(\gamma - 30)$

ΑΚΑΔΗΜΟΣ

Γ.Κορδύλη 1 & Οθωρος-Μαρούσι
Τηλ. Κέντρο:210-61.24.000, <http://www.akadimos.gr>

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Α_Τ(γ-30) > 4 ΤΟΤΕ

$K \leftarrow A_M(\gamma)$

ΑΛΛΙΩΣ

$K \leftarrow a+1$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Τί θα εμφανίσει καθεμιά από τις παρακάτω εντολές;

- α. ΓΡΑΨΕ $K(1,6)$
- β. ΓΡΑΨΕ $K(3,10.8)$
- γ. ΓΡΑΨΕ $K(K(2,2.5),16.5)$
- δ. ΓΡΑΨΕ $K(K(5,50),K(2,20)/2)$

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ:

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:

ι. Διαβάζει την κατηγορία του («ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ» ή «ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ») και τις ημέρες ενοικίασης.

Μονάδες 2

ΑΚΑΔΗΜΟΣ

Γ.Κορδύλη 1 & Οθωρος-Μαρούσι
Τηλ. Κέντρο:210-61.24.000, <http://www.akadimos.gr>

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

Σημείωση:

-Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τα δεδομένα εισόδου.

-Ο υπολογισμός της χρέωσης δεν πρέπει να γίνει κλιμακωτά.

ΘΕΜΑ Δ:

Μία πολυκατοικία αποτελείται από 6 ορόφους, συμπεριλαμβανομένου και του ισογείου. Καθένας από τους ορόφους έχει 5 διαμερίσματα, τα οποία συμμετέχουν στα κοινόχρηστα της πολυκατοικίας ως εξής: όλα τα διαμερίσματα ανάλογα με τα τετραγωνικά τους μέτρα έχουν ένα συντελεστή εισφοράς στα γενικά έξοδα της πολυκατοικίας ο οποίος εκφράζεται σε χιλιοστά. Έτσι, για παράδειγμα, εάν ο συντελεστής ενός διαμερίσματος είναι 41,2 χιλιοστά τότε το ποσό που οφείλει για τα γενικά έξοδα της πολυκατοικίας είναι: $41,2/1000 * \text{Γενικά Έξοδα}$. Επιπλέον, κάθε διαμέρισμα έχει και έναν ακόμα συντελεστή, το συντελεστή εισφοράς στα έξοδα για τη συντήρηση του ασανσέρ, ο οποίος εκφράζεται σε χιλιοστά. Έτσι, για παράδειγμα, εάν ο συντελεστής αυτός για ένα διαμέρισμα είναι 53,8 χιλιοστά, τότε το ποσό που οφείλει για τα έξοδα για τη συντήρηση του ασανσέρ είναι: $53,8/1000 * \text{Συντήρ_Ασανσέρ}$. Άρα, τελικά, τα κοινόχρηστα τα οποία οφείλει κάθε διαμέρισμα είναι το άθροισμα των δύο παραπάνω ποσών.

Να γράψετε αλγόριθμο, ο οποίος:

Δ1. Διαβάξει τα γενικά έξοδα της πολυκατοικίας και τα έξοδα για τη συντήρηση του ασανσέρ.

Μονάδες 2

Δ2. Για κάθε διαμέρισμα, κάθε ορόφου διαβάξει:

i. Το συντελεστή εισφοράς του στα γενικά έξοδα (σε χιλιοστά).

ii. Το συντελεστή εισφοράς του στα έξοδα για τη συντήρηση του ασανσέρ (σε χιλιοστά). Για τα διαμερίσματα του ισογείου να καταχωρηθεί η τιμή 0.

iii. Το όνομα του ιδιοκτήτη.

ΑΚΑΔΗΜΟΣ

Γ.Κορδύλη 1 & Οθωρος-Μαρούσι
Τηλ. Κέντρο:210-61.24.000, <http://www.akadimos.gr>

και καταχωρεί τα στοιχεία αυτά σε δισδιάστατους πίνακες ΕΞΟΔΑ, ΑΣΑΝΣΕΡ και ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ αντίστοιχα.

Μονάδες 4

Δ3. Για κάθε ιδιοκτήτη εμφανίζει το όνομά του και το ποσό που οφείλει για τα κοινόχρηστα.

Μονάδες 4

Δ4. Εμφανίζει το υψηλότερο ποσό κοινοχρήστων, καθώς επίσης και το όνομα του ιδιοκτήτη του διαμερίσματος στον οποίο αναλογεί το ποσό αυτό. **Σημείωση:** Θεωρήστε ότι σε κάθε ιδιοκτήτη αναλογεί διαφορετικό ποσό κοινοχρήστων.

Μονάδες 4

Δ5. Εμφανίζει τα ονόματα των ιδιοκτητών των διαμερισμάτων του ισογείου ταξινομημένα κατά αλφαβητική σειρά.

Μονάδες 3

Δ6. Εμφανίζει το όνομα του ιδιοκτήτη του οποίου το διαμέρισμα έχει το μεγαλύτερο συντελεστή εισφοράς στα γενικά έξοδα μεταξύ των διαμερισμάτων που βρίσκονται στον 3ο και στον 5ο όροφο της πολυκατοικίας.

Μονάδες 3