

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ο.Π. ΣΠΟΥΔΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Θέμα Α

A1. Να γράψετε τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα το γράμμα **Σ**, αν είναι σωστή, ή το γράμμα **Λ**, αν είναι λανθασμένη.

1. Η εντολή $Y \leftarrow T_P(X)$ μπορεί να μην ικανοποιεί το κριτήριο της καθοριστικότητας.
2. Η εντολή **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ** εκτελείται υποχρεωτικά τουλάχιστον μία φορά.
3. Όταν στην εντολή **ΓΙΑ** το βήμα είναι 2, ο βρόχος μπορεί να είναι ατέρμων.
4. Μια μορφή δομής δεδομένων δευτερεύουσας μνήμης είναι το αρχείο (file).
5. Η δήλωση **ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, N, A[N]** ορίζει πίνακα.

Μονάδες 10

A2. 1. Να αναφέρετε ονομαστικά τις βασικές λειτουργίες επί των δομών δεδομένων.

Μονάδες 8

2. Να αναφέρετε τους λόγους για τους οποίους δικαιολογείται η χρήση του αλγορίθμου της σειριακής αναζήτησης.

Μονάδες 3

A3. Δίνονται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου:

Τμήμα αλγορίθμου Α

Διάβασε Α

Αν $A < 20$ τότε

Αν $A < 10$ τότε

$B \leftarrow A + 1$

Τμήμα αλγορίθμου Β

Διάβασε Α

Αν τότε

$B \leftarrow A + 4$

αλλιώς_αν τότε



αλλιώς	$B \leftarrow A + 3$
$B \leftarrow A + 2$	αλλιώς_αν τότε
Τέλος_αν	$B \leftarrow A + 2$
αλλιώς	αλλιώς
Αν $A < 30$ τότε	$B \leftarrow A + 1$
$B \leftarrow A + 3$	Τέλος_αν
αλλιώς	Εμφάνισε B
$B \leftarrow A + 4$	
Τέλος_αν	
Τέλος_αν	
Εμφάνισε B	

Να γράψετε το τμήμα αλγορίθμου B με κάθε κενό συμπληρωμένο με μία απλή λογική έκφραση έτσι ώστε να είναι ισοδύναμο με το τμήμα αλγορίθμου A.

Μονάδες 3

A4. Δίνονται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου:

<u>Τμήμα αλγορίθμου A</u>	<u>Τμήμα αλγορίθμου B</u>
$I \leftarrow 500$	Διάβασε A, B
Αρχή_επανάληψης	Για I από A μέχρι B με_βήμα 2
$A \leftarrow I^2$	Εμφάνισε I
$B \leftarrow I * 2$	Τέλος_επανάληψης
$\Gamma \leftarrow I + 2$	
$I \leftarrow I - 3$	
Εμφάνισε A, B, Γ	
Μέχρις_ότου $I \leq 20$	

α. Να ξαναγράψετε το τμήμα αλγορίθμου A χρησιμοποιώντας αποκλειστικά την εντολή **Για** και χωρίς την χρήση επιπλέον μεταβλητών.

Μονάδες 4

β. Να ξαναγράψετε το τμήμα αλγορίθμου B χρησιμοποιώντας την εντολή **Μέχρις_ότου** και χωρίς την χρήση επιπλέον μεταβλητών.

Μονάδες 4

A5. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος το οποίο περιέχει κενά:

```

ΓΙΑ I ΑΠΟ ..... ΜΕΧΡΙ 20
  ΓΙΑ J ΑΠΟ ..... ΜΕΧΡΙ ..... ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
    ΑΝ A[J] ..... A[.....] ΤΟΤΕ
      tmp ← A[J]
      A[.....] ← A[.....]
      A[.....] ← tmp
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ A[.....]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ A[.....]

```

Να γράψετε το παραπάνω τμήμα προγράμματος κατάλληλα συμπληρωμένο, έτσι ώστε να υλοποιεί την ταξινόμηση της φουσαλίδας κατά φθίνουσα σειρά σε



έναν μονοδιάστατο πίνακα A με 20 στοιχεία, εμφανίζοντας ταυτόχρονα τα ταξινομημένα στοιχεία του πίνακα.

Μονάδες 8

Θέμα Β

Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος στο οποίο έχουν αριθμηθεί οι εντολές εκχώρησης:

```
1: K ← - 4
2: Λ ← - 5
3: M ← - 0
   ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2
4:   K ← K + 3
5:   Λ ← - Λ + I
6:   A[I] ← - K
7:   A[I+1] ← - A[I] + Λ
   ΓΙΑ J ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 1
8:     M ← - M + A[I+J]
   ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Δίνεται επίσης υπόδειγμα πίνακα τιμών μερικώς συμπληρωμένου με τις τιμές των μεταβλητών, όπως θα προκύψουν από την εκτέλεση των τεσσάρων πρώτων εντολών:

A / A	K	Λ	M	A[1]	A[2]	A[3]	A[4]
1:	4						
...

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

Στις υπόλοιπες στήλες καταγράφεται η νέα τιμή της μεταβλητής που επηρεάζεται από την εκτέλεση της εντολής εκχώρησης.

B1. Να συμπληρώσετε τον πίνακα εκτελώντας τις εντολές του τμήματος προγράμματος ως εξής:

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

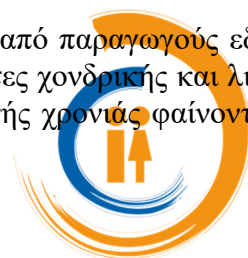
Μονάδες 14

B2. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής του παραπάνω τμήματος προγράμματος.

Μονάδες 6

Θέμα Γ

Τα ελαιοτριβεία της εταιρείας Φάε Λάδι Α.Ε. συλλέγουν λάδι από παραγωγούς εδώ και 69 χρόνια. Η εταιρεία πουλά το λάδι που συλλέγει σε πελάτες χονδρικής και λιανικής. Οι τιμές στις οποίες η εταιρεία πουλά το λάδι της φετινής χρονιάς φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:



Πελάτες χονδρικής		Πελάτες λιανικής	
Ποσότητα λαδιού (λίτρα)	Χρέωση (€ ανά λίτρο)	Ποσότητα λαδιού (λίτρα)	Χρέωση (€ ανά λίτρο)
101 – 300	3.0	1 – 10	4.3
301 – 500	2.8	11 – 20	4.0
πάνω από 500	2.5	11 – 100	3.5

Η χρέωση για πελάτες χονδρικής είναι κλιμακωτή, ενώ για πελάτες λιανικής όχι.
Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιέχει κατάλληλο τμήμα δήλωσης μεταβλητών.

Μονάδα 1

Γ2. Να διαβάζει το όνομα κάθε πελάτη που έκανε μία παραγγελία. Το πρόγραμμα να σταματά και να αποδίδει αποτελέσματα όταν για όνομα πελάτη δοθεί η λέξη «ΤΕΛΟΣ».

Μονάδες 3

Γ3. Για κάθε πελάτη:

1. Να διαβάζει τον τύπο του πελάτη. Να γίνεται έλεγχος ώστε ο τύπος του πελάτη να είναι μόνο «Χ» (για πελάτες χονδρικής) ή «Λ» (για πελάτες λιανικής).

Μονάδα 1

2. Να διαβάζει την ποσότητα της παραγγελίας του (σε λίτρα). Να γίνεται έλεγχος ώστε η ποσότητα αυτή να είναι μεγαλύτερη από 100 εάν πρόκειται για πελάτη χονδρικής και από 1 έως και 100 εάν πρόκειται για πελάτη λιανικής.

Μονάδες 2

3. Να καλεί κατάλληλο υποπρόγραμμα το οποίο να υπολογίζει τη χρέωση του πελάτη. Το υποπρόγραμμα αυτό θα πρέπει να το κατασκευάσετε.

Μονάδες 4

4. Να εμφανίζει το όνομα του πελάτη και τη χρέωσή του.

Μονάδα 1

Γ4. Εφόσον το πρόγραμμα εκτελεστεί για έναν τουλάχιστον πελάτη, τότε:

1. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη συνολική είσπραξη της εταιρείας.

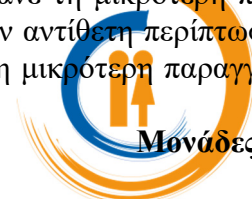
Μονάδες 2

2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των παραγγελιών, τη συνολική ποσότητα λαδιού και τη συνολική χρέωση για κάθε τύπο πελάτη (χονδρικής, λιανικής) ξεχωριστά.

Μονάδες 3

3. Να βρίσκει και να εμφανίζει την ποσότητα της μικρότερης παραγγελίας. Επίσης, να εμφανίζει το όνομα του πελάτη που έκανε τη μικρότερη παραγγελία στην περίπτωση που είναι μοναδικός. Στην αντίθετη περίπτωση να εμφανίζει το πλήθος των πελατών που έκαναν τη μικρότερη παραγγελία.

Μονάδες 3



Θέμα Δ

Στο Νοσοκομείο του De L' Hospital καταγράφονται κάθε έτος τα αναλώσιμα υλικά που χρησιμοποιούνται, όχι μόνο για τον καλύτερο έλεγχο του Νοσοκομείου, αλλά και για να μην παρουσιάζονται ελλείψεις.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. Να διαβάξει το πλήθος των αναλώσιμων που χρησιμοποιεί το Νοσοκομείο ελέγχοντας να είναι θετικό και το πολύ 100.

Μονάδες 2

Δ3. Για κάθε αναλώσιμο:

1. Να διαβάξει τον κωδικό του και την περιγραφή του. Να θεωρήσετε ότι τόσο ο κωδικός του αναλώσιμου όσο και η περιγραφή του είναι χαρακτηρισ. Οι δυνατές τιμές κωδικών είναι εξαψήφιοι αριθμητικοί χαρακτήρες από '000001' έως '999999'. Δεν απαιτείται έλεγχος δεδομένων εισόδου.

Μονάδες 2

2. Για κάθε ένα από τα προηγούμενα δέκα (10) έτη, να διαβάξει το πλήθος των συσκευασιών του αναλώσιμου που χρησιμοποίησε το Νοσοκομείο. Δεν απαιτείται έλεγχος δεδομένων εισόδου. Να θεωρήσετε ότι για κάθε αναλώσιμο τελευταία εισάγεται η ποσότητα που χρησιμοποιήθηκε το προηγούμενο έτος.

Μονάδες 2

3. Να υπολογίζει τη μέση ποσότητα των συσκευασιών του αναλώσιμου που χρησιμοποίησε το Νοσοκομείο την προηγούμενη δεκαετία.

Μονάδες 4

Δ4. Να εμφανίζει τους κωδικούς και τις περιγραφές των αναλώσιμων τα οποία χρησιμοποιήθηκαν κατά το προηγούμενο έτος τουλάχιστον 10% περισσότερο από τη μέση ποσότητα της δεκαετίας.

Μονάδες 4

Δ5. Να διαβάξει τον κωδικό ενός αναλώσιμου. Στην περίπτωση όπου ο κωδικός εντοπιστεί, να εμφανίζει την περιγραφή του αναλώσιμου, τη μέση ποσότητα συσκευασιών της δεκαετίας, καθώς και την ποσότητα συσκευασιών που χρησιμοποίησε το Νοσοκομείο το προηγούμενο έτος. Στην περίπτωση όπου ο κωδικός δεν εντοπιστεί, να εμφανίζει αντίστοιχο μήνυμα. Η παραπάνω διαδικασία να επαναλαμβάνεται μέχρι να δοθεί ως κωδικός αναλώσιμου το '000000'.

Μονάδες 4

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:

ΚΑΡΑΪΣΚΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

