



**ΣΣC201 / Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών και την Επεξεργασία Πληροφοριών
ΕΞΕΤΑΣΗ / ΟΜΑΔΑ Δ**

**Απαγορεύεται οποιαδήποτε χρήση κινητού τηλεφώνου / Χρήση κινητού ή συνεργασία εντός του χώρου ή εκτός
συνεπάγεται μηδενισμό του γραπτού**

ΠΙΘΥΝΟ ΝΑ ΔΙΑΤΗΡΗΣΩ ΤΟ ΒΑΘΜΟ ΠΡΟΟΔΟΥ ΝΑ ΟΧΙ
 ΙΔΙΟΣ ΠΡΟΟΔΟΥ _____ ΟΝΟΜΑ _____ ΑΜ _____
 ΕΠΩΝΥΜΟ _____

**ΠΡΟΣΟΧΗ - ΟΠΟΙΟΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΕΙ ΤΟ ΒΑΘΜΟ ΠΡΟΟΔΟΥ ΑΠΑΝΤΑ ΜΟΝΟ
ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ 4,5,6,7,8 (ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ 1,2,3 ΔΕΝ ΘΑ
ΛΗΦΘΟΥΝ ΥΠΟΨΗ).**

ΘΕΜΑ 1 (0,5 μονάδες)

Να δημιουργήσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω αλγορίθμου για τις μεταβλητές A1, A2, A3. Ποιοι αριθμοί θα εκτυπωθούν με την ολοκλήρωση εκτέλεσης του αλγορίθμου;

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΑΛΦΑ

A1 ← 9
 A2 ← A1 + 6
 A3 ← A1 - 1

ΓΙΑ ΟΣΟ (A1 < A2) ΕΠΑΝΕΛΑΒΕ

A2 ← A2 - A3 + A1
 ΕΚΤΥΠΩΣΕ A1, A2, A3
 A1 ← A1 + A3
 A3 ← A3 + 4

**ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΕΚΤΥΠΩΣΕ A1, A2, A3**

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΑΛΦΑ

ΘΕΜΑ 2 (0,5 μονάδες)

Η ηλικία ενός ανθρώπου A είναι 100010 έτη στο δυαδικό αριθμητικό σύστημα. Ένας άλλος άνθρωπος B έχει ηλικία 54 έτη στο δεκαδικό αριθμητικό σύστημα. Ποιος από τους δύο έχει τη μεγαλύτερη ηλικία; Απλή απάντηση δεν θα ληφθεί υπόψη, απαιτείται πλήρης επίλυση και αιτιολόγηση.

ΘΕΜΑ 3 (1 μονάδα)

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα με τη μορφή ψευδοκώδικα. Οι προδιαγραφές του προγράμματος είναι οι εξής:
 "Να αναπτύξετε πρόγραμμα που να διαβάζει το πλήθος των εισιτηρίων που θέλουμε να εκδώσουμε και την κατηγορία τους. Στη συνέχεια να υπολογίζει και να εμφανίζει το κόστος των εισιτηρίων. Υπάρχουν οι εξής κατηγορίες εισιτηρίων:

1. Κοινωνικό εισιτήριο (1€)
2. Μειωμένο εισιτήριο (0,5€)

Σε μία εκτέλεση του προγράμματος μπορούν να ληφθούν υπόψη μόνο εισιτήρια μίας κατηγορίας.

Το πλήθος των εισιτηρίων πρέπει να είναι θετικός αριθμός".

Εξετάστε τον παρακάτω ψευδοκώδικα για τυχόν λογικά λάθη που οδηγούν σε λανθασμένα αποτελέσματα και προτείνετε διορθώσεις. Αναφέρετε τη γραμμή στην οποία εντοπίζετε σφάλμα και τη διόρθωση που προτείνετε (δεν είναι δεδομένο ότι υπάρχουν σφάλματα).

```

1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Υπολογισμός_αντίτιμον_εισιτηρίου
2 ΣΤΑΘΕΡΕΣ
3 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ_ΕΙΣΙΤΗΡΙΟ = 1.00
4 ΜΕΙΩΜΕΝΟ_ΕΙΣΙΤΗΡΙΟ = 0.50
5 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
6 ΑΡΙΣΤΡΑΣΣΕ: κατηγορία, πλήθος
7 ΨΗΦΗΡΑΤΙΣΕΣ: Αντίτιμο
8 ΑΡΗΜ
9 ΓΡΑΦΕ '1. Κοινωνικό εισιτήριο (1 ευρώ)'
10 ΓΡΑΦΕ '2. Μειωμένο εισιτήριο (0.5 ευρώ)'
11 ΓΡΑΦΕ 'Δώσε τον αριθμό κατηγορίας του εισιτηρίου:'
12 ΔΙΑΒΑΣΕ κατηγορία
13 ΓΡΑΦΕ 'Δώσε το πλήθος των εισιτηρίων'
14 ΔΙΑΒΑΣΕ πλήθος
15 ΑΝ κατηγορία = 1 ΤΟΤΕ
16     Αντίτιμο ← πλήθος*Κοινωνικό_εισιτήριο*0.5
17     ΓΡΑΦΕ 'Αντίτιμο', Αντίτιμο
18 ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ κατηγορία = 0 ΤΟΤΕ
    
```

```

19 Αντίτιμο ← Μειωμένο_εισιτήριο*0.5
20 ΓΡΑΦΕ 'Αντίτιμο', Αντίτιμο
21 ΑΛΛΙΩΣ
22 ΓΡΑΦΕ 'Μη αποδεκτή κατηγορία εισιτηρίου'
23 ΤΕΛΟΣ_ΑΡΗ
24 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
    
```

ΘΕΜΑ 4 (0,25 μονάδες)

Αναφέρετε τα μοντέλα υπηρεσιών υπολογιστικής νέφους και περιγράψτε συνοπτικά τι υπηρεσίες παρέχουν.

ΘΕΜΑ 5 (0,25 μονάδες)

α) Αναφέρετε τα χαρακτηριστικά της στοίβας και τις λειτουργίες που εκτελούνται σε αυτή.
 β) Αναφέρετε τα χαρακτηριστικά της ουράς και τις λειτουργίες που εκτελούνται σε αυτή.

ΘΕΜΑ 6 (0,25 μονάδες)

Αναφέρετε και περιγράψτε συνοπτικά τις τοπολογίες δικτύων με βάση τη διάταξη των υπολογιστικών συσκευών.

ΘΕΜΑ 7 (0,25 μονάδες)

Ένας μικροπεξεργαστής δέχεται την παρακάτω εντολή

10111001100101

Το πρώτο τέταρτο (4) bits της εντολής από αριστερά αποτελούν τον κωδικό της εντολής. Α) Πόσες διαφορετικές εντολές μπορεί να αναγνωρίσει ο μικροπεξεργαστής; Β) Για να μπορεί ο μικροπεξεργαστής να αναγνωρίσει το διπλάσιο ρεπεριόριο εντολών, από πόσα bit πρέπει αποτελεστεί ο κωδικός της εντολής;

ΘΕΜΑ 8 (3 μονάδες)

Α) Σας έχει ζητηθεί να προγραμματίσετε τον μηχανισμό σε ένα μηχανήμα αυτόματης πώλησης. Το μηχανήμα δέχεται χρήματα σε χαρτονομίσματα και επιστρέφει ρέστα σε κέρματα. Το μηχανήμα επιστρέφει κέρματα 1, 2, 5, 10, 20, 50 λεπτά του ευρώ, κέρματα 1 και 2 ευρώ και δέχεται χαρτονομίσματα 5 και 10 και 20 ευρώ.

Α) Αναπτύξτε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα ο οποίος θα υπολογίζει τα ελάχιστα κέρματα που πρέπει να επιστρέψα το μηχανήμα στη γενική περίπτωση όταν δέχεται ένα ποσό A ευρώ και πρέπει να επιστρέψα ρέστα ύψους B ευρώ. Δηλαδή θα εμφανίζει ποια κέρματα θα επιστρέψα και πόσα. (1,5 μονάδες)

Β) Σχεδιάστε το διάγραμμα ροής του αλγορίθμου. (1 μονάδα)

Β) Σε ένα μηχανήμα το οποίο εκτελεί τον αλγόριθμό σας, έχετε εσάλα 10 ευρώ σε χαρτονομίσματα για την πληρωμή προϊόντων που αγοράσατε. Πρέπει να λάβετε ρέστα ύψους 3,36 ευρώ. Να σχηματίσατε πίνακα τιμών με τις τιμές των παραμέτρων που ορίσατε ανά επανάληψη του αλγορίθμου για την δική σας περίπτωση. (0,5 μονάδες)

Καλή επιτυχία



CS201 / Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών και την Επεξεργασία Γραμφοφοριών
ΕΞΕΤΑΣΗ / ΟΜΑΔΑ Α

Απαγορεύεται οποιαδήποτε χρήση κινητού τηλεφώνου / χρήση κινητού ή συνεργασία εντός του χώρου ή εκτός
 συνεπάγεται μηδενισμό του γραπτού

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΙΑ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΠΡΟΣΩΟΥ ΝΑ ΟΧΙ
 ΒΑΘΜΟΣ ΠΡΟΣΩΟΥ _____ ΟΝΟΜΑ _____ ΑΜ _____
 ΕΠΩΝΥΜΟ _____

10 Αντίτιμο € Μετάδοση ερωτημάτων 0
 10 ΓΡΑΦΗ 'Αντίτιμο', Αντίτιμο
 11 ΑΜΑΡΣ
 12 ΓΡΑΦΗ 'Μη αποδεκτά ερωτήματα ερωτημάτων'
 13 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
 14 ΤΕΛΟΣ_ΤΩΝ_ΕΡΩΤΗΜΑΤΩΝ

ΠΡΟΣΟΧΗ - ΟΠΟΙΟΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΠΡΟΣΩΟΥ ΑΠΑΝΤΑ ΜΟΝΟ
 ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ 4,5,6,7,8 (ΜΑΘΗΤΙΚΕΣ) ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ 1,2,3 ΔΕΝ ΘΑ
 ΛΗΦΘΟΥΝ ΥΠΟΨΗ.

ΘΕΜΑ 1 (0,5 μονάδες)

Να συμπληρώσετε τον πίνακα των παρακάτω αλγορίθμων για τις μεταβλητές A1, A2, A3. Πως αρχικά θα εκτυπωθούν με την ολοκλήρωση εκτέλεσης του αλγορίθμου;

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΑΑΦΑ

A1 ← 9
 A2 ← A1 + 8
 A3 ← A1 - 1

ΓΙΑ ΟΣΟ (A1 < A2) ΕΠΑΝΕΛΑΒΕ

A2 ← A2 - A3 + A1
 ΕΚΤΥΠΩΣΕ A1, A2, A3
 A1 ← A1 + A3
 A3 ← A3 + 4

ΤΕΛΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 ΕΚΤΥΠΩΣΕ A1, A2, A3

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΑΑΦΑ

ΘΕΜΑ 2 (0,5 μονάδες)

Η ηλικία ενός ανθρώπου A είναι 100010 έτη στο δυαδικό αριθμητικό σύστημα. Ένας άλλος άνθρωπος B έχει ηλικία 54 έτη στο δεκαδικό αριθμητικό σύστημα. Ποιος από τους δύο έχει τη μεγαλύτερη ηλικία; Απλή απάντηση δεν θα ληφθεί υπόψη, απαιτείται πλήρης επίλυση και αιτιολόγηση.

ΘΕΜΑ 3 (1 μονάδα)

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα με τη μορφή ψευδοκώδικα. Οι προδιαγραφές του προγράμματος είναι οι εξής:
 * Να αναπτύξετε πρόγραμμα που να διαβάζει το πλήθος των εισιτηρίων που θέλουμε να εκδώσουμε και την κατηγορία τους. Στη συνέχεια να υπολογίζει και να εμφανίζει το κόστος των εισιτηρίων. Υπάρχουν οι εξής κατηγορίες εισιτηρίων:

1. Κανονικό εισιτήριο (1€)
2. Μειωμένο εισιτήριο (0.5€)

Σε μία εκτέλεση του προγράμματος μπορούν να ληφθούν υπόψη μόνο εισιτήρια μιας κατηγορίας.
 Το πλήθος των εισιτηρίων πρέπει να είναι θετικός αριθμός.
 Εξετάστε τον παρακάτω ψευδοκώδικα για τυχόν λογικά λάθη που οδηγούν σε λανθασμένα αποτελέσματα και προτείνετε διορθώσεις.
 Φέρτε τη γραμμή στην οποία εντοπίζετε σφάλμα και τη διόρθωση που προτείνετε (δεν είναι δεδομένο ότι υπάρχουν σφάλματα).

ΓΡΑΦΗ Υπολογισμός_εντιτίμου_εισιτηρίου
 ΑΝΕΡΕΣ

Κανονικό_εισιτήριο ← 1.00
 Μειωμένο_εισιτήριο ← 0.50

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

6 ΑΙΡΕΣΕΙΣ: κατηγορία, πλήθος
 7 ΠΑΡΑΤΙΣΕΙΣ: Αντίτιμο

ΑΡΧΗ

9 ΓΡΑΦΕ '1. Κανονικό εισιτήριο (1 ευρώ)'
 10 ΓΡΑΦΕ '2. Μειωμένο εισιτήριο (0.5 ευρώ)'
 11 ΓΡΑΦΕ 'Δώσε τον αριθμό κατηγορίας του εισιτηρίου:'
 12 ΔΙΑΒΑΣΕ κατηγορία
 13 ΓΡΑΦΕ 'Δώσε το πλήθος των εισιτηρίων'
 14 ΔΙΑΒΑΣΕ πλήθος
 5 ΑΝ κατηγορία = 1 ΤΟΤΕ
 6 Αντίτιμο ←- πλήθος * Κανονικό_εισιτήριο * 0.5
 ΓΡΑΦΕ 'Αντίτιμο-', Αντίτιμο
 ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ κατηγορία = 0 ΤΟΤΕ

ΘΕΜΑ 4 (0,25 μονάδες)

Αναφέρετε τα μοντέλα υπηρεσιών υπολογιστικής νέφους και περιγράψτε συνοπτικά τι υπηρεσίες παρέχουν.

ΘΕΜΑ 5 (0,25 μονάδες)

α) Αναφέρετε τα χαρακτηριστικά της ασύγχρονης και της λειτουργίας που εκτελούνται σε αυτή
 β) Αναφέρετε τα χαρακτηριστικά της συγχρονης και της λειτουργίας που εκτελούνται σε αυτή

ΘΕΜΑ 6 (0,25 μονάδες)

Αναφέρετε και περιγράψτε συνοπτικά τις τοπολογίες δικτύων με βάση τη διάταξη των υπολογιστικών συσκευών.

ΘΕΜΑ 7 (0,25 μονάδες)

Ένας μικροεπεξεργαστής δέχεται την παρακάτω εντολή

10111001100101

Τα πρώτα τέσσερα (4) bits της εντολής από αριστερά αποτελούν τον κωδικό της εντολής. Α) Πόσες διαφορετικές εντολές μπορεί να αναγνωρίσει ο μικροεπεξεργαστής; Β) Για να μπορεί ο μικροεπεξεργαστής να αναγνωρίσει το διηλεκτρο σπερριόριο εντολών, από πόσα bit πρέπει αποτελείται ο κωδικός της εντολής;

ΘΕΜΑ 8 (3 μονάδες)

Α) Σας έχει ζητηθεί να προγραμματίσετε τον μηχανισμό σε ένα μηχανήμα αυτόματης πώλησης. Το μηχανήμα δέχεται χρήματα σε χαρτονομίσματα επιστρέφει ρέστα σε κέρματα. Το μηχανήμα επιστρέφει κέρματα 1, 2, 5, 20, 50 λεπτά του ευρώ, κέρματα 1 και 2 ευρώ και δέχεται χαρτονομίσματα και 10 και 20 ευρώ.

Α) Αναπτύξτε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα ο οποίος θα υπολογίζει τα ελάχιστα κέρματα που πρέπει να επιστρέψει το μηχανήμα στη γενική περίπτωση όταν δέχεται ένα ποσό A ευρώ και πρέπει να επιστρέψει r ύψους B ευρώ. Δηλαδή θα εμφανίζει ποια κέρματα θα επιστρέψει και (1,5 μονάδες)

Β) Σχεδιάστε το διάγραμμα ροής του αλγορίθμου. (1 μονάδα)

Β) Σε ένα μηχανήμα το οποίο εκτελεί τον αλγόριθμό σας, έχετε εισπράξει σε χαρτονομίσματα για την πληρωμή προϊόντων που αγοράσατε να λάβετε ρέστα ύψους 3,36 ευρώ. Να σχηματίσετε πίνακα τιμών τιμών των παραμέτρων που ορίσατε ανά επανάληψη του αλγορίθμου δική σας περίπτωση. (0,5 μονάδες)

Καλή επιτυχία

