

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε συνάρτηση για τα παρακάτω; Αν η επιλογή σας είναι ναι να γράψετε και τον τύπο της συνάρτησης.

- i. Υπολογισμός του μικρότερου από πέντε διαφορετικούς ακέραιους
- ii. Υπολογισμός των δυο μικρότερων από πέντε ακέραιους
- iii. Έλεγχος αν δυο αριθμοί είναι ίσοι
- iv. Να ταξινομεί και να επιστρέφει ταξινομημένους 5 αριθμούς
- v. Έλεγχος αν ένας χαρακτήρας είναι φωνήεν ή σύμφωνο.

(Μονάδες 15)

B. Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό ή Λάθος

- i. Μια συνάρτηση μπορεί να επιστρέφει μόνο ακέραιες ή πραγματικές τιμές.
- ii. Οι τυπικές παράμετροι είναι μεταβλητές του κυρίως προγράμματος
- iii. Όταν ένας πίνακας περνάει σαν παράμετρος σε διαδικασία τότε πρέπει υποχρεωτικά στο κύριο πρόγραμμα και στη διαδικασία ο πίνακας να έχει το ίδιο μέγεθος.
- iv. Απαγορεύεται να χρησιμοποιείται το ίδιο όνομα μεταβλητής για το συμβολισμό μια πραγματικής και της αντίστοιχης τυπικής παραμέτρου.

(Μονάδες 12)

Γ. 1 Να γραφεί μια διαδικασία με όνομα Αντιμετάθεσε(x, y) που θα εναλλάσσει τις τιμές 2 ακέραιων μεταβλητών x και y (η τιμή της x θα δοθεί στην μεταβλητή y και της y στην x).

(6 Μονάδες)

2 Στη συνέχεια να γίνει ένα πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει τρεις ακέραιους αριθμούς και θα τους καταχωρεί στις μεταβλητές A, B και Γ, θα τους ταξινομεί κατά αύξουσα σειρά εναλλάσσοντας τις τιμές τους μεταξύ των μεταβλητών με τη βοήθεια της διαδικασίας swap(x, y), έτσι ώστε $A \leq B \leq \Gamma$. Τέλος θα εμφανίζει τις ταξινομημένες τιμές των μεταβλητών A, B και Γ.

(7 Μονάδες)

ΘΕΜΑ 2^ο

α) Τι θα εκτυπώσει το παρακάτω πρόγραμμα αν δοθούν ως αρχικές τιμές στην εντολή Διάβασε A, B, Γ οι τιμές 6,3,5 αντίστοιχα ;

(Μονάδες 14)

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΑΔΕ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Δ1(Γ, B, A,	ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΤΙΜΗ)	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ(Z,B):ΛΟΓΙΚΗ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ : A, B, Γ	ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΛΟΓΙΚΕΣ : ΤΙΜΗ	ΑΚΕΡΑΙΕΣ : A, B, Γ	ΑΚΕΡΑΙΕΣ : B
ΑΡΧΗ	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : X	ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Z, Y
ΔΙΑΒΑΣΕ A, B, Γ	ΛΟΓΙΚΕΣ : ΤΙΜΗ	ΑΡΧΗ
ΓΡΑΨΕ A, B, Γ	ΑΡΧΗ	$Y \leftarrow Z - A_M(B/2)$
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	$X \leftarrow 2 * \Gamma \text{ MOD } (B + A)$	ΑΝ $Y > 0$ ΤΟΤΕ
ΚΑΛΕΣΕ Δ1(A, B, Γ, ΤΙΜΗ)	ΓΡΑΨΕ X	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ \leftarrow
ΓΡΑΨΕ A, B, Γ	ΤΙΜΗ \leftarrow	ΑΛΗΘΗΣ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΤΙΜΗ =	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ(X, Γ)	ΑΛΛΙΩΣ
ΑΛΗΘΗΣ	$\Gamma \leftarrow \Gamma + 2$	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ \leftarrow
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	$A \leftarrow A + 1$	ΨΕΥΔΗΣ
	ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
		ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

β) Ποιες είναι οι πραγματικές και ποιες οι τυπικές παράμετροι στο παραπάνω πρόγραμμα, τη συνάρτηση και τη διαδικασία ;

(Μονάδες 6)

ΘΕΜΑ 3^ο

Στο τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, ένας φοιτητής έχει τις εξής **υποχρεώσεις** στα πλαίσια του μαθήματος «Λειτουργικά Συστήματα»: να κάνει 3 ασκήσεις, να δώσει μια Πρόοδο (Πρόοδος = διαγώνισμα πριν τις εξετάσεις) και να δώσει την τελική εξέταση. Προϋπόθεση για να συμμετάσχει στην τελική εξέταση είναι ο μέσος όρος των 3 ασκήσεων και της Προόδου να είναι από 5 και πάνω. Ο υπολογισμός του τελικού βαθμού γίνεται ως εξής :

α) σε περίπτωση που ο βαθμός τελικής εξέτασης είναι κάτω του 5 τότε κάθε βαθμός άσκησης συμμετέχει σε ποσοστό 10% στον τελικό βαθμό, ο βαθμός Προόδου συμμετέχει σε ποσοστό 15% στον τελικό βαθμό και ο βαθμός της τελικής εξέτασης συμμετέχει σε ποσοστό 55% στον τελικό βαθμό.

β) διαφορετικά κάθε βαθμός άσκησης συμμετέχει σε ποσοστό 6% στον τελικό βαθμό, ο βαθμός Προόδου συμμετέχει σε ποσοστό 12% στον τελικό βαθμό και ο βαθμός της τελικής εξέτασης συμμετέχει σε ποσοστό 70% στον τελικό βαθμό.

1. Να γράψετε ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔιαΒαθμ η οποία διαβάζει το βαθμό του φοιτητή σε μια υποχρέωση και τον αποθηκεύει στην πραγματική μεταβλητή Β. Η διαδικασία θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι ο βαθμός που διαβάζεται είναι από 0 έως και 10. *(Μονάδες 4)*
2. Να γράψετε ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΤελικόςΒαθμος, η οποία δέχεται τους 5 βαθμούς (τρεις βαθμοί ασκήσεων , μια πρόοδος και μια τελική εξέταση) κάθε φοιτητή και υπολογίζει τον τελικό βαθμό στο μάθημα «Λειτουργικά Συστήματα». *(Μονάδες 6)*
3. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο :
 - i. Θα διαβάζει τα ονοματεπώνυμα και τους βαθμούς στις υποχρεώσεις στο μάθημα Λειτουργικά Συστήματα ενός συνόλου φοιτητών. Για την εισαγωγή και τον έλεγχο των βαθμών να γίνεται χρήση της Διαδικασίας ΔιαΒαθμ. Η είσοδος τερματίζεται μόλις δοθεί ως ονοματεπώνυμο το κενό. *(Μονάδες 4)*
 - ii. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τον τελικό βαθμό του κάθε φοιτητή που έλαβε μέρος στην τελική εξέταση κάνοντας χρήση της συνάρτησης. *(Μονάδες 4)*
 - iii. Θα εμφανίζει το ποσοστό των φοιτητών που δεν απέκτησαν το δικαίωμα να λάβουν μέρος στην τελική εξέταση . *(Μονάδες 2)*

ΘΕΜΑ 4^ο

A) Να γράψετε συνάρτηση η οποία θα δέχεται ένα πίνακα χαρακτήρων 100 θέσεων και μια μεταβλητή τύπου χαρακτήρα (όνομα). Η συνάρτηση θα ελέγχει αν υπάρχει το συγκεκριμένο όνομα μέσα στον πίνακα και θα επιστρέφει τη θέση του πίνακα στην οποία βρέθηκε το όνομα ή 0 στην περίπτωση που το όνομα δε βρέθηκε. *(Μονάδες 6)*

B) Δύο από τους συλλόγους της Πάρου είναι ο «Αρχίλοχος» και ο «Εκατονταπυλιανή». Δεχόμαστε ότι οι 2 αυτοί σύλλογοι έχουν από 100 μέλη ακριβώς. Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα αποθηκεύει σε έναν πίνακα 100 θέσεων τα ονόματα των μελών του 1^{ου} συλλόγου και σε έναν 2ο πίνακα 100 θέσεων τα ονόματα των μελών του 2^{ου} συλλόγου *(Μονάδες 2)*

Τα ονόματα που ανήκουν σε ένα σύλλογο είναι όλα διαφορετικά μεταξύ τους, ενώ κάποιος μπορεί να ανήκει και στους 2 συλλόγους. Χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση του προηγούμενου ερωτήματος να εμφανιστούν:

α) Τα ονόματα που ανήκουν στο σύλλογο «Αρχίλοχος» και δεν ανήκουν στο σύλλογο «Εκατονταπυλιανή». *(Μονάδες 4)*

β) Τα ονόματα που ανήκουν στο σύλλογο «Εκατονταπυλιανή» και δεν ανήκουν στο σύλλογο «Αρχίλοχος». Αμέσως μετά να εμφανίζονται τα ονόματα του συλλόγου «Αρχίλοχος». Τα ονόματα που εμφανίζονται συνολικά στην οθόνη είναι αυτά που απαρτίζουν και τους 2 συλλόγους . *(Μονάδες 4)*

γ) Τα ονόματα που ανήκουν και στους 2 συλλόγους δηλαδή αυτά που ανήκουν και στο σύλλογο «Αρχίλοχος» όσο και στο σύλλογο «Εκατονταπυλιανή». *(Μονάδες 4)*