

**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
ΣΠΟΥΔΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)**

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. Η δυαδική αναζήτηση χρησιμοποιείται μόνο σε ταξινομημένους πίνακες και είναι σαφώς αποδοτικότερη από τη σειριακή μέθοδο.
2. Σκοπός της ταξινόμησης είναι να διευκολύνει την αναζήτηση.
3. Ο διερμηνευτής παίρνει ολόκληρο το αρχικό πρόγραμμα και το μεταφράζει.
4. Στους εμφωλευμένους βρόχους ο βρόχος που ξεκινάει τελευταίος κλείνει τελευταίος.
5. Σε μια στοίβα οι βασικές λειτουργίες είναι η ώθηση και η απώθηση.

(Μονάδες 5)

A2.

α) Με ποια βήματα μπορεί να αποδοθεί η μέθοδος σχεδίασης αλγόριθμων 'διαίρει και βασίλευε'

(Μονάδες 4)

β) Να γράψετε τις διαφορές μεταξύ φυσικών και τεχνητών γλωσσών

(Μονάδες 4)

A3. Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της Α στήλης με τα κατάλληλα της Β στήλης:

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Rear-front+1	A. Άδεια ουρά.
2. Rear=0 και front=0	B. Μόνο ένας μέσα στην ουρά.
3. Rear<>0 και rear=front	Γ. Άδεια στοίβα.
4. Top=0	Δ. Βρίσκει πόσοι είναι μέσα στην ουρά.

(Μονάδες 4)

A4. Σε μια κενή στοίβα πρόκειται να εισαχθούν τα στοιχεία Γ,Α,Β με αυτή την σειρά. Δίνονται οι ακόλουθες σειρές διαδοχικών πράξεων (να θεωρήσετε ότι για την λειτουργία της ώθησης παριστάνεται με το 'ω' και για την λειτουργία της απώθησης το 'α').

1. ω,ω,ω,α,α,α
2. ω,ω,α,ω,α,α
3. ω,α,ω,α,εω,α
4. ω,ω,α,α,ω,α

Για κάθε μια από τις παραπάνω σειρές πράξεων να γράψετε την σειρά που θα εξάγονται.

(Μονάδες 4)

A5. Δίνεται το παρακάτω τμήμα εντολών:

Διάβασε x

$\Sigma \leftarrow 0$

Για i από 10 μέχρι x με_βήμα -1

$\Sigma \leftarrow \Sigma + i$

Τέλος_επανάληψης

Γράψε Σ

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο τμήμα εντολών χρησιμοποιώντας:

α) την εντολή Όσο ... Τέλος_επανάληψης

(Μονάδες 2)

β) την εντολή Αρχή_επανάληψης ... μέχρις_ότου

(Μονάδες 2)

ΘΕΜΑ Β

B1. Η δυαδική αναζήτηση στηρίζει τη λειτουργία της στο γεγονός ότι ο πίνακας είναι ταξινομημένος.

Έτσι με χρήση δυο δεικτών του L (Left) και του R (Right) καθορίζει την αρχή και το τέλος του πίνακα. Υπολογίζει τη μεσαία θέση του πίνακα και κάνει τη σύγκριση με το στοιχείο που ψάχνει.

Αν το στοιχείο στη μεσαία θέση είναι μικρότερο από αυτό που ψάχνουμε τότε το τελευταίο αποκλείεται να βρίσκεται αριστερά από τη θέση M , άρα μετακινεί τον δείκτη L μια θέση δεξιά από το M, ορίζοντας έτσι μια άλλη περιοχή του πίνακα στην οποία θα γίνει η αναζήτηση .

Το αντίστοιχο αν το στοιχείο που περιέχεται στη θέση M είναι μεγαλύτερο από αυτό που ψάχνουμε.

Έστω πίνακας table με n στοιχεία και ψάχνουμε την θέση του στοιχείου key.

Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω τμήμα που υλοποιούν την δυαδική αναζήτηση.

L ← ___

R ← ___

D ← ___

Όσο D = ΨΕΥΔΗΣ και ___ ≤ ___ επανάλαβε

M ← (___ + R) ___ 2

Αν table[M] = key τότε

D ← ΑΛΗΘΗΣ

Αλλιώς_αν table[M] < key τότε

L ← ___ + ___

Αλλιώς

R ← ___ - 1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Αν D = ΑΛΗΘΗΣ τότε

Εμφάνισε 'Βρέθηκε το στοιχείο στη θέση:', M

Αλλιώς

Εμφάνισε 'Δεν βρέθηκε το στοιχείο'

Τέλος_αν

(Μονάδες 10)

B2. Δίνεται ταξινομημένος πίνακας 7 θέσεων με τα εξής στοιχεία στις αντίστοιχες θέσεις:

Άννα, Βίκυ, Γιάννης, Δανάη, Κώστας, Ξανθή, Παναγιώτης.

1. Πόσες επαναλήψεις θα χρειαστούν για να εντοπιστεί το όνομα Δανάη.

- i. με Σειριακή Αναζήτηση,
- ii. και με Δυαδική αναζήτηση αντίστοιχα;

2. Σε πόσες επαναλήψεις θα καταλήξει ότι το όνομα Νίκος δεν υπάρχει.

- i. με Σειριακή Αναζήτηση,
- ii. και με Δυαδική αναζήτηση αντίστοιχα;

(Μονάδες 5)

B3. Να δημιουργήσετε πρόγραμμα το οποίο

A) να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων και να διαβάσει αριθμούς ακέραιους τους οποίους να τους καταχωρεί σε έναν πίνακα τετραγωνικό α[5,5] και

B) να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμα των στοιχείων που βρίσκονται στην κύρια και την δευτερεύουσα διαγώνιο του.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Γ

Ένα ερευνητικό συνέδριο είναι υπεύθυνο για την δημοσίευση ερευνητικών άρθρων. Τα ερευνητικά άρθρα κατασκευάζονται από ερευνητές από όλον τον κόσμο.

Οι ερευνητές αποκαλούνται συγγραφείς του άρθρου το οποίο έχουν γράψει. Για να γίνει η δημοσίευση ενός άρθρου, πρέπει να το εγκρίνουν τρεις κριτές οι οποίοι ανήκουν στο συνέδριο. Κάθε ερευνητικό συνέδριο ορίζει κάποιους κανόνες τους οποίους κάθε άρθρο πρέπει να τηρεί για να εξεταστεί από τους κριτές και συνεπώς, να έχει την ευκαιρία να δημοσιευτεί από το συνέδριο. Οι κανόνες αυτοί είναι οι εξής:

- Το ερευνητικό άρθρο πρέπει να είναι μεταξύ 8 και 12 σελίδων.
- Οι αριθμός των συγγραφέων πρέπει να είναι από ένας μέχρι 8.

Εφόσον τηρούνται οι παραπάνω κανόνες, πρέπει οι τρεις κριτές να εγκρίνουν το άρθρο, αλλιώς απορρίπτεται και δεν δημοσιεύεται. Εκτός των δημοσιεύσεων, για το συνέδριο είναι χρήσιμη η συγκράτηση ορισμένων αποτελεσμάτων από τα άρθρα για μελλοντική χρήση.

Να γραφτεί πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

(Μονάδες 2)

Γ2. Για κάθε ερευνητικό άρθρο, θα διαβάζει το πλήθος σελίδων και το πλήθος συγγραφέων κάνοντας έλεγχο για την ορθότητά τους.

(Μονάδες 5)

Γ3. Η διαδικασία εισαγωγής νέων άρθρων θα σταματάει αφού ο χρήστης απαντήσει «ΟΧΙ» στην ερώτηση «Επιθυμείτε να εισάγεται και άλλο άρθρο;», την οποία θα την κάνει το πρόγραμμα. (Θα υπάρχει σίγουρα ένα άρθρο προς εισαγωγή).

(Μονάδες 5)

Γ4. Αφού εισαχθεί ένα άρθρο, ο χρήστης θα εισάγει τις απαντήσεις των τριών κριτών που το αφορούν. Στην συνέχεια θα εμφανίζει αν το άρθρο θα δημοσιευτεί ή αν απορρίπτεται (Οι απαντήσεις των κριτών είναι «ΝΑΙ» ή «ΟΧΙ»).

(Μονάδες 5)

Γ5. Πριν τερματίσει το πρόγραμμα θα εμφανίζονται, εφόσον μπορούν να υπολογιστούν:

- i. Ο μέσος όρος συγγραφέων των άρθρων προς δημοσίευση. (μονάδες 3)
- ii. Το πλήθος των άρθρων που απορρίφθηκαν. (μονάδες 2)
- iii. Το ακέραιο ποσοστό των άρθρων προς δημοσίευση. (μονάδες 3)

ΘΕΜΑ Δ

Ένα φιλανθρωπικό ίδρυμα έχει εκπαιδεύσει δέκα (10) εθελοντές οι οποίοι ενημερώνουν το κοινό σε θέματα που αφορούν τον κοινωφελή σκοπό του.

Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Δ1. α. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

β. Για κάθε εθελοντή, να διαβάσει το όνομά και τον αριθμό του μήνα που ολοκλήρωσε τις ενημερώσεις. Στη συνέχεια για κάθε μήνα, μέχρι και αυτόν που ολοκλήρωσε τις ενημερώσεις να διαβάσει τον αριθμό των ατόμων που ενημέρωσε, στη διάρκεια του προηγούμενου έτους και να τον καταχωρεί στον πίνακα EN[10,12], ενώ στις υπόλοιπες θέσεις να εκχωρείτε το 0.

(Μονάδες 5)

Δ2. Για κάθε μήνα, να εμφανίζει το συνολικό αριθμό ατόμων που ενημέρωσαν οι δέκα (10) εθελοντές.

(Μονάδες 5)

Δ3. Να εμφανίζει τα ονόματα των εθελοντών που είχαν κάθε μήνα πάνω από 100 ενημερώσεις. Αν κανένας εθελοντής δεν το κατάφερε να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

(Μονάδες 5)

Δ4. Να εμφανίζει τα ονόματα των τριών εθελοντών που ενημέρωσαν τα περισσότερα άτομα, κατά τη διάρκεια του προηγούμενου έτους. Να θεωρήσετε ότι κάθε εθελοντής ενημέρωσε διαφορετικό συνολικό αριθμό ατόμων κατά τη διάρκεια του έτους.

(Μονάδες 5)

Δ5. Να δίνεται το όνομα ενός εθελοντή και αν υπάρχει να εμφανίζει τον μήνα με τις λιγότερες ενημερώσεις του καθώς και αν ανήκει στους 3 με τις περισσότερες ετήσιες ενημερώσεις.

(Μονάδες 5)

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμία άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για σχέδια, διαγράμματα και πίνακες.
5. Να μη χρησιμοποιήσετε χαρτί μιλιμετρέ.
6. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
7. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
8. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

**ΚΑΠΠΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
ΚΑΡΑΜΟΛΕΓΚΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
ΧΑΤΖΗΠΑΠΑΣ ΓΙΩΡΓΟΣ**