

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ  
ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

(Επιμέλεια Θεμάτων: Σχοινάς Κωνσταντίνος, Καθηγητής Εφαρμογών)

**ΘΕΜΑ 1**

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

A

1. Η απάντηση που ικανοποιεί κατά καλύτερο τρόπο τα δεδομένα που παρέχει ένα πρόβλημα αναζητείται από τα προβλήματα της Βελτιστοποίησης.

Μονάδες 2

2. Κάθε τεχνική σχεδίασης αλγορίθμων αποτελείται από δικές της ιδιαιτερότητες και δικά της χαρακτηριστικά.

Μονάδες 2

3. Το αλφάβητο μιας γλώσσας αποτελείται και από τους ειδικούς χαρακτήρες και τον χαρακτήρα κενού.

Μονάδες 2

4. Στις εντολές του σώματος μιας διαδικασίας πρέπει υποχρεωτικά να υπάρχει μία εντολή εκχώρησης τιμής στο όνομα της διαδικασίας.

Μονάδες 2

5. Η ιεραρχία των λογικών και αριθμητικών τελεστών είναι ισοδύναμη.

Μονάδες 2

B

1. Να αναφέρετε τα τρία σημαντικά στάδια που περιλαμβάνει η λύση ενός προβλήματος με τον υπολογιστή.

Μονάδες 2

2. Να αναφέρετε σύντομα τι καθορίζουν οι λίστες τόσο των τυπικών όσο και των πραγματικών παραμέτρων στα υποπρογράμματα.

Μονάδες 2

3. Να αναφέρετε σύντομα ποιές είναι οι διαφορές και τα μειονεκτήματα μεταξύ μεταγλωττιστή (compiler) και διερμηνευτή (interpreter) κατά την διαδικασία μετάφρασης και εκτέλεσης ενός προγράμματος

Μονάδες 6

## ΘΕΜΑ 2

Δίνονται τα υποπρογράμματα:

A

Συνάρτηση

ΣΥΝ\_A(A):Ακέραιη

Αρχή

ΣΥΝ\_A  $\leftarrow$  A\*A

Τέλος\_συνάρτησης

Συνάρτηση

ΣΥΝ\_B(B):Ακέραιη

Αρχή

ΣΥΝ\_B  $\leftarrow$  3\*B

Τέλος\_συνάρτησης

Διαδικασία Έλεγχος(X,Y)

Αρχή

Z  $\leftarrow$  ΣΥΝ\_A(X)+ΣΥΝ\_B(Y)

Γράψε 'Z=',Z  
Τέλος\_διαδικασίας

Τι θα τυπώσουν οι παρακάτω κλήσεις:

α) Κάλεσε Έλεγχος(2, 4)

Μονάδες 2

β) Κάλεσε Έλεγχος(3, 1)

Μονάδες 2

γ) Κάλεσε Έλεγχος(-2, 2)

Μονάδες 2

B

α) Να εντοπίσετε τα λάθη αν υπάρχουν στα παρακάτω υποπρογράμματα α, β, γ, δ

α

β

Συνάρτηση Αντιμετάθεση(α,

Συνάρτηση ΦΠΑ(Π, Τ) :Πραγματικές

β)Μεταβλητές

Μεταβλητές

Ακέραιες: α, β, προσωρινή

Πραγματικές: Π,Τ

Αρχή

Αρχή

προσωρινή ← α

ΦΠΑ ← Π\*Τ

α ← β

ΦΠΑ ← ΦΠΑ\*0.19

β ← προσωρινή

Τέλος\_συνάρτησης

Τέλος\_συνάρτησης

Μονάδα 1

Μονάδα 1

γ

δ

Διαδικασία Αντιμετάθεση(α,

Διαδικασία ΦΠΑ(Π, Τ, Φ)

β)Μεταβλητές

Μεταβλητές

Ακέραιες: α, β, προσωρινή

Πραγματικές: Π,Τ

Αρχή

Αρχή

προσωρινή ← α

Τ ← Π\*Τ

α ← β

Φ ← Τ\*0.19 Τ

Αντιμετάθεση ← α, β

Τέλος\_διαδικασίας

Μονάδα 1

Τέλος\_διαδικασίας

Μονάδα 1

β) Να ξαναγράψετε τα παραπάνω υποπρογράμματα διορθωμένα

Γ

Συμπληρώστε το κενά με την σωστή λέξη

1. Σε μία ενιαία δομή έχουμε το σύνολο δύο η και περισσότερων, δομών την πράξη αυτή την ονομάζουμε \_\_\_\_\_

Μονάδα 1

2. Στην πράξη της \_\_\_\_\_ αναιρούμε κόμβο από την δομή.

Μονάδα 1

3. Τα περιεχόμενα μερικών ή όλων των κόμβων μιας δομής μεταφέρουν το ίδιο περιεχόμενο σε μία νέα άλλη δομή η πράξη αυτή ονομάζεται \_\_\_\_\_

Μονάδα 1

4. Εντοπίζουμε κάποιους ή κάποιον κόμβο σύμφωνα με μία δεδομένη ιδιότητα η πράξη αυτή ονομάζεται \_\_\_\_\_

Μονάδα 1

Δ

Στα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου α, β να γίνουν:

1. Τα διαγράμματα ροής

Μονάδες 3

2. Να γίνουν οι κατάλληλες αλλαγές οι προθήκες έτσι ώστε τα δυο παρακάτω τμήματα να γίνουν ισοδύναμα.

Μονάδες 3

α	β
Όσο $X > 0$ επανάλαβε	Αρχή_επανάληψης
Εντολές	Εντολές
$X \leftarrow X-1$	$X \leftarrow X-1$
Τέλος_επανάληψης	Μέχρις_ότου $X \leq 0$

### ΘΕΜΑ 3

Να γράψετε πρόγραμμα στην **ΓΛΩΣΣΑ** που θα υπολογίζει τις συνολικές αποδοχές των υπαλλήλων μιας επιχείρησης όταν δέχεται για κάθε υπάλληλο τα παρακάτω στοιχεία:

1. Όνομα
2. Επώνυμο
3. Έτος πρόσληψης
4. Παιδιά
5. Σπουδές

Για το έτος πρόσληψης πρέπει να γίνεται διασφάλιση έτσι ώστε να έχει τιμή από το **1960** μέχρι και το **2008** διαφορετικά στην οθόνη θα τυπώνεται το μήνυμα **ΛΑΘΟΣ ΕΤΟΣ** και θα εισάγεται εκ νέου.

Μονάδες 5

Για τον αριθμό παιδιών πρέπει να γίνεται διασφάλιση έτσι ώστε να έχει τιμή μέχρι και 4 διαφορετικά στην οθόνη θα τυπώνεται το μήνυμα **ΛΑΘΟΣ ΠΑΙΔΙΑ** και θα εισάγεται εκ νέου.

Μονάδες 5

Για το πεδίο Σπουδές πρέπει να γίνεται διασφάλιση έτσι ώστε να έχει τιμή Ω ή Ψ ή Φ ή Ξ (που δηλώνει αντίστοιχα Πτυχιούχο Α.Ε.Ι. ή Πτυχιούχο Τ.Ε.Ι ή Απόφοιτο Λυκείου ή Απόφοιτο Γυμνασίου), διαφορετικά στην οθόνη θα τυπώνεται το μήνυμα ΛΑΘΟΣ ΣΠΟΥΔΕΣ και θα εισάγεται εκ νέου.

Μονάδες 5

Ο βασικός μισθός του υπαλλήλου εξαρτάται από τις σπουδές ως εξής

ΣΠΟΥΔΕΣ	ΒΑΣΙΚΟΣ ΜΙΣΘΟΣ
Ω	€ 900
Ψ	€ 820
Φ	€ 500
Ξ	€ 350

Τα έτη υπηρεσίας υπολογίζονται αν αφαιρέσουμε το έτος πρόσληψης από το 2009.

Για κάθε ολόκληρη πενταετία υπηρεσίας ο υπάλληλος παίρνει επίδομα ίσο προς 5% του βασικού μισθού του.

Μονάδες 5

Για τα παιδιά δικαιούται το εξής ποσόν

ΠΑΙΔΙΑ	ΠΟΣΟΝ
1	€ 10
2	€ 13
3	€ 16
4	€ 19

Οι συνολικές αποδοχές του υπαλλήλου είναι το άθροισμα του βασικού μισθού, του επιδόματος πενταετίας και του επιδόματος παιδιών. Για κάθε υπάλληλο θα τυπώνεται στην οθόνη οι επτά (7) παρακάτω γραμμές μέσω κατάλληλου υποπρογράμματος που θα κατασκευάσετε και θα κάνετε χρήση για το λόγο αυτό.

Μονάδες 5

- Όνομα
- Επώνυμο
- Έτη υπηρεσίας
- Βασικό μισθό
- Επίδομα πενταετίας
- Επίδομα Παιδιών
- Αποδοχές.

Το πρόγραμμα σταματάει να λειτουργεί όταν εισαχθεί τιμή ονόματος ίση με  
**ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΣ**

Μονάδες 5

#### ΘΕΜΑ 4

Στο σύλλογο των είκοσι καθηγητών ενός εκπαιδευτηρίου με σκοπό την ανάδειξη νέας διοικητικής επιτροπής δημιουργήθηκε η ανάγκη κατασκευής ενός πίνακα  $B[20,20]$  που θα αποθηκεύσει την αξιολόγηση του κάθε καθηγητή με ακέραιο βαθμό από 1 έως 10, δεδομένου ότι κάθε καθηγητής μπορεί να αξιολογήσει 5 άλλους συναδέλφους καθηγητές αλλά όχι τον εαυτό του (δεν αυτοαξιολογείται).

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο θα υλοποιεί τα παρακάτω:

1. Θα διαβάζει τα ονόματα των 20 καθηγητών και θα τα αποθηκεύει σε πίνακα  $ON[20]$ .

Μονάδες 3

2. Με την βοήθεια κατάλληλου υποπρογράμματος να εισάγετε αρχικά σε όλες τις θέσεις του πίνακα  $B[20,20]$  την τιμή 0.

Μονάδες 3

3. Να διαβάζει την βαθμολογία στον πίνακα  $B [20,20]$  που δίνει ο κάθε καθηγητής για 5 άλλους καθηγητές (στην θέση  $i,j$  του πίνακα  $B$  αποθηκεύεται ο βαθμός που δίνει ο καθηγητής  $i$  στο καθηγητή  $j$ ).

Μονάδες 8

4. Να υπολογίζει την μέγιστη συνολική βαθμολογία του κάθε καθηγητή την οποία αποθηκεύει σε πίνακα MAX[20] και να εμφανίζει το πλήθος των καθηγητών που έχουν την ελάχιστη συνολική βαθμολογία.

Μονάδες 8

5. Εμφανίζει τα ονόματα των 3 καλύτερων καθηγητών ως προς την συνολική βαθμολογία.

Μονάδες 8

**Παρατήρηση**

Οι καθηγητές που διεκδικούν την καλύτερη συνολική βαθμολογία μπορεί να είναι παραπάνω από τρεις.

ΑΚΑΔΗΜΗΜΟΣ\_μαρούσι