

[Αρχή Σελίδας 1]

ΤΑΞΗ	Γ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ	Α.Ε.Π.Π

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό 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. Τα δένδρα είναι μία μη-γραμμική ευέλικτη δομή δεδομένων.
2. Τοπικές λέγονται οι μεταβλητές όταν είναι γνωστές και μπορούν να χρησιμοποιούνται σε οποιοδήποτε τμήμα του προγράμματος, άσχετα που δηλώθηκαν.
3. Ένα υποπρόγραμμα μπορεί να μην έχει παραμέτρους.
4. Ο μεταγλωττιστής μπορεί να εντοπίσει ένα λογικό λάθος.
5. Μία ουρά που ο δείκτης front είναι ίσος με τον δείκτη rear τότε σίγουρα δεν περιέχει εντός της κανένα στοιχείο.

Μονάδες 5

A.2 Ποιες είναι οι διαφορές της λίστας σε σχέση με τον Πίνακα. Ποια τα πλεονεκτήματα και ποια τα μειονεκτήματα;

Μονάδες 5

A.3

1. Να δώσετε τον ορισμό του γράφου.

Μονάδες 2

2. Να γράψετε σε τι διαφέρει ο κατευθυνόμενος από τον μη κατευθυνόμενο γράφο.

Μονάδα 1

3. Δίνεται το παρακάτω σενάριο:

«Ένα αεροπλάνο από το αεροδρόμιο της Αθήνας μπορεί να πάει στα αεροδρόμια της Σύρου, της Νάξου, των Κυθήρων και των Χανίων. Από το αεροδρόμιο της Σύρου μπορεί να πάει μόνο στο αεροδρόμιο της Τήνου. Από το αεροδρόμιο της Τήνου μπορεί να πάει μόνο στο αεροδρόμιο της Νάξου. Από το αεροδρόμιο της Νάξου μπορεί να επιστρέψει στην Τήνο ή να επιστρέψει στην Αθήνα. Από το αεροδρόμιο των Κυθήρων μπορεί να πάει μόνο στο αεροδρόμιο των Χανίων. Από το αεροδρόμιο των Χανίων μπορεί να πάει στο αεροδρόμιο της Αθήνας ή στο αεροδρόμιο του Ηρακλείου, ενώ από το Ηράκλειο μπορεί μόνο να επιστρέψει στα Χανιά.»

Να δημιουργηθεί ο γράφος του σεναρίου.

Μονάδες 2

[Αρχή Σελίδας 2]

A4. Δίνεται ο αριθμός 01101100 ο οποίος αντιστοιχεί στον αριθμό 108 του δεκαδικού συστήματος. Ποιο θα είναι το αποτέλεσμα δύο ολισθήσεων προς τα αριστερά και ποιο εκείνης προς τα δεξιά καθώς και ποιοι οι αριθμοί που προκύπτουν σε κάθε περίπτωση.

Μονάδες 2

A5. Δίνεται ο παρακάτω ταξινομημένος κατά αύξουσα σειρά μονοδιάστατος πίνακας 10 θέσεων.

ΑΘΗΝΑ	ΒΕΡΟΛΙΝΟ	ΔΟΥΒΛΙΝΟ	ΕΛΣΙΝΚΙ	ΚΑΖΑΚΣΤΑΝ	ΛΟΝΔΙΝΟ	ΜΑΛΤΑ	ΠΑΡΙΣΙ
-------	----------	----------	---------	-----------	---------	-------	--------

Να γράψετε στο τετράδιο σας:

1. Μία τιμή για την οποία η δυαδική αναζήτηση είναι πιο γρήγορη από τη σειριακή.
2. Μία τιμή για την οποία η σειριακή αναζήτηση είναι πιο γρήγορη από τη δυαδική.

Μονάδες 4

A5. Να μετατρέψετε τον παρακάτω αλγόριθμο που είναι γραμμένος με τη μέθοδο της φυσικής γλώσσας κατά βήματα, σε ισοδύναμο που να είναι συμβατός με τις αρχές του δομημένου προγραμματισμού.

Βήμα 1. Διάβασε α, β

Βήμα 2. Αν $\alpha > 0$ και $\beta > 0$ τότε πήγαινε στο Βήμα 3 αλλιώς πήγαινε στο βήμα 1

Βήμα 3. $S \leftarrow 0$

Βήμα 4. Αν $\beta \text{ MOD } 2 = 1$ τότε πήγαινε στο βήμα 5 αλλιώς πήγαινε στο Βήμα 6

Βήμα 5. $S \leftarrow S + \alpha$

Βήμα 6. $\alpha \leftarrow \alpha * 2$

Βήμα 7. $\beta \leftarrow \beta \text{ DIV } 2$

Βήμα 8. Αν $\beta = 0$ τότε πήγαινε στο βήμα 9, αλλιώς πήγαινε στο βήμα 4

Βήμα 9. Εμφάνισε S

Μονάδες 4

[Αρχή Σελίδας 3]

ΘΕΜΑ Β

B.1 Ακολουθεί η εκφώνηση για την ανάπτυξη ενός προγράμματος:

«Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε Γλώσσα το οποίο να διαβάζει τα μηνιαία έσοδα μιας ξενοδοχειακής μονάδας για το πρώτο εξάμηνο του 2023 και να τα καταχωρεί στο πίνακα ΕΣ. Στη συνέχεια να ελέγχει αν τα έσοδα για τον κάθε έναν από τους μήνες Φεβρουάριο, Μάρτιο, Απρίλιο, Μάιο και Ιούνιο ήταν περισσότερα από τα έσοδα του προηγούμενου μήνα εμφανίζοντας κατάλληλο μήνυμα.»

Το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου έχει ως σκοπό να εμφανίσει για κάθε στοιχείο του πίνακα Α[5] με τιμές 8, -1, 0, 15, -10, μήνυμα σχετικά με το αν είναι θετικό, αρνητικό ή μηδέν.

1. Να συμπληρώσετε τον ακόλουθο πίνακα ώστε να πραγματοποιήσετε δοκιμαστική εκτέλεση των εντολών
 1. Για κ από 1 μέχρι 5
 2. Αν $A[k] \geq 0$ τότε
 3. Εμφάνισε 'Θετικός'
 4. Αλλιώς_αν $A[k] < -1$ τότε
 5. Εμφάνισε 'Αρνητικός'
 6. Αλλιώς
 7. Εμφάνισε 'Μηδέν'
 8. Τέλος_αν
 9. Τέλος_επανάληψης

Τιμή κ	Τιμή Α[κ]	Έξοδος εντολών	Αναμενόμενη έξοδος	Ορθότητα τιμών (Σωστό ή Λάθος)
--------	-----------	----------------	--------------------	--------------------------------

Μονάδες 3

2. Να σημειώσετε τις γραμμές που υπάρχουν τα λογικά λάθη στον κώδικα και να προτείνετε διορθώσεις για τα λάθη αυτά.

Μονάδες 2

[Αρχή Σελίδας 4]

B2. 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: $\chi, \psi, \alpha, \beta, \rho$

ΑΡΧΗ

$\beta \leftarrow 0$

ΓΙΑ ρ **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** χ

$\beta \leftarrow \rho + \beta * \psi$

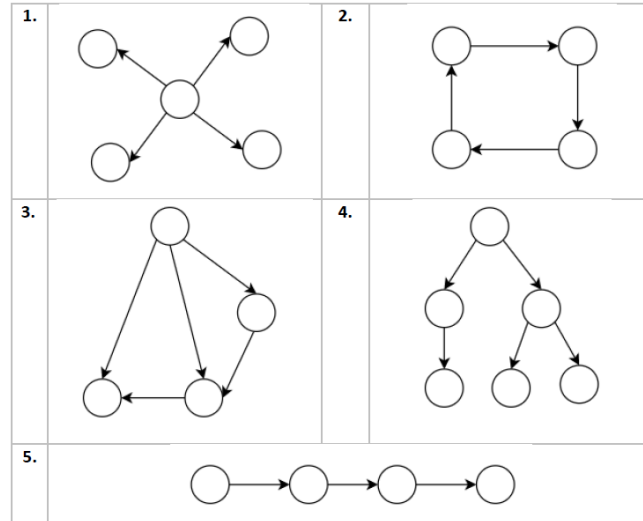
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

$\alpha \leftarrow \beta - 2$

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Μονάδες 5

B3. Δίνονται οι παρακάτω δομές. Να σημειώσετε στο γραπτό σας τον αριθμό της δομής και τη λέξη Γράφος αν η συγκεκριμένη δομή είναι μόνο γράφος ή τη λέξη Δέντρο αν η συγκεκριμένη δομή είναι και δέντρο.



Μονάδες 5

[Αρχή Σελίδας 5]

B4. Να συμπληρώσετε τα πέντε αριθμητικά κενά (1-5) στο παρακάτω τμήμα εντολών σε ΓΛΩΣΣΑ, ώστε να δημιουργηθεί ο εξής πίνακας ακεραίων:

	1	2	3	4	5
1	0	1	1	1	0
2	2	0	2	0	2
3	3	3	0	3	3
4	4	0	4	0	4
5	0	5	5	5	0

1. ΓΙΑ (1) ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
2. ΓΙΑ (2) ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
3. ΑΝ I = (3) Η I = (4) ΤΟΤΕ
4. A[I, K] ← 0
5. ΑΛΛΙΩΣ
6. A[I, K] ← (5)
7. ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
8. ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
9. ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Στο μάθημα του Α.Ε.Π.Π της Γ Λυκείου του Λυκείου Καρδαριτσίου, ένας μαθητής έχει τις εξής υποχρεώσεις: 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.

Γ1. Να γράψετε ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΙΣΟΔΟΣ η οποία διαβάσει το βαθμό του μαθητή σε μια υποχρέωση και τον αποθηκεύει σε μία πραγματική μεταβλητή. Η διαδικασία θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι ο βαθμός που διαβάζεται είναι από 0 έως και 10.

Μονάδες 2



1ο κτήριο: Ελ. Βενιζέλου 142 (2^{ος} & 3^{ος} όροφος), Τηλ. 2109315119 - 2109315800

2ο κτήριο: Ελ. Βενιζέλου 271 (2^{ος} όροφος), Τηλ. 2109843682 - 210 9843694

<http://www.triptycho.edu.gr> - triptycho@gmail.com - www.facebook.com/triptycho

[Αρχή Σελίδας 6]

Γ2. Να γράψετε ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΤΕΛΙΚΟΣ, η οποία δέχεται τους 5 βαθμούς (τρεις βαθμοί ασκήσεων, μια πρόοδος και μια τελική εξέταση) κάθε μαθητή και υπολογίζει τον τελικό βαθμό στο μάθημα του Α.Ε.Π.Π.

Μονάδες 2

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

Γ3. Θα διαβάσει τα ονοματεπώνυμα και τους βαθμούς στις υποχρεώσεις του μαθητή ενός συνόλου μαθητών. Για την εισαγωγή και τον έλεγχο των βαθμών να γίνεται χρήση της Διαδικασίας ΕΙΣΟΔΟΣ. Η είσοδος τερματίζεται μόλις δοθεί ως ονοματεπώνυμο το κενό.

Μονάδες 6

Γ4. Θα υπολογίζει τον τελικό βαθμό του κάθε μαθητή που έλαβε μέρος στην τελική εξέταση κάνοντας χρήση της συνάρτησης και θα τον εμφανίζει.

Μονάδες 6

Γ5.

1. Θα εμφανίζει το ποσοστό των μαθητών που δεν απέκτησαν το δικαίωμα να λάβουν μέρος στην τελική εξέταση .
2. Θα εμφανίζει τους βαθμούς των 2 καλύτερων μαθητών (θεωρείστε ότι είναι μοναδικοί)
3. Θα εμφανίζει τα ονόματα των μαθητών που απέκτησαν δικαίωμα συμμετοχής στην τελική εξέταση και είχαν διαδοχικά τον ίδιο βαθμό.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Ο Όμιλος Φυλής Ελληνικού Ποιμενικού (ΟΦΕΠ) ασχολείται με τη διάσωση και διατήρηση της αυτόχθονης φυλής του ελληνικού ποιμενικού σκύλου. Για τον σκοπό αυτό, διαθέτει στα μέλη του κουτάβια προς υιοθεσία. Κάθε φορά που κάποιο μέλος ενδιαφέρεται να υιοθετήσει ένα κουτάβι, εφόσον υπάρχει κάποιο διαθέσιμο, του δίνεται, αλλιώς παραμένει σε σειρά προτεραιότητας μέχρις ότου μπορέσει να εξυπηρετηθεί. Ομοίως, κάθε φορά που παρουσιάζεται κάποιο κουτάβι για υιοθεσία, εφόσον υπάρχει μέλος σε αναμονή, του δίνεται, διαφορετικά το κουτάβι παραμένει σε σειρά προτεραιότητας μέχρι να βρεθεί ιδιοκτήτης. Για τη διαχείριση των δεδομένων του προβλήματος, χρησιμοποιούνται δύο ουρές, Μ και Κ, για τα Μέλη και τα Κουτάβια αντίστοιχα, που υλοποιούνται με μονοδιάστατους πίνακες χαρακτήρων 100 θέσεων. Η διαχείριση των ουρών γίνεται με χρήση των παρακάτω διαδικασιών:

- ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ (Π, f, r, x, done)

- ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΞΑΓΩΓΗ (Π, f, r, x, done).



[Τέλος Σελίδας6]



1ο κτήριο: Ελ. Βενιζέλου 142 (2^{ος} & 3^{ος} όροφος), Τηλ. 2109315119 – 2109315800

2ο κτήριο: Ελ. Βενιζέλου 271 (2^{ος} όροφος), Τηλ. 2109843682 – 210 9843694

<http://www.triptycho.edu.gr> - triptycho@gmail.com - www.facebook.com/triptycho

[Αρχή Σελίδας 7]

όπου:

- Π: μονοδιάστατος πίνακας χαρακτήρων 100 θέσεων
- f: ο δείκτης για το εμπρός άκρο της ουράς
- r: ο δείκτης για το πίσω άκρο της ουράς
- x: το στοιχείο προς εισαγωγή ή η τιμή που εξάγεται
- done: ΑΛΗΘΗΣ για επιτυχή εισαγωγή ή εξαγωγή, ΨΕΥΔΗΣ σε περίπτωση που επιχειρείται εισαγωγή σε γεμάτη ουρά ή εξαγωγή από άδεια ουρά.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. Να εμφανίζει το παρακάτω μενού επιλογών:

1. Μέλος
2. Κουτάβι
3. Στατιστικά
4. Έξοδος

και να διαβάζει την επιλογή του χρήστη (1-4), χωρίς έλεγχο εγκυρότητας. Η λειτουργία του μενού επαναλαμβάνεται μέχρι να επιλεγεί «4. Έξοδος», οπότε τερματίζεται η λειτουργία του προγράμματος.

Μονάδες 3

Οι λειτουργίες 1-3 να υλοποιούνται ως εξής:

Δ3. 1. Μέλος: να ζητάει τον κωδικό του μέλους και, εφόσον υπάρχει διαθέσιμο κουτάβι σε αναμονή, να εξάγει τον κωδικό του από την ουρά (Κ) και να τον εμφανίζει, διαφορετικά να εισάγει τον κωδικό του μέλους στην αντίστοιχη ουρά (Μ). Αν η ουρά (Μ) είναι γεμάτη, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 5

Δ4. 2. Κουτάβι: να ζητάει τον κωδικό του κουταβιού και, εφόσον υπάρχει διαθέσιμο μέλος σε αναμονή, να εξάγει τον κωδικό του από την ουρά (Μ) και να τον εμφανίζει, διαφορετικά να εισάγει τον κωδικό του κουταβιού στην αντίστοιχη ουρά (Κ). Αν η ουρά (Κ) είναι γεμάτη, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 5

Δ5. 3. Στατιστικά: να εμφανίζει τα ακόλουθα:

- α. Πόσες υιοθεσίες έγιναν
- β. Πόσα μέλη βρίσκονται σε αναμονή
- γ. Πόσα κουτάβια υιοθετήθηκαν απευθείας χωρίς να μπουν σε σειρά αναμονής

Μονάδες 3

Δ6. Να υλοποιήσετε τις διαδικασίες ΕΙΣΑΓΩΓΗ και ΕΞΑΓΩΓΗ για την αποκλειστική διαχείριση των ουρών Μ, Κ.

Μονάδες 7



[Τέλος Σελίδας 7]