

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

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 κριτήριο το βαθμό δόμησης τα προβλήματα διακρίνονται σε: δομημένα, ημιδομημένα και αδόμητα.
2. Το αποτέλεσμα του μεταγλωττιστή είναι το εκτελέσιμο πρόγραμμα.
3. Η ταχύτητα ενός αλγορίθμου επηρεάζεται από τις διάφορες τεχνολογίες υλικού.
4. Η συγχώνευση είναι βασική λειτουργία στις δομές δεδομένων αλλά όχι στους πίνακες.
5. Όρισμα ονομάζεται με διαφορετικό τρόπο, σε ορισμένες γλώσσες, μια πραγματική παράμετρος.

Μονάδες 10

B. Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις με κενά:

1. Η JAVA είναι μια1..... γλώσσα προγραμματισμού για την ανάπτυξη εφαρμογών που εκτελούνται σε κατανεμημένα περιβάλλοντα.
2. Η δυνατότητα της2..... των προγραμμάτων είναι σημαντικό προσόν των γλωσσών υψηλού επιπέδου.
3. Η3..... είναι το σύνολο των κανόνων που καθορίζει το νόημα των λέξεων.
4. Ο4..... είναι ένα πρόγραμμα που διαβάζει μία προς μία τις εντολές του αρχικού προγράμματος και για καθεμία από αυτές εκτελεί αμέσως μια ισοδύναμη ακολουθία εντολών μηχανής.
5. Το5..... μιας γλώσσας καλείται το σύνολο των στοιχείων που χρησιμοποιείται από την γλώσσα.

Δίνονται οι παρακάτω λέξεις:

- α) διαδικασιακή
- β) αλφάβητο
- γ) αντικειμενοστραφής
- δ) λεξιλόγιο
- ε) διερμηνευτής
- στ) σημασιολογία
- ζ) μεταφερισιμότητας
- η) μεταγλωττιστής

Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς 1,2,3,4,5 και δίπλα το γράμμα α, β, γ, δ, ε, στ, ζ, η που αντιστοιχεί στη σωστή λέξη. Τρεις λέξεις δεν χρησιμοποιούνται.

Μονάδες 5

Γ. 1. Να αναφέρετε επιγραμματικά τα μειονεκτήματα των στατικών δομών δεδομένων.

Μονάδες 2

2. Να αναφέρετε επιγραμματικά τα κριτήρια που απαραίτητα ένας αλγόριθμος πρέπει να ικανοποιεί. Να αναλύσετε τρία από τα παραπάνω κριτήρια.

Μονάδες 8

Δ. Να συμπληρώσετε τις κενές θέσεις στον παρακάτω πίνακα:

A	B	Γ	A Ή (B ΚΑΙ Γ)	ΟΧΙ (A ΚΑΙ B)
ΑΛΗΘΗΣ		ΑΛΗΘΗΣ		ΨΕΥΔΗΣ
ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ		
ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ		ΨΕΥΔΗΣ	
	ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	

Μονάδες 8

Ε. Να μετατρέψετε στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου τις δομές επανάληψης ΓΙΑ... ΑΠΟ... ΜΕΧΡΙ ... στην ισοδύναμη μορφή Όσο Επανάλαβε

```
ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 12
ΓΙΑ J ΑΠΟ 12 ΜΕΧΡΙ I ΜΕ ΒΗΜΑ -1
ΑΝ A[J-1] > A[J] ΤΟΤΕ
TEMP _ A[J-1]
A[J-1] _ A[J]
A[J] _ TEMP
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 2^ο

Α. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος και δυο υποπρογράμματα :

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΕΠΠ_2011
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ,Λ,Κ,Α,Β[3],Ι
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
ΟΣΟ Χ>5 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
ΑΝ Χ MOD 2=0 ΤΟΤΕ
ΚΑΛΕΣΕ ΘΕΜΑ (Χ,Λ,Κ,Α)
ΓΡΑΨΕ Χ,Λ,Κ,Α
ΑΛΛΙΩΣ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3
Β[Ι] ← ΕΠΙΤΥΧΙΑ (Χ)
Χ ← Χ -1
ΓΡΑΨΕ Β[Ι]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ Ι
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ Χ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

```
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΘΕΜΑ (Κ,Λ,Ζ,Μ)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ:Κ,Λ,Ζ,Μ
ΑΡΧΗ
Λ ← Κ DIV 2 -1
Ζ ← Λ * 6 DIV 4 MOD 3
Μ ← 5- Ζ DIV (3*2)-6
Κ ← Κ-4
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```

```
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ (Χ):ΑΚΕΡΑΙΑ
ΣΤΑΘΕΡΕΣ
Μ = 5
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ
ΑΡΧΗ
```

$X \leftarrow X+1$
ΕΠΙΤΥΧΙΑ $\leftarrow M+X *2$
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές των μεταβλητών όπως αυτές εκτυπώνονται σε κάθε επανάληψη, όταν για είσοδο δώσουμε την τιμή 11.

Μονάδες 10

B. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

Αλγόριθμος Υπολογισμοί
διάβασε πλ
 $\Sigma \leftarrow 0$
για i από 1 μέχρι πλ
αν $i \bmod 2 \neq 0$ τότε
 $\Sigma \leftarrow \Sigma + (i \bmod 2) ^ 2$
τέλος_αν
τέλος_επανάληψης
γράψε Σ
αν πλ $\neq 0$ τότε
 $ΜΟ \leftarrow \Sigma / \pi\lambda$
γράψε ΜΟ
τέλος_αν
Τέλος Υπολογισμοί

Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3^ο

Μια πολυεθνική εταιρεία λόγω της οικονομικής κρίσης αποφάσισε να κάνει περικοπές στους μισθούς των 120 υπαλλήλων της.

A. Να γράψετε κύριο πρόγραμμα το οποίο:

Θα έχει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Θα διαβάζει σε πίνακα ΜΙΣ[120] τους μισθούς των υπαλλήλων και σε παράλληλο πίνακα ΟΝ[120] τα ονόματά τους.

Μονάδες 2

Θα καλεί το υποπρόγραμμα ΜΕΙΩΣΗ που περιγράφεται παρακάτω, το οποίο θα υπολογίζει καταχωρώντας παράλληλα σε πίνακα ΠΕΡΙΚ[120], το ποσό που θα περικοπή από κάθε υπάλληλο.

Μονάδες 2

Θα δημιουργεί πίνακα ΝΕΟΣ_Μ[120] ο οποίος θα περιέχει τους νέους μισθούς των υπαλλήλων όπως αυτοί διαμορφώθηκαν μετά τη μείωση.

Μονάδες 3

Θα εμφανίζει το όνομα του κάθε υπαλλήλου το οποίο θα συνοδεύεται από το νέο του μισθό.

Μονάδες 2

Τέλος θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το ποσό το οποίο θα εξοικονομήσει η εταιρία εφαρμόζοντας αυτή τη πολιτική μείωσης μισθών.

Μονάδες 2

Β. Να αναπτύξετε το υποπρόγραμμα ΜΕΙΩΣΗ το οποίο θα δέχεται τους δύο πίνακες ΟΝ και ΜΙΣ και θα επιστρέφει τον πίνακα ΠΕΡΙΚ με τη μείωση των μισθών των 120 υπαλλήλων εμφανίζοντας, το ποσό που θα περικοπή από κάθε υπάλληλο σε μήνυμα της μορφής: «Ο μισθός του υπαλλήλου θα μειωθεί κατά€». Η μείωση των μισθών θα γίνεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα (όχι κλιμακωτός υπολογισμός):

ΜΙΣΘΟΣ (€)	ΜΕΙΩΣΗ (%)
Έως και 700	3
Έως και 1000	6
Έως και 1500	10
Πάνω από 1500	20

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 4^ο

Σε ένα πανευρωπαϊκό πρωτάθλημα ενόργανης γυμναστικής συμμετέχουν 60 αθλητές σε 6 διαφορετικά ατομικά αθλήματα. Να κάνετε αλγόριθμο που να διαβάζει τα ονόματα των 60 αθλητών και τις εθνικότητές τους καθώς και τα ονόματα των 6 αγωνισμάτων και να τα τοποθετεί στους πίνακες ΟΝΟΜΑΤΑ[60], ΕΘΝΟΣ[60] και ΑΓΖΝ[6]. Στη συνέχεια να διαβάζει και να αποθηκεύει σε ένα δισδιάστατο πίνακα ΒΑΘΜΟΙ[60,6] τη βαθμολογία του κάθε αθλητή σε κάθε αγώνισμα.

Μονάδες 4

Να βρείτε τα παρακάτω:

α) Ποιος αθλητής είχε την υψηλότερη συνολική βαθμολογία στο σύνολο των αγωνισμάτων; (σύνθετο ατομικό). Θεωρείστε ότι δεν υπάρχουν δύο ή και περισσότεροι αθλητές με την ίδια συνολική βαθμολογία.

Μονάδες 3

β) Ποιος αθλητής κέρδισε το κάθε αγώνισμα. Αν υπάρχουν δύο ή και περισσότεροι αθλητές με την ίδια βαθμολογία σε ένα αγώνισμα τότε καλύτερος είναι αυτός που έχει την μεγαλύτερη συνολική βαθμολογία.

Μονάδες 5

γ) Να βρείτε τα τρία έθνη με τη μικρότερη συνολική βαθμολογία των αθλητών τους. Θεωρείστε ότι κάθε έθνος έχει δικαίωμα να «κατεβάσει» στους αγώνες από ένα μέχρι τρεις αθλητές. Πόσα διαφορετικά έθνη υπάρχουν;

Μονάδες 8