

# CSC201 / Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών και την Επεξεργασία Πληροφοριών ΕΞΕΤΑΣΗ / ΟΜΑΔΑ Β

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

## ΘΕΜΑ 1 (10%)

Η ηλικία ενός ανθρώπου Α είναι 100010 έτη στο δυαδικό αριθμητικό σύστημα. Ένας άλλος άνθρωπος Β έχει ηλικία 28 έτη στο δεκαδικό αριθμητικό σύστημα. Ποια η σχέση των δύο ηλικιών (A=B, A>B, A<B); Απλή απάντηση δεν θα ληφθεί υπόψη, απαιτείται πλήρης επίλυση και αιτιολόγηση.

## ΘΕΜΑ 2 (10%)

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

## ΘΕΜΑ 3 (10%)

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

## ΘΕΜΑ 4 (10%)

Αναφέρετε και περιγράψτε συνοπτικά τις τοπολογίες δικτύων με βάση τη γεωγραφική περιοχή μεταξύ συσκευών.

## ΘΕΜΑ 5 (10%)

Ένας μικροεπεξεργαστής δέχεται την παρακάτω εντολή

10111001100101

Τα πρώτα τρία (3) 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 διπλάσιο ρεπερτόριο εντολών, από πόσα bit πρέπει αποτελείται ο κωδικός της εντολής;

## ΘΕΜΑ 6 (10%)

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

### ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΑΛΦΑ

A1 ← 9

A2 ← A1 + 3

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 7 (10%)

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. Αναφέρετε τη γραμμή στην οποία εντοπίζετε σφάλμα και τη διόρθωση που προτείνετε (δεν είναι δεδομένο ότι υπάρχουν σφάλματα).

1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Υπολογισμός\_αντίτιμου\_εισιτηρίου

2 ΣΤΑΘΕΡΕΣ

3 Κανονικό\_εισιτήριο = 1.00

4 Μειωμένο\_εισιτήριο = 0.50

5 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

6 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: κατηγορία, πλήθος

7 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Αντίτιμο

8 ΑΡΧΗ

9 ΓΡΑΨΕ '1. Κανονικό εισιτήριο (1 ευρώ)'

10 ΓΡΑΨΕ '2. Μειωμένο εισιτήριο (0.5 ευρώ)'

11 ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τον αριθμό κατηγορίας του εισιτηρίου:'

12 ΔΙΑΒΑΣΕ κατηγορία

13 ΓΡΑΨΕ 'Δώσε το πλήθος των εισιτηρίων'

14 ΔΙΑΒΑΣΕ πλήθος

15 ΑΝ κατηγορία = 0 ΤΟΤΕ

16 Αντίτιμο ← πλήθος\*Κανονικό\_εισιτήριο\*0.5

17 ΓΡΑΨΕ 'Αντίτιμο=', Αντίτιμο

18 ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ κατηγορία = 1 ΤΟΤΕ

19 Αντίτιμο ← Μειωμένο\_εισιτήριο\*0.55

20 ΓΡΑΨΕ 'Αντίτιμο=', Αντίτιμο

21 ΑΛΛΙΩΣ

22 ΓΡΑΨΕ 'Μη αποδεκτή κατηγορία εισιτηρίου'

23 ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

24 ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

## ΘΕΜΑ 8 (30%)

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

Α) Αναπτύξτε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα ο οποίος θα υπολογίζει τα ελάχιστα κέρματα που πρέπει να επιτρέψει το μηχάνημα στη γενική περίπτωση όταν δέχεται ένα ποσό Α ευρώ και πρέπει να επιστρέψει ρέστα ύψους Β ευρώ. Δηλαδή θα εμφανίζει ποια κέρματα θα επιτρέψει και πόσα. (15%)

Β) Σε ένα μηχάνημα αυτόματης πώλησης προϊόντων το οποίο εκτελεί τον αλγόριθμό σας έχετε εισάγει 5 ευρώ σε χαρτονομίσματα για την πληρωμή προϊόντων που αγοράσατε. Πρέπει να λάβετε ρέστα ύψους 3,26 ευρώ. Να σχηματίσετε πίνακα τιμών με τις τιμές των παραμέτρων που τυχόν ορίσατε ανά επανάληψη του αλγόριθμου για την δική σας περίπτωση. (15%)

Καλή επιτυχία