

**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ'
ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

ΚΥΡΙΑΚΗ 11 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2010

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ
ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ - ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

ΘΕΜΑ 1ο

A. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-4 και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.

1. Ο όρος «**αλγόριθμος**» χρησιμοποιείται για να δηλώσει μεθόδους που εφαρμόζονται στην επίλυση προβλημάτων.
2. Η εντολή **Διάβασε** είναι εκτελεστέα εντολή ενώ η εντολή **Αλγόριθμος** είναι δηλωτική εντολή.
3. Η διαδικασία της επιλογής περιλαμβάνει τον έλεγχο κάποιας συνθήκης που μπορεί να έχει δύο ή παραπάνω τιμές και ακολουθεί η απόφαση εκτέλεσης κάποιας ενέργειας ανάλογα με την τιμή της συνθήκης.
4. Στην πράξη, είναι σύνηθες να χρησιμοποιούνται και οι οκτώ λειτουργίες για κάποια δομή.

Μονάδες 8

B. Να δημιουργήσετε αλγόριθμο σειριακής αναζήτησης στοιχείου key σε ταξινομημένο πίνακα Table, N στοιχείων. Ο αλγόριθμος θα πρέπει να ολοκληρώνει την αναζήτηση μόλις βρει το key

στον πίνακα ή μόλις εντοπίσει στοιχείο μεγαλύτερο του key. Ο αλγόριθμος θα επιστρέφει τη θέση του key ή 0 αν δεν υπάρχει και λογική μεταβλητή που θα δείχνει αν βρέθηκε το στοιχείο ή όχι.

Μονάδες 10

Γ. Περιγράψτε την έννοια του *αρχείου δεδομένων*.

Μονάδες 9

Δ. Να αντιστοιχίσετε κατάλληλα τα στοιχεία της στήλης Α με αυτά της στήλης Β. Να λάβετε υπ' όψη σας ότι όλα τα στοιχεία έχουν αντίστοιχο και ότι κάποιο στοιχείο της στήλης Β χρησιμοποιείται δύο φορές.

Στήλη Α Γλώσσες Προγραμματισμού	Στήλη Β Είδος Προγραμματισμού
1 FORTRAN	α Αντικειμενοστραφής
2 C++	β Μη διαδικασιακός
3 LISP	γ Διαδικασιακός
4 JAVA	δ Συναρτησιακός
5 PROLOG	

Μονάδες 5

Δ. Δίνονται οι παρακάτω λέξεις:

Λειτουργία, εισαγωγή, ταξινόμηση, πηγαίο, πηγαίου, συνάρτηση, διαδικασία, ουρά, στοίβα, συγχώνευση, κύριο, κύριου, στοίβα χρόνου εκτέλεσης, ουρά χρόνου εκτέλεσης, διεύθυνση επιστροφής, μεταφραστή.

Και η πρόταση

Όταν μία ή καλείται από το πρόγραμμα τότε η αμέσως επόμενη του προγράμματος που ονομάζεται αποθηκεύεται από το στη

Να ξαναγράψετε στο τετράδιο σας την παραπάνω πρόταση συμπληρωμένη με τις κατάλληλες λέξεις

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

Δίνεται το παρακάτω τμήμα κύριου προγράμματος

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΙΟ

.....

ΔΙΑΒΑΣΕ X

$\Pi \leftarrow X \text{ DIV } 10$

$Y \leftarrow X \text{ MOD } 10$

ΓΡΑΨΕ Y

$S \leftarrow Y$

ΟΣΟ Y <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
ΚΑΛΕΣΕ ΔΙΑΔ (Π, S, Y)
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ S
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΚΥΡΙΟ

Και η διαδικασία:

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΔ (X, Y, Z)

....

ΑΡΧΗ

Z ← X MOD 10

Y ← Y + Z

X ← X DIV 10

ΓΡΑΨΕ Z

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

A. Να συμπληρώσετε το τμήμα δηλώσεων του προγράμματος και της διαδικασίας

Μονάδες 5

B. Να ξαναγράψετε το πρόγραμμα ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία χωρίς τη χρήση διαδικασίας.

Μονάδες 5

C. Να εκτελέσετε το αρχικό πρόγραμμα και τη διαδικασία.

Ποιες τιμές θα εμφανιστούν για τιμή εισόδου 15827;

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3ο

Ένα δάνειο τοκίζεται κλιμακωτά ανάλογα με τα έτη αποπληρωμής, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Έτη	Μηνιαίο Επιτόκιο
Έως και 10	5,8 %
Από 10 ως και 15	4,9 %
Πάνω από 15	4 %

Το κεφάλαιο ανατοκίζεται και στο τέλος κάθε μήνα το νέο κεφάλαιο προκύπτει από το άθροισμα των τόκων και του κεφαλαίου αν αφαιρέσουμε τη μηνιαία δόση που καταβάλλει ο πελάτης

I) Να γίνει κύριο πρόγραμμα το οποίο:

a) Περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων

Μονάδες 2

b) Θα διαβάζει το αρχικό κεφάλαιο και τα έτη αποπληρωμής

Μονάδες 2

c) Θα καλεί διαδικασία για τον υπολογισμό των συνολικών τόκων και του ποσού που πρέπει να συμπληρώσει στην τελευταία

δότη ο πελάτης ή οφείλει η τράπεζα στον πελάτη

Μονάδες 2

d) Θα τυπώνει τους συνολικούς τόκους και το συμπλήρωμα της τελευταίας δόσης με αντίστοιχο μήνυμα

Μονάδες 2

II) Να κατασκευάσετε διαδικασία η οποία:

a) Θα δέχεται το αρχικό κεφάλαιο και τα έτη αποπληρωμής

Μονάδες 2

b) Για κάθε μήνα

i) Θα ανατοκίζει κλιμακωτά το αρχικό κεφάλαιο

Μονάδες 4

ii) Θα διαβάζει τη δόση που καταβάλλει ο πελάτης

Μονάδες 1

iii) Θα υπολογίζει το ποσό που απομένει για ανακεφαλαίωση

Μονάδες 2

c) Θα επιστρέφει στο τέλος το ποσό που πρέπει να συμπληρώσει ο πελάτης στην τελευταία δόση για την αποπληρωμή του δανείου (θετικό αν ο πελάτης οφείλει χρήματα, αρνητικό αν η τράπεζα οφείλει χρήματα).

Μονάδες 2

d) Θα επιστρέφει τους συνολικούς τόκους

Μονάδες 1

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

1. Να θεωρήσετε όλα τα στοιχεία θετικά
2. Να θεωρήσετε ότι δεν υπάρχει περίπτωση προεξόφλησης του δανείου, πριν από τα έτη αποπληρωμής.

ΘΕΜΑ 4ο

Μία στατιστική υπηρεσία για κάθε μία από 10 χώρες του κόσμου, κρατά για κάθε μήνα για κάθε χρόνο από το 1990 ως και το 2009 (δηλαδή για 20 χρόνια) το πλήθος των παιδιών που γενιούνται.

Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος:

- a) διαβάσει τα ονόματα των χωρών.

Μονάδες 1

- b) Δημιουργεί πίνακα όπου κάθε του στοιχείο είναι το αντίστοιχο έτος, δηλαδή στην πρώτη θέση το 1990 στην δεύτερη το 1991 κλπ

Μονάδες 2

- c) Για κάθε μία χώρα:

- a. Τοποθετεί σε πίνακα δύο διαστάσεων $\Pi[12,20]$, το πλήθος των παιδιών που γεννιούνται.

Μονάδες 3

- b. Υπολογίζει κάθε χρόνο ποιος είναι ο μήνας που γεννιούνται τα περισσότερα παιδιά και τα τυπώνει στη μορφή : «το έτος γεννήθηκαν τα περισσότερα παιδιά

το μήνα ...»

Μονάδες 6

- c. Διαβάζει τον αριθμό ενός μήνα (θεωρήστε το από 1 ως 12) και τυπώνει κατά αύξουσα σειρά γεννήσεων τις γεννήσεις και τα έτη.

Μονάδες 6

- d) Υπολογίζει και τυπώνει το μέσο μηνιαίο πλήθος γεννήσεων όλων των χωρών όλων των ετών.

Μονάδες 2

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα να μην τα αντιγράψετε στο τετράδιο. Τα σχήματα που θα χρησιμοποιήσετε στο τετράδιο μπορούν να γίνουν και με μολύβι.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα, τα οποία και θα καταστραφούν μετά το πέρας της εξέτασης
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
4. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
5. Χρόνος δυνατής αποχώρησης : Μια (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ