

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

Όνοματεπώνυμο:.....

Ημερομηνία: Τρίτη 28/04/2009

ΘΕΜΑ 1^ο:

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

- | | |
|---|-------------------|
| 1. Άλυτα, χαρακτηρίζονται εκείνα τα προβλήματα για τα οποία η λύση τους δεν έχει μεν ακόμα βρεθεί. | Σ Λ |
| 2. Δομημένα, χαρακτηρίζονται εκείνα τα προβλήματα των οποίων η επίλυση προέρχεται από μία αυτοματοποιημένη διαδικασία. | Σ Λ |
| 3. Όσο και αν τυχόν ξαφνιάζει, ο υπολογιστής δεν μπορεί να εκτελεί παρά μόνο τις εξής λειτουργίες: πρόσθεση, πολλαπλασιασμό, σύγκριση, αποθήκευση και μεταφορά δεδομένων. | Σ Λ |
| 4. Το κριτήριο της καθοριστικότητας ικανοποιείται όταν κάθε εντολή καθορίζεται χωρίς καμιά αμφιβολία για τον τρόπο εκτέλεσής της. | Σ Λ |
| 5. Η χρήση διαγραμματικών τεχνικών αναπαράστασης αλγορίθμων αποτελεί την καλύτερη λύση για την παρουσίαση ενός αλγορίθμου. | Σ Λ |

Μονάδες 10

B1. Αναφέρετε σε ποιες τρεις κατηγορίες διακρίνονται τα προβλήματα, με κριτήριο το είδος της επίλυσης που επιζητούν.

Μονάδες 6

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

Μονάδες 8

Γ1. Κάντε τις παρακάτω αντιστοιχίσεις στις κατηγορίες των γλωσσών προγραμματισμού.

1. Γλώσσα μηχανής	A. Η μετάφραση των εντολών γίνεται με την βοήθεια ενός προγράμματος, του μεταγλωττιστή.
2. Συμβολικές γλώσσες	B. Υποβάλλουν ερωτήσεις στο σύστημα ή αναπτύσσουν εφαρμογές που ανακτούν πληροφορίες από βάσεις δεδομένων.
3. Γλώσσες υψηλού επιπέδου	Γ. Οι εντολές μεταφράζονται από τον υπολογιστή, με την βοήθεια του assembler, σε ακολουθία δυαδικών ψηφίων και στην συνέχεια εκτελούνται.
4. Γλώσσες 4 ^{ης} γενιάς	Δ. Ακολουθία δυαδικών ψηφίων, που αποτελούν εντολές προς τον επεξεργαστή.

1.	2.	3.	4.

Μονάδες 4

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
X ← 0 Y ← 1 Όσο X<10 Επανάλαβε Y←Y+Y Z←1+Y X←X+2 Y←Y-X Εμφάνισε X,Y,Z Τέλος_επανάληψης		

Μονάδες 6

Δ. Αναφέρετε τις τρεις ιδιότητες που πρέπει να διακρίνουν τα υποπρογράμματα, και αναλύστε μία από αυτές.

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 πίνακες θετικών ακεραίων $A[N]$ και $B[N]$:

1. Να δημιουργήσετε έναν αλγόριθμο ή πρόγραμμα που να περνά τα στοιχεία των δύο πινάκων σε έναν νέο πίνακα $\Gamma[2*N]$.

Μονάδες 6

2. Στη συνέχεια να ταξινομηθούν τα στοιχεία του πίνακα Γ .

Μονάδες 7

3. Τέλος να δημιουργήσετε έναν πίνακα $\Delta[2*N]$ που θα περιέχει όλα τα στοιχεία του πίνακα Γ χωρίς να υπάρχει ο ίδιος ακέραιος δεύτερη φορά .

Μονάδες 7

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 $\{1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 4, 5\}$

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

ΘΕΜΑ 4^ο:

Σε έναν διαγωνισμό σκοποβολής συμμετέχουν 50 διαγωνιζόμενοι. Ο κάθε διαγωνιζόμενος εκτελεί 10 βολές. Η τελική βαθμολογία του κάθε διαγωνιζόμενου υπολογίζεται από το άθροισμά όλων των βαθμών που πέτυχε εκτός από την καλύτερη και την χειρότερη βολή. Ζητούνται :

1. Να αναπτύξετε συνάρτηση που θα δέχεται ως είσοδο έναν πίνακα 10 στοιχείων με τους βαθμούς κάποιου διαγωνιζόμενου και θα επιστρέφει την τελική του βαθμολογία.

Μονάδες 6

2. Να αναπτύξετε διαδικασία η οποία θα βρίσκει το μεγαλύτερο αριθμό που υπάρχει σε ένα μονοδιάστατο πίνακα 50 στοιχείων.

Μονάδες 6

3. Να χρησιμοποιήσετε τα παραπάνω υποπρογράμματα για να φτιάξετε το κύριο πρόγραμμα, το οποίο θα δέχεται το όνομα του διαγωνιζόμενου και στη συνέχεια διαδοχικά τους βαθμούς των 10 βολών του.

Μονάδες 4

4. Αφού η διαδικασία αυτή ολοκληρωθεί και για τους 50 διαγωνιζόμενους, θα εμφανίζεται το όνομα του νικητή. Σε περίπτωση ισοβαθμίας το βραβείο μοιράζονται όλοι οι διαγωνιζόμενοι που βρίσκονται στην κορυφή της βαθμολογίας.

Μονάδες 4