

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟ- ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

## 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 συνθήκη είναι μια λογική έκφραση.
2. Οι εντολές που περιέχονται σε οποιονδήποτε βρόχο επανάληψης, υπάρχει πάντα περίπτωση να μην εκτελεστούν.
3. Οι περισσότερες γλώσσες προγραμματισμού ανήκουν στην κατηγορία των διαδικασιακών ή αλγοριθμικών γλωσσών.
4. Η δήλωση ενός πίνακα στις μεταβλητές ενός προγράμματος γίνεται αποκλειστικά με τη χρήση του συμβολικού του ονόματος.
5. Οι πραγματικές παράμετροι ονομάζονται και ορίσματα.

*Μονάδες 10*

**A2. 1.** Να αναφέρετε τις κατηγορίες των προβλημάτων, με κριτήριο το είδος της επίλυσης που επιζητούν.

*Μονάδες 3*

2. Να αναφέρετε τις αρχές της γλωσσολογίας από τις οποίες προσδιορίζονται οι φυσικές και οι τεχνητές γλώσσες.

*Μονάδες 4*

3. Να αναφέρετε τη βασική διαφορά μεταξύ του διερμηνευτή και του μεταγλωττιστή.

*Μονάδες 5*

**A3.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Αν  $a \bmod 2 = 0$  τότε

$\beta \leftarrow (a + 1)^2$

αλλιώς

$\beta \leftarrow -1 * (a + 1)^2$

Τέλος\_αν

Να γράψετε συμπληρωμένη την εντολή εκχώρησης  $\beta \leftarrow \dots\dots\dots$ , ώστε να έχει το ίδιο αποτέλεσμα με το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου.

*Μονάδες 4*



**A4.** Να γράψετε τμήμα αλγορίθμου, που θα έχει το ίδιο αποτέλεσμα με το παρακάτω τμήμα:

$S \leftarrow 0$

**Διάβασε** A, B, Γ

**Όσο**  $A \leq B$  **επανάλαβε**

$S \leftarrow S + A$

$A \leftarrow A + \Gamma$

**Τέλος\_επανάληψης**

χρησιμοποιώντας αντί της εντολής **Όσο** την εντολή **Μέχρις\_ότου**.

*Μονάδες 4*

**A5.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα μίας συνάρτησης:

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ DUMMY(A, D, F): ΛΟΓΙΚΗ  
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** A, B

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** C, D

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** E, F

**ΑΡΧΗ**

...

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

**α.** Να γράψετε τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω εντολές και τη λέξη **Ναι** στην περίπτωση που η εντολή καλεί τη συνάρτηση DUMMY, ή **Όχι** στην αντίθετη περίπτωση.

1. **ΚΑΛΕΣΕ** DUMMY(A, B, C)

2.  $X \leftarrow$  DUMMY(A, 3, C)

3. **ΑΝ** DUMMY(A, B, C)  $\langle \rangle$  **ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ**

*Μονάδες 6*

**β.** Στην περίπτωση όπου η συνάρτηση DUMMY κληθεί από το κύριο πρόγραμμα με την εντολή  $X \leftarrow$  DUMMY(A, B, C), να γράψετε τον τύπο καθεμιάς από τις μεταβλητές X, A, B, C του κύριου προγράμματος.

*Μονάδες 4*

## **Θέμα Β**

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

**Δεδομένα** // x, y //

(1)  $a \leftarrow 0$

(2)  $b \leftarrow 0$

**Όσο**  $x \leq y$  **επανάλαβε**

(3)  $a \leftarrow a + x$

(4)  $z \leftarrow y + 1$

**Όσο**  $z > x$  **div 2 επανάλαβε**

(5)  $b \leftarrow b + 1$

(6)  $z \leftarrow z - 2$

**Τέλος\_επανάληψης**

(7)  $y \leftarrow y - 1$

(8)  $x \leftarrow x + 1$

**Τέλος\_επανάληψης**

**Αποτελέσματα** // a, b //

Επίσης δίνεται υπόδειγμα πίνακα (πίνακας τιμών), με συμπληρωμένες τις αρχικές τιμές των μεταβλητών x, y (τιμές εισόδου), καθώς και των εντολών εκχώρησης με αριθμούς 1 και 2.



Αριθμός Εντολής	x	y	z	a	b
	3	6			
1				0	
2					0
...	...	...	...	...	...

**B1.** Να μεταφέρετε τον πίνακα και να τον συμπληρώσετε, εκτελώντας τον αλγόριθμο με αρχικές τιμές  $x = 3$ ,  $y = 6$  (που ήδη φαίνονται στον πίνακα).

Για κάθε εντολή εκχώρησης που εκτελείται να γράψετε σε νέα γραμμή του πίνακα:

1. Τον αριθμό της εντολής που εκτελείται (στην πρώτη στήλη).
2. Τη νέα τιμή της μεταβλητής που επηρεάζεται από την εντολή (στην αντίστοιχη στήλη).

*Μονάδες 18*

**B2.** Να γράψετε τμήμα αλγορίθμου, που θα έχει το ίδιο αποτέλεσμα με το παρακάτω τμήμα:

$z \leftarrow y + 1$

**Όσο**  $z > x \text{ div } 2$  **επανάλαβε**

$b \leftarrow b + 1$

$z \leftarrow z - 2$

**Τέλος\_επανάληψης**

χρησιμοποιώντας αντί της εντολής **Όσο** την εντολή **Για**. Στο νέο τμήμα αλγορίθμου να χρησιμοποιήσετε μόνο τις μεταβλητές  $x$ ,  $y$ ,  $z$ ,  $b$  που χρησιμοποιεί το αρχικό τμήμα και να θεωρήσετε ότι λαμβάνουν μόνο ακέραιες τιμές.

*Μονάδες 2*

### Θέμα Γ

Η βιοτεχνία υποκαμίσων του κ. Γεωργίου Φάκα (ΜΟΔΑΙ ΦΑΚΑ Ε.Ε.) ράβει πουκάμισα σε δέκα χρώματα (αριθμημένα με κωδικούς από 1 έως 10) και πέντε μεγέθη με χαρακτηρισμούς S, M, L, XL και XXL (αριθμημένα και αυτά με κωδικούς από 1 έως 5 αντίστοιχα). Τα πουκάμισα πωλούνται προς 15 € το τεμάχιο συν 23% Φ.Π.Α. σε πελάτες χονδρικής και λιανικής.

**Γ1.** Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

- α.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

*Μονάδες 2*

- β.** Να διαβάζει το απόθεμα των πουκαμίσων σε τεμάχια για κάθε χρώμα και μέγεθος και να καταχωρεί τα δεδομένα σε δισδιάστατο πίνακα.

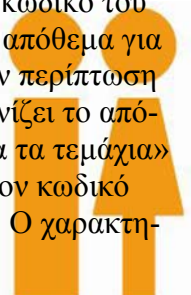
*Μονάδες 2*

- γ.** Για κάθε παραγγελία:

1. Να διαβάζει τον αριθμό των τεμαχίων έως ότου εισαχθεί μη θετική τιμή.

*Μονάδες 4*

2. Εφόσον για αριθμός τεμαχίων εισαχθεί θετική τιμή, να διαβάζει τον κωδικό του χρώματος και του μεγέθους. Στην περίπτωση όπου υπάρχει επαρκές απόθεμα για τους κωδικούς αυτούς, να ενημερώνει το απόθεμα στον πίνακα. Στην περίπτωση όπου δεν υπάρχει επαρκές απόθεμα για τους κωδικούς αυτούς, μηδενίζει το απόθεμα στον πίνακα, να εμφανίζει το μήνυμα «Δεν είναι διαθέσιμα όλα τα τεμάχια» και να εμφανίζει δεύτερο μήνυμα με τα τεμάχια που υπολείπονται, τον κωδικό του χρώματος και τον χαρακτηρισμό (όχι τον κωδικό) του μεγέθους. Ο χαρακτη-



ρισμός του μεγέθους θα υπολογίζεται από συνάρτηση που θα κατασκευάσετε για το σκοπό αυτό και περιγράφεται σε επόμενο ερώτημα.

*Μονάδες 4*

- δ. Μετά το πέρας της εισαγωγής των παραγγελιών, να εμφανίζει τον πίνακα με τα αποθέματα της βιοτεχνίας, τον αριθμό των πουκαμίσων που πρέπει να ράψει η βιοτεχνία ώστε να φέρει σε πέρας όλες τις παραγγελίες, καθώς και το ποσό που αναμένεται να εισπράξει από όλες τις παραγγελίες.

*Μονάδες 4*

- Γ2. Να κατασκευάσετε συνάρτηση με είσοδο τον κωδικό του μεγέθους (1–5) και έξοδο το χαρακτηρισμό του μεγέθους, δηλαδή έναν εκ των S, M, L, XL και XXL.

*Μονάδες 4*

### **Σημείωση**

Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τα δεδομένα εισόδου του αλγορίθμου.

### **Θέμα Δ**

Μία εταιρεία κατασκευής μηχανημάτων κατασκευάζει 30 μηχανήματα. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

- Δ1. Για κάθε μηχανήμα να διαβάζει το όνομα και το πλήθος των ανταλλακτικών του, διενεργώντας έλεγχο ώστε το δεύτερο να είναι αριθμός από ένα έως και δέκα, και να καταχωρεί τα δεδομένα σε μονοδιάστατους πίνακες.

*Μονάδες 3*

- Δ2. Για κάθε μηχανήμα, να διαβάζει τις πωλήσεις (σε τεμάχια) κάθε ανταλλακτικού του, για το προηγούμενο έτος και να καταχωρεί τα δεδομένα σε δισδιάστατο πίνακα. Θα πρέπει επίσης να διενεργείται έλεγχος ώστε τα δεδομένα να μην είναι αρνητικοί αριθμοί.

*Μονάδες 3*

- Δ3. Να βρίσκει το ανταλλακτικό ή τα ανταλλακτικά με τις μεγαλύτερες πωλήσεις στο προηγούμενο έτος. Για κάθε τέτοιο ανταλλακτικό θα πρέπει να εμφανίζει το όνομα του μηχανήματος του οποίου αποτελεί μέρος, καθώς και τον αύξοντα αριθμό του ανταλλακτικού.

*Μονάδες 4*

- Δ4. Να βρίσκει και να εμφανίζει το όνομα του μηχανήματος ή τα ονόματα των μηχανημάτων με τις μεγαλύτερες συνολικά πωλήσεις ανταλλακτικών στο προηγούμενο έτος.

*Μονάδες 6*

- Δ5. Να διαβάζει ένα όνομα μηχανήματος και χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο της σειριακής αναζήτησης να βρίσκει και να εμφανίζει τα στοιχεία για κάθε ανταλλακτικό του, δηλαδή τον αύξοντα αριθμό του και τις πωλήσεις του προηγούμενου έτους για το ανταλλακτικό αυτό. Επίσης να εμφανίζει τις συνολικές πωλήσεις ανταλλακτικών στο προηγούμενο έτος για το μηχανήμα αυτό. Αν δεν υπάρχει τέτοιο μηχανήμα, να εμφανίζει το μήνυμα «Δεν υπάρχει μηχανήμα με αυτό το όνομα στη βάση δεδομένων της εταιρείας».

*Μονάδες 4*

### **ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:**

**ΚΑΡΑΪΣΚΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ**

