

**ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ 2023**

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

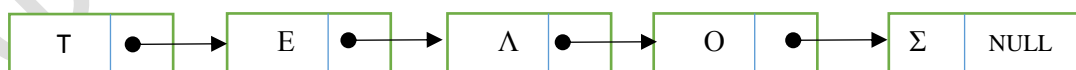
A1. Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Μια γλώσσα προσδιορίζεται από το αλφάβητο της, το λεξιλόγιο της και τη γραμματική της.
2. Μια διαδικασία μπορεί να μη δέχεται καθόλου παραμέτρους.
3. Τα φύλλα ενός δένδρου είναι απομονωμένοι κόμβοι που δε συνδέονται με άλλους κόμβους.
4. Ο λογικός τελεστής της σύζευξης έχει μικρότερη ιεραρχία από το λογικό τελεστή της διάζευξης.
5. Η δυνατότητα αντικειμένων να διαθέτουν μεθόδους με ίδιο όνομα αλλά διαφορετική υλοποίηση ονομάζεται Πολυμορφισμός.

Μονάδες 5

A2. α) Να δώσετε τον ορισμό της απλά συνδεδεμένης λίστας και να αναφέρετε τις βασικές πράξεις των συνδεδεμένων λιστών.

β) Δίνεται μια λίστα η οποία αποτελείται από 5 κόμβους. Το πρώτο πεδίο του κάθε κόμβου είναι ένα γράμμα και το δεύτερο πεδίο είναι η διεύθυνση του επόμενου κόμβου, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα, που σχηματίζει τη λέξη ΤΕΛΟΣ:



Η λίστα αυτή απεικονίζεται με τη μορφή που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:

...	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	...
...		E	22				O	20			Σ	0	Λ	16		T	11	...

Στον τελευταίο κόμβο, το δεύτερο πεδίο έχει την τιμή 0, η οποία σηματοδοτεί το τέλος της λίστας.

i) Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας την απεικόνιση της μνήμης και να περιγράψετε τις απαιτούμενες ενέργειες ώστε, με βάση την αρχική λίστα, να παραμείνουν στη λίστα μόνο τα σύμφωνα και να σχηματιστεί η λέξη ΤΛΣ.

ii) Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας την απεικόνιση της μνήμης μετά από την εισαγωγή, στην αρχική λίστα, του κόμβου με πρώτο πεδίο το γράμμα Ρ στη θέση 14, ώστε να σχηματιστεί η λέξη ΤΡΕΛΟΣ.

Μονάδες 8

A3. Δίνεται η παρακάτω εκφώνηση: « Η βαθμολόγηση σε ένα διαγώνισμα στο μάθημα της ΕΚΘΕΣΗΣ, κυμαίνεται στο διάστημα $[1,100]$ σε ακέραιες τιμές. Για να πετύχει ο μαθητής στο διαγώνισμα, θα πρέπει να συγκεντρώσει τουλάχιστον 65 μονάδες. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο: α) θα διαβάζει τη βαθμολογία που συγκέντρωσε ένας μαθητής, β) θα εμφανίζει «επιτυχία» αν πέτυχε στο διαγώνισμα ή «αποτυχία» σε αντίθετη περίπτωση γ) αν δοθεί βαθμολογία εκτός $[1,100]$ να εμφανίζει «λάθος δεδομένα». Με βάση την παραπάνω εκφώνηση, να δημιουργήσετε κατάλληλα σενάρια για να πραγματοποιήσετε έλεγχο ακραίων τιμών ως εξής:

- i. Να δημιουργήσετε τα ισοδύναμα διαστήματα που υπάρχουν και να σχηματίσετε το αντίστοιχο διάστημα.
- ii. Να καθορίσετε τις ακραίες τιμές των διαστημάτων εισόδου και να σχηματίσετε το αντίστοιχο διάστημα.
- iii. Να δημιουργήσετε τα σενάρια ελέγχου αναφέροντας: την είσοδο, το αναμενόμενο αποτέλεσμα με βάση την εκφώνηση και την περίπτωση που ελέγχεται.

Μονάδες 7

A4. Να συμπληρώσετε τα κενά στον παρακάτω αλγόριθμο ώστε να εμφανίζει τους εξής αριθμούς:

4, 7, 10, 13, 16, 6, 9, 12, 15, 8, 11, 14, 10, 13, 16

Αλγόριθμος Άσκηση

Για ... από... μέχρι ... με_βήμα

Για ... από ... μέχρι ... με_βήμα ...

Εμφάνισε ...

Τέλος_Επανάληψης

Τέλος_Επανάληψης

Τέλος Άσκηση

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Να ξαναγράψετε το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας μια μόνο δομή επανάληψης «ΓΙΑ», δίχως χρήση άλλης δομής επανάληψης, δίχως χρήση δομής επιλογής και δίχως χρήση εντολής εκχώρησης τιμής.

Για μ από 1 μέχρι 20

Για ν από 1 μέχρι 20

Αν $\mu = \nu$ τότε

Εμφάνισε $A[\mu, \nu]$

Τέλος_αν

Τέλος_Επανάληψης

Τέλος_Επανάληψης

Μονάδες 5

B2.

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε φυσική γλώσσα κατά βήματα:

Αλγόριθμος: Άσκηση

Είσοδος: Ακέραιος x

Έξοδος: Ακέραιοι S, y

Βήμα 1: Θέσε $S = 0$

Βήμα 2: Θέσε $i = 0$

Βήμα 3: Αν $i \leq x$, τότε πήγαινε στο Βήμα 4, αλλιώς πήγαινε στο Βήμα 11

Βήμα 4: Θέσε $i = i + 2$

Βήμα 5: Θέσε $y = 1$

Βήμα 6: Θέσε $S = S + y^2$

Βήμα 7: Θέσε $y = y + 0.5$

Βήμα 8: Αν $y > i$, τότε πήγαινε στο Βήμα 9, αλλιώς πήγαινε στο Βήμα 6

Βήμα 9: Εκτύπωσε τα S, y

Βήμα 10: Πήγαινε στο Βήμα 3

Βήμα 11: Εκτύπωσε το S

A) Να κωδικοποιήσετε τον παραπάνω αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα (Μονάδες 5)

Β) Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής. (Μονάδες 5)

Μονάδες 10

B3.

Α) Να οργανώσετε το παρακάτω σύνολο αντικειμένων σε διάγραμμα κληρονομικότητας κλάσεων:

«συμβασιούχος εκ περιτροπής απασχόλησης», «μόνιμο στέλεχος», «συμβασιούχος μερικής απασχόλησης», «μόνιμος διοικητικός» (Μονάδες 5)

Υποδείξεις:

- Μην αποτυπώσετε ιδιότητες και μεθόδους για τις κλάσεις.
- Θα πρέπει να προσθέσετε επιπλέον κλάσεις ως υπερκλάσεις.
- Να εφαρμόζετε τον κανόνα «είναι ένα» (is_a)

Β) Να σχεδιάσετε τη διαγραμματική αναπαράσταση κλάσεων για την αντικειμενοστραφή σχεδίαση εφαρμογής για το πρόβλημα «Παραγγελία καφέ». Περιλαμβάνει ενέργειες όπως: υποβολή παραγγελίας από πελάτη στην καφετέρια και παράδοση σε αυτόν της παραγγελίας του από διανομέα. (Μονάδες 5)

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Μια εργάσιμη μέρα του Απριλίου 100 πελάτες επισκέφτηκαν το κατάστημα και πραγματοποίησαν αγορές προϊόντων. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Γ2. Για κάθε πελάτη να διαβάζει το όνομά του και στη συνέχεια για κάθε προϊόν που αγοράζει ο πελάτης θα διαβάζει τον κωδικό του και την τιμή του προϊόντος κάνοντας έλεγχο εγκυρότητας της τιμής να είναι θετικός αριθμός. Η διαδικασία ανάγνωσης προϊόντων θα σταματήσει όταν δοθεί ως κωδικός ο αριθμός 0.

Γ3. Για κάθε πελάτη θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τις 2 μεγαλύτερες τιμές από τα προϊόντα που αγόρασε καθώς και τους κωδικούς των προϊόντων αυτών.

Γ4. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το όνομα του πελάτη που έκανε το μεγαλύτερο λογαριασμό στο κατάστημα.

Γ5. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το ποσοστό όλων των προϊόντων που αγόρασαν όλοι οι πελάτες με τιμή μεγαλύτερη των 25 ευρώ.

Να θεωρήσετε ότι οι τιμές όλων των προϊόντων είναι διαφορετικές μεταξύ τους και ότι κάθε πελάτης αγοράζει τουλάχιστον δύο προϊόντα.

Μονάδες 25

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα τουρνουά σκοποβολής συμμετέχουν 25 ομάδες των 5 μελών η καθεμία.

Να γράφει πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιέχει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Δ2. Να διαβάζει ένα μονοδιάστατο πίνακα $OM[25]$ με τα ονόματα των ομάδων και ένα δισδιάστατο πίνακα $ON[25,5]$ με τα ονόματα των μελών της κάθε ομάδας. Επίσης να διαβάζει και ένα δισδιάστατο πίνακα $\Pi[25,5]$ με τους πόντους του κάθε παίκτη για την κάθε ομάδα.

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τους συνολικούς πόντους κάθε ομάδας μαζί με το όνομα της ομάδας.

Δ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει σε φθίνουσα σειρά τους πόντους των μελών της κάθε ομάδας.

Δ5. Να διαβάζει το όνομα του κάθε παίκτη, να βρίσκει σε ποια ομάδα ανήκει και ποια η κατάταξη του παίκτη στην ομάδα ως προς το πλήθος των πόντων.

Μονάδες 25