



Βασικές Αρχές Η/Υ – Γλώσσα «C»

Θέμα 1^ο (20%)

Να γραφεί συνάρτηση στην C που να διαβάσει έναν πίνακα ακεραίων από τον χρήστη και στη συνέχεια να αντιμεταθέτει τον πίνακα (αντιμετάθεση σειρών με στήλες) και να εκτυπώνει τον νέο πίνακα. Τα συγκεκριμένα βήματα για την συνάρτηση είναι:

Ο χρήστης καλείται να εισάγει τις διαστάσεις του πίνακα (πλήθος σειρών και πλήθος στηλών). Στη συνέχεια, η συνάρτηση ζητά από τον χρήστη να εισάγει τις τιμές του πίνακα κατά σειρές. Αφού διαβάσει τον πλήρη πίνακα, η συνάρτηση τον αντιμεταθέτει. Τέλος, η συνάρτηση εκτυπώνει τον νέο πίνακα. Ένα παράδειγμα εκτέλεσης είναι το ακόλουθο, όπου με **bold** είναι η είσοδος του χρήστη:

Εισάγετε τον αριθμό των σειρών: **3**
Εισάγετε τον αριθμό των στηλών: **4**
Εισάγετε τις τιμές του πίνακα κατά σειρές:

1 2 3 4
5 6 7 8
9 10 11 12

Αντεστραμμένος Πίνακας:

1 5 9
2 6 10
3 7 11
4 8 12

Θέμα 2^ο (30%)

Να γραφεί πρόγραμμα στην C, που να διαβάσει από το πληκτρολόγιο ένα αλφαριθμητικό μέγιστου μεγέθους 100 χαρακτήρων. Και στην συνέχεια: α) Να εκτυπώνει το αλφαριθμητικό στην οθόνη, έναν χαρακτήρα ανά γραμμή. β) Να εκτυπώνει στην οθόνη μόνο τους χαρακτήρες που βρίσκονται σε μονή θέση στο αλφαριθμητικό. γ) Να μετράει το πλήθος των λέξεων ¹της πρότασης και να το εκτυπώνει. Ένα παράδειγμα εκτέλεσης είναι το ακόλουθο, όπου με **bold** είναι η είσοδος του χρήστη:

Παρακαλώ δώσε ένα αλφαριθμητικό μέχρι 100 χαρακτήρων: **HELLO WORLD**

H
E
L
L
O

W
O
R
L
D

EL OL

Το αλφαριθμητικό αποτελείται από 2 λέξεις

¹ Θεωρείστε πως οι λέξεις χωρίζονται MONO με κενά

Θέμα 3^ο (15%)

Τί αποτέλεσμα θα δώσουν οι ακόλουθες λογικές εκφράσεις των ακέραιων (int) μεταβλητών $x=4$, $y=6$, $z=7$.

Έκφραση	Αποτέλεσμα
$x y$	
$x\&z$	
$x^{\wedge}x$	
$x\&\&y z$	
$!y$	
$(x\&\&z) (x\&\&y)$	

Θέμα 4^ο (15%)

Σας ζητείται να συμπληρώσετε τον ακόλουθο πίνακα, μετατρέποντας κάθε αριθμό και στα υπόλοιπα αριθμητικά συστήματα. Σημειώνεται πως η αποθήκευση των δυαδικών και δεκαεξαδικών αριθμών γίνεται σε καταχωρητές μεγέθους 16-bit.

Δεκαδικό Σύστημα	Δυαδικό Σύστημα	Δεκαεξαδικό Σύστημα	Σχόλια
2059			
	0000 0101 1001 1000		
		EEC3	
-54			Αναπαράσταση προσημασμένου μέτρου
-54			Αναπαράσταση συμπληρώματος ως προς 2

Θέμα 5^ο (20%)

Να γραφεί ένα πρόγραμμα σε C που να διαβάζει έναν ακέραιο αριθμό από τον χρήστη και να ελέγχει αν αυτός είναι πρώτος αριθμός. Ένας πρώτος αριθμός είναι ένας θετικός ακέραιος μεγαλύτερος από 1, που διαιρείται μόνο με τον εαυτό του και με το 1. Το πρόγραμμά σας πρέπει να εμφανίζει εάν ο εισαγόμενος αριθμός είναι πρώτος ή όχι. Επιπλέον, αν ο αριθμός δεν είναι πρώτος, το πρόγραμμα πρέπει να εμφανίζει τους διαιρέτες του. Ένα παράδειγμα εκτέλεσης είναι το ακόλουθο, όπου με **bold** είναι η είσοδος του χρήστη:

Παρακαλώ δώσε έναν ακέραιο αριθμό: **13**
Ο αριθμός 13 είναι πρώτος.

Παρακαλώ δώσε έναν ακέραιο αριθμό: **8**
Ο αριθμός 8 δεν είναι πρώτος. Διαιρέτες: 1, 2, 4, 8

Απαγορεύεται η χρήση αριθμομηχανών
Επιτρέπεται η χρήση βιβλίων ή σημειώσεων

Διάρκεια εξέτασης 2:30 ώρες
Καλή επιτυχία!