

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

Ονοματεπώνυμο:.....

Ημερομηνία: Πέμπτη 26/03/2009

ΘΕΜΑ 1^ο:

A. Κυκλώστε το **Σ** αν η πρόταση είναι σωστή και το **Λ** αν η πρόταση είναι λάθος.

- | | | |
|--|----------|----------|
| 1. Με τον όρο πρόβλημα εννοείται μια κατάσταση η οποία χρήζει αντιμετώπισης, η δε λύση της είναι γνωστή και προφανής. | Σ | Λ |
| 2. Με τον όρο δομή ενός προβλήματος αναφερόμαστε στα συστατικά του μέρη καθώς επίσης και στα ανεξάρτητα επιμέρους τμήματα που το αποτελούν. | Σ | Λ |
| 3. Ένα από τα κριτήρια που πρέπει να ικανοποιεί κάθε αλγόριθμος είναι η αποτελεσματικότητα. Αυτό σημαίνει ότι μία εντολή δεν αρκεί να έχει ορισθεί, αλλά πρέπει να είναι και εκτελέσιμη. | Σ | Λ |
| 4. Δομή δεδομένων είναι ένα σύνολο αποθηκευμένων δεδομένων που υφίστανται επεξεργασία από ένα σύνολο λειτουργιών. | Σ | Λ |
| 5. Η σειριακή μέθοδος αναζήτησης είναι η πιο απλή και αποτελεί την πιο αποτελεσματική μέθοδο αναζήτησης. | Σ | Λ |

Μονάδες 10

B1. Αναφέρετε τα βήματα που περιλαμβάνει η ανάλυση του προβλήματος σε ένα σύγχρονο υπολογιστικό περιβάλλον.

Μονάδες 5

B2. Περιγράψτε τον τρόπο λειτουργίας της Στοίβας, τις κύριες λειτουργίες της καθώς επίσης και τους ελέγχους που πρέπει να γίνονται.

Μονάδες 8

Γ1. Κάντε τις παρακάτω αντιστοιχίσεις στις κατηγορίες των προβλημάτων.

1. Αδόμητα	Α. Η λύση του προβλήματος πιθανόν να είναι ένα «ΝΑΙ» ή ένα «ΟΧΙ».
2. Απόφασης	Β. Η λύση είναι γνωστή ή έχει διατυπωθεί.
3. Βελτιστοποίησης	Γ. Η λύση αυτών των προβλημάτων συνήθως προέρχεται από την ανθρώπινη διαίσθηση.
4. Επιλύσιμα	Δ. Η λύση είναι η τιμή της απάντησης που ικανοποιεί τα δεδομένα που παρέχει το πρόβλημα.
5. Υπολογιστικά	Ε. Η λύση ικανοποιεί κατά τον καλύτερο τρόπο τα δεδομένα που παρέχει το πρόβλημα.

1.	2.	3.	4.	5.

Μονάδες 5

Γ2. Στο παρακάτω τμήμα προγράμματος να μετατρέψετε την αλγοριθμική δομή επανάληψης **Όσο** σε ισοδύναμη αλγοριθμική δομή επανάληψης **Για** και **Μέχρις_Ότου**.

Όσο	Για	Μέχρις_Ότου
$Y \leftarrow 2$ $X \leftarrow 1$ Όσο $X \leq 25$ Επανάλαβε $Y \leftarrow X + 4$ $X \leftarrow X + 3$ $Z \leftarrow Y + X^2$ Τέλος_επανάληψης Εμφάνισε Z		

Μονάδες 6

Δ. Αναφέρεται τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 2^ο:

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα του πολλαπλασιασμού αλά ρωσικά:

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Πολλαπλασιασμός_Αλά_Ρωσικά
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: M1, M2, P
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ M1
  ΔΙΑΒΑΣΕ M2
  P <-- 0
  ΟΣΟ (M2 > 0) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΑΝ (M2 MOD 2) = 1 ΤΟΤΕ
      P <-- P + M1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    M1 <-- M1 * 2
    M2 <-- A_M(M2 / 2)
  ΓΡΑΨΕ M1
  ΓΡΑΨΕ M2
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ P
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Πολλαπλασιασμός_Αλά_Ρωσικά
```

A. Να κατασκευάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής του προγράμματος του πολλαπλασιασμού αλά ρωσικά.

Μονάδες 10

B. Να γράψετε τις τιμές των μεταβλητών που θα εμφανιστούν από τις εντολές ΓΡΑΨΕ κατά την εκτέλεση του προγράμματος αν οι τιμές που θα διαβαστούν για τα M1 και M2 είναι 8 και 9 αντίστοιχα.

Μονάδες 10

Χρησιμοποιήστε το πίσω μέρος της σελίδας για τις απαντήσεις σας.

ΘΕΜΑ 3^ο:

Δίνονται δύο ταξινομημένοι πίνακες μη μηδενικών θετικών ακεραίων $A[N]$ και $B[N]$. Να δημιουργήσετε έναν αλγόριθμο ή πρόγραμμα που να περνά τα στοιχεία των δύο πινάκων σε έναν νέο πίνακα $\Gamma[2*N]$ με την προϋπόθεση ότι ο ίδιος ακέραιος αριθμός δεν θα υπάρχει δεύτερη φορά μέσα στον πίνακα και τα στοιχεία του πίνακα Γ θα είναι επίσης ταξινομημένα. Π.χ.

Αν τα στοιχεία το A είναι $\{1, 1, 1, 2, 3, 4\}$

κι τα στοιχεία του B είναι $\{2, 2, 3, 4, 4, 5\}$

τότε ο πίνακας Γ θα περιέχει τα στοιχεία $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

Μονάδες 20

ΘΕΜΑ 4^ο:

Ένα σχολείο έχει 100 μαθητές οι οποίοι εξετάζονται σε 6 μαθήματα για την επικείμενη εισαγωγή τους στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Σε ένα πίνακα Α διαστάσεων 100×6 εισάγονται οι βαθμολογίες κάθε μαθητή ανά μάθημα. Να σημειωθεί ότι οι βαθμολογίες είναι από 1 μέχρι 20. Σε ένα μονοδιάστατο πίνακα Β εισάγονται τα ονόματα των μαθητών και σε ένα μονοδιάστατο πίνακα Γ εισάγονται τα ονόματα των μαθημάτων (Φυσική, χημεία κτλ). Ζητούνται :

1. Να γεμίζονται οι πίνακες με τιμές που δίνει ο χρήστης από το πληκτρολόγιο. Προσοχή να μην επιτρέπεται η είσοδος τιμών στον πίνακα Α μεγαλύτερες από 20 και μικρότερες από 1. **Μονάδες 4**
2. Ποιός βαθμός παρουσιάστηκε τις περισσότερες φορές; **Μονάδες 4**
3. Ποιός μαθητής σε ποιο μάθημα έβγαλε τη μεγαλύτερη βαθμολογία; Να λάβετε υπόψη σας και την περίπτωση ισοβαθμίας. **Μονάδες 4**
4. Σε ποιο μάθημα έπεσαν οι περισσότεροι μαθητές κάτω από τη βάση; **Μονάδες 4**
5. Να διαβάξει το όνομα ενός μαθητή από το πληκτρολόγιο και να το αναζητά στον πίνακα Β. Στην περίπτωση που εντοπιστεί να εμφανίζει σε ποιο μάθημα έβγαλε το μεγαλύτερο βαθμό; (Να σημειωθεί ότι μπορεί να είναι και περισσότερα από ένα τα μαθήματα). **Μονάδες 4**