



ΓΕΛ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΕ ΥΠΟΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

1. Να γραφεί συνάρτηση, η οποία να επιστρέφει την τιμή ΑΛΗΘΗΣ, αν ένας αριθμός είναι πολλαπλάσιο του 2 και στην αντίθετη περίπτωση, να επιστρέφει την τιμή ΨΕΥΔΗΣ.
2. 35154. Να δημιουργήσετε συνάρτηση με όνομα ΣΥΝ1, η οποία δέχεται ως παραμέτρους τρεις ακέραιους αριθμούς, διαφορετικούς μεταξύ τους, και επιστρέφει τον μικρότερο αυτών.
3. Να γραφεί υποπρόγραμμα, το οποίο να αναζητεί ένα ακέραιο αριθμό σ' έναν πίνακα $x[1000]$ ακέραιων αριθμών. Όταν τον βρίσκει να επιστρέφει τη θέση που βρέθηκε, διαφορετικά να επιστρέφει μηδέν. Ο πίνακας και ο ακέραιος αριθμός να ορίζονται ως παράμετροι του υποπρογράμματος (οι αριθμοί στον πίνακα είναι μοναδικοί).
4. Να γραφεί υποπρόγραμμα, το οποίο να ελέγχει αν ένας πίνακας $A[100]$ με ακέραιους αριθμούς είναι ταξινομημένος κατ' αύξουσα σειρά ή όχι.
5. Να γραφεί διαδικασία, η οποία να διαβάζει ακέραιους αριθμούς και να επιστρέφει το πλήθος των θετικών, το πλήθος των αρνητικών και το πλήθος των μηδέν. Το πλήθος των ακέραιων που θα διαβαστούν θα ορίζεται σαν παράμετρος της διαδικασίας.
6. Να γραφεί διαδικασία, η οποία να υπολογίζει την παρακάτω μαθηματική παράσταση:

$$g(x) = x^2 + x^3 - \frac{\sqrt{2+x^3}}{x + 3*\sqrt{x}}$$

7. Να γραφεί υποπρόγραμμα, το οποίο να διαβάζει και να ελέγχει αν ο αριθμός που πληκτρολογείται είναι θετικός και να τον επιστρέφει στο πρόγραμμα που το καλεί. Σε περίπτωση που ο αριθμός δεν είναι θετικός να τυπώνεται μήνυμα λάθους και να επαναλαμβάνεται η πληκτρολόγηση μέχρι να πληκτρολογηθεί ο σωστός αριθμός.
8. Να γραφεί υποπρόγραμμα, που να εντοπίζει τους δύο μικρότερους αριθμούς από ένα πίνακα $X[50]$ με ακέραιους αριθμούς και να τους επιστρέφει.



ΓΕΛ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

9. Να γραφεί υποπρόγραμμα το οποίο να ταξινομεί τον πίνακα $x[100]$ με ονόματα, αλφαβητικά. Στην αντιμετάθεση των τιμών να καλείται το υποπρόγραμμα ΑΝΤΙΜΕΤΑΘΕΣΗ (z, y), όπου και θα αναπτυχθεί κατάλληλα. Ο πίνακας x να είναι παράμετρος του υποπρογράμματος.

10. 30349. α. Σε ένα διαγωνισμό του ΑΣΕΠ 500 υποψήφιοι διαγωνίζονται σε τρία μαθήματα για την κάλυψη θέσεων του Δημοσίου. Να γραφτεί πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

1. Να περιλαμβάνει το τμήμα δηλώσεων.

2. Να διαβάζει τα ονόματα των 500 υποψηφίων και τη βαθμολογία καθενός υποψηφίου στα τρία διαφορετικά μαθήματα, καταχωρώντας τα αντίστοιχα στους πίνακες πίνακα ΥΠ[500] και ΒΑΘ[500,3]. Η βαθμολογία κάθε μαθήματος είναι από το 1 μέχρι και το 20. Το πρόγραμμα να κάνει έλεγχο βαθμολογίας ώστε να είναι δεκτοί οι βαθμοί από το 1 έως το 20, διαφορετικά να ζητείται εκ νέου ο βαθμός.

3. Να εκτυπώνει τα ονόματα και τον μέσο όρο βαθμολογίας κάθε υποψηφίου στα τρία μαθήματα που εξετάστηκε. Για τον υπολογισμό του μέσου όρου κάθε υποψηφίου θα καλείται την συνάρτηση ΜΕΣΟΣ_ΟΡΟΣ(ΒΑΘ,ΓΡ).

4. Να γραφτεί η συνάρτηση ΜΕΣΟΣ_ΟΡΟΣ(ΒΑΘΜΟΙ,ΘΕΣΗ), η οποία υπολογίζει το μέσο όρο βαθμολογίας κάθε υποψηφίου στα τρία μαθήματα που διαγωνίστηκε.

11. 30382. Σε ένα διαγωνισμό πληροφορικής συμμετέχουν 250 μαθητές. Κάθε μαθητής καλείται να λύσει 6 προβλήματα στα οποία βαθμολογείται με έναν ακέραιο στην κλίμακα από 0-20. Αποφασίστηκε η τελική βαθμολογία κάθε μαθητή να καθορίζεται από το μεγαλύτερο βαθμό του στις λύσεις που υπέβαλε.

(Αν κάποιος μαθητής δεν υποβάλλει λύση σε ένα πρόβλημα, βαθμολογείται με 0).

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

1.α) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

β) Για κάθε μαθητή που συμμετέχει να διαβάζει το ονοματεπώνυμο του και να το αποθηκεύει σε πίνακα ΟΝ[250] και τη βαθμολογία που έλαβε για κάθε λύση και να τα καταχωρίζει σε πίνακα Β[250,6] (δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας).

2. Να δημιουργεί πίνακα ΤΕΛ[250] με την τελική βαθμολογία κάθε μαθητή. Για το σκοπό αυτό να καλεί το υποπρόγραμμα ΥΠΟΛ μια φορά.

3. Να αναπτύξετε το υποπρόγραμμα ΥΠΟΛ το οποίο:

Θα δέχεται ως είσοδο τον πίνακα Β[250,6], θα υπολογίζει τον μεγαλύτερο βαθμό από τις λύσεις προβλημάτων κάθε μαθητή και θα τον τοποθετεί στον πίνακα ΤΕΛ, τον οποίο και θα επιστρέφει.



ΓΕΛ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

12. 35162. Το Τμήμα Πληροφορικής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών διατηρεί τα στοιχεία των πρωτοετών φοιτητών/τριών του σε πίνακες. Ο μέγιστος αριθμός φοιτητών που μπορούν να φοιτήσουν στο τμήμα είναι 120.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα στην ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

1. Να διαβάζει το πλήθος των φοιτητών του τμήματος ελέγχοντας ότι η καταχώριση είναι μεταξύ 1 και 120. Στην περίπτωση εισαγωγής τιμής μεγαλύτερης του 120 ή μικρότερης του 1, το πρόγραμμα πρέπει να ζητάει νέα τιμή μέχρι να δοθεί έγκυρη. Στη συνέχεια να διαβάζει για κάθε φοιτητή/φοιτήτρια το ονοματεπώνυμο και τη βαθμολογία του/ης στα 12 μαθήματα του πρώτου έτους φοίτησης, ελέγχοντας ότι κάθε βαθμός που εισάγεται είναι μεταξύ 0 και 10. Στην περίπτωση εισαγωγής τιμής μεγαλύτερης του 10 ή μικρότερης του 0, το πρόγραμμα πρέπει να ζητάει νέα τιμή μέχρι να δοθεί έγκυρη. Τα ονοματεπώνυμα των φοιτητών/φοιτητριών και οι βαθμοί τους να αποθηκεύονται σε μονοδιάστατο πίνακα ON[120] και δισδιάστατο πίνακα ΒΑΘ[120,12], αντίστοιχα.
2. Με την βοήθεια της Διαδικασίας ΜΕΣΟΣ_ΟΡΟΣ να υπολογίζει τους μέσους όρους των φοιτητών/τριών και να εμφανίζει τον γενικό μέσο όλων των φοιτητών/τριών.
3. Να αναζητά, να βρίσκει και να εμφανίζει το όνομα του φοιτητή/τριας που έχει το μεγαλύτερο μέσο όρο. Υποθέτουμε ότι υπάρχει μόνο ένας/μία φοιτητής/τρια με τον μεγαλύτερο μέσο όρο.

13. 29215. Μια δισκογραφική εταιρεία καταγράφει στοιχεία για ένα έτος για καθένα από τα 100 CD που κυκλοφόρησε. Τα στοιχεία που κρατά για κάθε CD είναι ο τίτλος του, ο τύπος της μουσικής – «ορχηστική» ή «φωνητική»- και οι μηνιαίες πωλήσεις του CD σε ευρώ (€) σ. Να γραφτεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

1. Να περιλαμβάνει το τμήμα δηλώσεων.
2. Να διαβάζει το τίτλο κάθε CD, τον τύπο της μουσικής και τα ποσά των πωλήσεων του CD για κάθε μήνα του έτους. Ο τίτλος και ο τύπος μουσικής του κάθε CD να τον καταχωρεί στον πίνακα CD[100,2] έτσι, ώστε στη 1η στήλη να καταχωρείται ο τίτλος και στην 2η στήλη να καταχωρείται ο τύπος του CD, ενώ τα ποσά πωλήσεων αντίστοιχα να καταχωρούνται στο πίνακα ΠΩΛΗΣΕΙΣ[100,12]. Να γίνει έλεγχος εγκυρότητας για τον τύπο του CD.
3. Να γράψετε την ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ MAX_ΠΩΛ_ΜΗΝΑ(ΠΩΛΗΣΕΙΣ, μήνα, θέση) που υπολογίζει τις περισσότερες πωλήσεις ενός μήνα (οι πωλήσεις βρίσκονται στο πίνακα ΠΩΛΗΣΕΙΣ[100,12]) και να επιστρέφει στη παράμετρο «θέση» την γραμμή που βρίσκεται το CD με τις περισσότερες πωλήσεις για το μήνα που δίνουμε στη παράμετρο «μήνα».
4. Να υπολογίζει και να τυπώνει για κάθε μήνα του έτους το CD με τις περισσότερες πωλήσεις, τυπώνοντας τον τίτλο, τον τύπο και τις πωλήσεις του, καλώντας την διαδικασία MAX_ΠΩΛ_ΜΗΝΑ(ΠΩΛΗΣΕΙΣ, μήνα, θέση).



ΓΕΛ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

14. 31140. Ο κώδικας Morse είναι ένας δυαδικός κώδικας όπου κάθε σύμβολο ενός αλφαβήτου κωδικοποιείται με τα σύμβολα '•' (τελεία) και '-' (παύλα). Για παράδειγμα το γράμμα 'Α' στον κώδικα Morse αναπαρίσταται ως '•-' ενώ το γράμμα 'Ξ' αναπαρίσταται ως '-••-'.
.

Στόχος σας είναι να φτιάξετε ένα πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο να διαβάζει μία φράση η οποία να αποτελείται αποκλειστικά από κεφαλαία ελληνικά γράμματα και να εμφανίζει την αναπαράστασή της στον κώδικα Morse. Συγκεκριμένα το πρόγραμμά σας πρέπει:

1. Να περιέχει τμήμα δηλώσεων. Να διαβάζει από τον χρήστη και να αποθηκεύει σε ένα πίνακα ΓΡΑΜΜΑΤΑ[24] όλα τα κεφαλαία ελληνικά γράμματα με την σειρά που βρίσκονται στο αλφάβητο. Για κάθε ένα από αυτά να ζητά και να αποθηκεύει σε ένα πίνακα ΜΟΡΣ[24] την αναπαράστασή του στον κώδικα Morse.

2. Να διαβάζει από τον χρήστη γράμμα-γράμμα μία φράση και να εμφανίζει την αναπαράστασή της στον κώδικα Morse. Η φράση πρέπει να αποτελείται αποκλειστικά από κεφαλαία ελληνικά γράμματα, ενώ να ολοκληρώνεται με το σύμβολο '#'.
.

3 Για την απάντηση στο ανωτέρω ερώτημα πρέπει να δημιουργήσετε και να χρησιμοποιήσετε κατάλληλο υποπρόγραμμα το οποίο να δέχεται ως παραμέτρους τους ένα κεφαλαίο ελληνικό γράμμα και τους πίνακες ΓΡΑΜΜΑΤΑ[24] και ΜΟΡΣ[24] και να επιστρέφει την αναπαράστασή του σε κώδικα Morse.

Διευκρίνηση: Δεν απαιτείται κανένας έλεγχος εγκυρότητας.

15. 31115. Ο Γιώργος κληρονόμησε ένα χωράφι στον Θεσσαλικό κάμπο από τον παππού του το οποίο έχει σχήμα πολυγώνου. Δυστυχώς ο φράχτης του οικοπέδου έχει καταστραφεί και κατά συνέπεια πρέπει να αντικατασταθεί. Για να τον αντικαταστήσει ο Γιώργος σας αναθέτει να φτιάξετε ένα πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο υπολογίζει την περίμετρο του χωραφιού ώστε να μπορέσει να το υπολογίσει το μήκος της περίφραξης. Το ζητούμενο πρόγραμμα:

1. Να περιέχει τμήμα δηλώσεων και να ζητάει επαναληπτικά τις συντεταγμένες (x,y) των γωνιών του χωραφιού. Επειδή θέλετε το πρόγραμμα να εκτελείται για οποιοδήποτε χωράφι δεν χρειάζεται να δοθεί το πλήθος των γωνιών. Η καταχώρηση των συντεταγμένων να τερματίζει, όταν 'κλείσει' το πολύγωνο, δηλαδή όταν ξαναδοθούν οι συντεταγμένες της πρώτης γωνίας.

2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει την περίμετρο του οικοπέδου ως άθροισμα του μήκους των πλευρών του, οι οποίες να υπολογίζονται από το υποπρόγραμμα του επόμενου ερωτήματος.

3. Να κατασκευάσετε υποπρόγραμμα το οποίο με είσοδο τις συντεταγμένες 2 σημείων και στο επίπεδο υπολογίζει την μεταξύ τους απόσταση Δ σύμφωνα με τον τύπο:

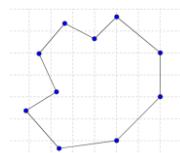
$$\Delta = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$



ΓΕΛ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Διευκρινίσεις: Δεν απαιτείται κανένας έλεγχος εγκυρότητας. Το οικόπεδο είναι εντελώς επίπεδο και ένα παράδειγμα φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



16. Να γραφεί πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ» το οποίο να:

- 1) Καταχωρεί στους πίνακες Ημέρα[500] και Μήνα[500] την ημέρα και τον μήνα αντίστοιχα μιας δαπάνης, στον πίνακα Περιγραφή[500] την περιγραφή της δαπάνης και στον πίνακα Κόστος[500] το συνολικό ποσό της αντίστοιχης δαπάνης. Οι πίνακες Ημέρα και Μήνα είναι ακέραιοι και αφορούν το ίδιο έτος.
- 2) Ταξινομεί τους πίνακες πρώτα ως προς τον μήνα κατά αύξουσα σειρά και στην περίπτωση ίδιου μήνα η ταξινόμηση να γίνεται ως προς την ημέρα, κατά αύξουσα σειρά.
- 3) Δίνονται από το πληκτρολόγιο 2 ημερομηνίες (δηλαδή 4 ακέραιες τιμές που εκφράζουν μια χρονική περίοδο). Να εμφανίζεται η περιγραφή κάθε δαπάνης με τα αντίστοιχα ποσά δαπάνης της χρονικής περιόδου που πληκτρολογήσαμε. Επίσης, στο τέλος να εμφανίζεται το συνολικό ποσό που έχει ξοδευτεί την αντίστοιχη χρονική περίοδο.
- 4) Να γίνεται χρήση του υποπρογράμματος ΕΛΕΓΧΟΣ_ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑΣ, το οποίο να ελέγχει ότι η 1η ημ/νια είναι μικρότερη από τη 2η ημ/νία. Στην αντίθετη περίπτωση να τις αντιμεταθέτει. Να χρησιμοποιηθεί η διαδικασία ΑΝΤΙΜΕΤΑΘΕΣΗ, όπου χρειάζεται.

17. (Με στοίβα) Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα χρησιμοποιεί μια στοίβα 50 θέσεων για την αντιστροφή των γραμμάτων μιας λέξης. Δηλαδή, ο χρήστης θα δίνει ένα-ένα τα γράμματα μιας λέξης και τον χαρακτήρα «#» όταν θέλει να δηλώσει το τέλος μιας λέξης και το πρόγραμμα, χρησιμοποιώντας τη δομή της στοίβας, θα τα εμφανίζει σε αντίστροφη σειρά.

Να δημιουργήσετε κατάλληλα υποπρογράμματα ΩΘΗΣΗ και ΑΠΩΘΗΣΗ τα οποία θα υλοποιούν τις αντίστοιχες διαδικασίες (η ώθηση και η απώθηση θα καλούνται για κάθε ένα γράμμα κάθε φορά).

18. Να γραφεί πρόγραμμα που για 100 μαθητές να διαβάζει τα ονόματα και τους βαθμούς τους σε 6 μαθήματα. Στη συνέχεια να καλεί διαδικασία Α που να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μαθητή με τον μεγαλύτερο τελικό βαθμό. Ο τελικός βαθμός κάθε μαθητή προκύπτει από τον μέσο όρο των 6 μαθημάτων του και υπολογίζεται σε διαδικασία Β που θα καλείται μέσα στη διαδικασία Α και θα επιστρέφει το τελικό βαθμό ενός μαθητή.



ΓΕΛ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

19. 29214. Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 της Στήλης Α και δίπλα το γράμμα α, β, γ, δ, ε, στ της Στήλης Β που αντιστοιχεί στη κλήση ενός υποπρογράμματος (Διαδικασία ή Συνάρτηση) στο Κύριο πρόγραμμα. Υπάρχει τιμή στη Στήλη Β που δεν αντιστοιχεί σε καμία περιπτώσεις.

Στήλη Α Υποπρόγραμμα	Στήλη Β Κλήση υποπρογράμματος στο κύριο πρόγραμμα
1. ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ $MO(x, \psi)$: ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ	α.ΚΑΛΕΣΕ ΕΙΣΑΓΩΓΗ_ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ(X)
2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ $M_O(A, B, \text{ΜΕΣΟΣ_ΟΡΟΣ})$	β.Μέσος_Όρος $\leftarrow MO(A, B)$
3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ_ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ(A)	γ.ΚΑΛΕΣΕ $M_O(x, \psi, MO)$
4. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗ_ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ(A)	δ.ΑΘΡ $\leftarrow$ ΑΘΡΟΙΣΜΑ(X, Y)
5. ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΑΘΡΟΙΣΜΑ(A, B):ΑΚΕΡΑΙΑ	ε.ΚΑΛΕΣΕ ΕΜΦΑΝΙΣΗ_ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ(x)
	στ. ΚΑΛΕΣΕ $M_O(X, \Psi)$

20. 30348. Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς της Στήλης Α και δίπλα το γράμμα α ή β ή α και β της Στήλης Β, ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχιση.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Εισαγωγή δεδομένων	α.Διαδικασία
2. Υπολογισμός του Μέσου Όρου ενός μαθητή σε ένα μάθημα.	β.Συνάρτηση
3.Εκτύπωση του Μέσου όρου ενός μαθητή.	
4. Εύρεση του εμβαδού και της περιμέτρου ενός κύκλου.	
5. Υπολογισμός του ΦΠΑ ενός προϊόντος.	



ΓΕΛ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

21. 34900. Δίνονται παρακάτω κάποιες τυπικές επεξεργασίες που συναντώνται συχνά στον προγραμματισμό με πίνακες. Να επιλέξετε το είδος υποπρογράμματος με το οποίο μπορούν να υλοποιηθούν, γράφοντας στο γραπτό σας τον αριθμό της επεξεργασίας και δίπλα τη λέξη ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ αν μπορούν να υλοποιηθούν με συνάρτηση ή τη λέξη ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ αν μπορούν να υλοποιηθούν μόνο με διαδικασία. Να αιτιολογήσετε σύντομα τις απαντήσεις σας.

1. Ταξινόμηση στοιχείων που έχουν καταχωρηθεί σε μονοδιάστατο πίνακα.
2. Εύρεση του ελάχιστου στοιχείου που έχει καταχωρηθεί σε δισδιάστατο πίνακα.
3. Εύρεση της θέσης του μοναδικού ελάχιστου στοιχείου ενός μονοδιάστατου πίνακα.
4. Εύρεση όλων των ελάχιστων στοιχείων των στηλών ενός δισδιάστατου πίνακα.
5. Εύρεση της θέσης (γραμμής και στήλης) που βρίσκεται το μοναδικό μέγιστο στοιχείο ενός δισδιάστατου πίνακα.

22. 25938. Ποιος τύπος υποπρογράμματος (Διαδικασία ή Συνάρτηση) είναι ο πιο κατάλληλος για την υλοποίηση των παρακάτω υποπρογραμμάτων;

1. Υποπρόγραμμα που υπολογίζει κι επιστρέφει το άθροισμα των στοιχείων ενός πίνακα τον οποίο δέχεται ως παράμετρο.
2. Υποπρόγραμμα που δέχεται ως παραμέτρους 2 ακέραιες μεταβλητές και αντιμετωπίζει τις τιμές τους.
3. Υποπρόγραμμα που διαβάζει τιμές σ' έναν μονοδιάστατο πίνακα και στη συνέχεια υπολογίζει κι επιστρέφει το άθροισμα των στοιχείων του.
4. Υποπρόγραμμα που δέχεται ως παράμετρο ένα δισδιάστατο πίνακα $A[10,5]$ κι επιστρέφει ένα μονοδιάστατο πίνακα $B[10]$ του οποίου κάθε στοιχείο είναι το άθροισμα της αντίστοιχης γραμμής του πίνακα A .
5. Υποπρόγραμμα που δέχεται ως παραμέτρους έναν πίνακα ακεραίων 40 θέσεων και την τιμή μιας ακέραιας μεταβλητής την οποία αναζητεί μεταξύ των στοιχείων του πίνακα κι επιστρέφει την τιμή Αληθής αν την εντοπίσει σε κάποια θέση του πίνακα ή την τιμή Ψευδής στην αντίθετη περίπτωση.

Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς 1-5 και δίπλα τη λέξη Διαδικασία ή Συνάρτηση, αντίστοιχα. Στην περίπτωση που θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε οποιονδήποτε από τους δύο τύπους να γράψετε τη λέξη Συνάρτηση.



ΓΕΛ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

23. 34682. Δίνεται το ακόλουθο τμήμα δηλώσεων μεταβλητών ενός προγράμματος:

```
1  ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  Θ_2
2  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3      ΑΚΕΡΑΙΕΣ: κ, λ, μ
4      ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ο, ζ
5      ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: π
6      ΛΟΓΙΚΕΣ: σ
7  ΑΡΧΗ
8  ....
```

Στη στήλη Α υπάρχουν τα τμήματα δηλώσεων 5 υποπρογραμμάτων από τα οποία λείπει το όνομά τους, ενώ στη στήλη Β υπάρχουν κλήσεις των υποπρογραμμάτων της στήλης Α από το κύριο πρόγραμμα που δίνεται παραπάνω. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1,2,3,4,5 της Στήλης Α και δίπλα το γράμμα της Στήλης Β, που αντιστοιχεί στη σωστή κλήση κάθε υποπρογράμματος. Στη στήλη Β υπάρχει μια επιπλέον επιλογή.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ(β, α, γ) ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: γ ΑΡΧΗ	α. ΚΑΛΕΣΕ Δ1(ο, λ, ζ)
2. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ(β, α, γ) ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: β, γ ΑΡΧΗ	β.ΚΑΛΕΣΕ Δ2(μ, κ, ζ)
3. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ (β, α, γ) ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΚΕΡΑΙΕΣ: β ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: γ ΛΟΓΙΚΕΣ: α ΑΡΧΗ	γ. ΚΑΛΕΣΕ Δ3(λ, μ, π)
	δ.ΚΑΛΕΣΕ Δ4(μ, σ, π)



ΓΕΛ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

24. 35373. Δίνεται η παρακάτω συνάρτηση που δέχεται έναν μονοδιάστατο πίνακα ακεραίων 20 θέσεων, υπολογίζει και επιστρέφει το άθροισμα των μη μηδενικών στοιχείων του. Επίσης δίνεται η αντίστοιχη διαδικασία που επιτελεί το ίδιο έργο. Να συμπληρώσετε τα κενά ώστε τα υποπρογράμματα να πραγματοποιούν τις λειτουργίες που περιγράφονται.

```
1  ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ γρο1s (.....[1].....): ΑΚΕΡΑΙΑ
2  ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A[20], i, .....[2].....
4  ΑΡΧΗ
5      sum <- 0
6      ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
7          ΑΝ A[i] <> 0 ΤΟΤΕ
8              sum <- sum + A[i]
9          ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
10         ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
11     .....[3]..... <- sum
12     ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
13
14     ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ γρο1d (.....[4]....., .....[5].....)
15     ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
16     ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A[20], i, sum
17     ΑΡΧΗ
18         sum <- 0
19         ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
20             ΑΝ A[i] <> 0 ΤΟΤΕ
21                 sum <- sum + A[i]
22             ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
23         ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
24     ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```

25. 31342. Δίνεται η παρακάτω διαδικασία ΔΙΑΔ1 σε ΓΛΩΣΣΑ. Να δημιουργήσετε συνάρτηση με όνομα ΣΥΝ1, η οποία να πραγματοποιεί την ίδια λειτουργία με τη διαδικασία ΔΙΑΔ1.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΔ1(χ, ψ, α)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: χ, ψ, α, β, ρ

ΑΡΧΗ

β <- 0

ΓΙΑ ρ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ χ

β <- ρ + β * ψ



ΓΕΛ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$\alpha \leftarrow \beta - 2$

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

26. Δίνονται τα παρακάτω.

α. Να γράψετε διαδικασία η οποία να πραγματοποιεί την ίδια λειτουργία με τη συνάρτηση.
Να γραφεί και το αντίστοιχο πρόγραμμα.

β. Να γράψετε ισοδύναμο πρόγραμμα χωρίς τη χρήση υποπρογραμμάτων.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α , β

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ α , β

ΑΝ $\Sigma(\alpha, \beta) < \beta$ ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ α

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ β

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ $\Sigma(x, y)$: ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x , y , z

ΑΡΧΗ

$x \leftarrow x - 5$

$y \leftarrow y + 1$

$z \leftarrow x * y + 4$

$\Sigma \leftarrow x^3 - (x + y)$

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ