

“ΠΟΛΥΤΡΟΠΗ ΑΡΜΟΝΙΑ” και “ΠΟΛΥΤΡΟΠΗ”
ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΝΑΡΤΗΣΗΣ: 16/5/2025
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

ΘΕΜΑ Α

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

1. Σε μία δομή «ΕΠΙΛΕΞΕ» η «ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΑΛΛΙΩΣ» είναι προαιρετική.
2. Στη λειτουργία της απώθησης δε διαγράφεται το στοιχείο, στην πραγματικότητα δε γίνεται καμία παρέμβαση στα περιεχόμενα του πίνακα. Απλώς ο δείκτης κορυφή δείχνει στην προηγούμενη θέση.
3. Στην πρόταση «Ένας λύκος είναι ένα ζώο» η κλάση ζώο είναι έγκυρη υποκλάση της κλάσης λύκος.
4. Το Facebook είναι κατευθυνόμενος γράφος ενώ το Instagram είναι μη κατευθυνόμενος.
5. Αν μια κλάση κληρονομεί μια μέθοδο η οποία είναι πολυμορφική, τότε δεν χρειάζεται να την γράψουμε στο τμήμα με τις μεθόδους της.

Μονάδες 10

A2. Δίνεται το παρακάτω σενάριο:

Ένας πελάτης θέλει να παραγγείλει το καινούργιο album του αγαπημένου του συγκροτήματος του και επισκέπτεται ένα eshop στο URL του για να κάνει την παραγγελία του. Κατά την είσοδο του στο eshop φτιάχνει λογαριασμό με username και password, και προχωράει σε παραγγελία. Το album έχοντας συγκεκριμένο τίτλο και είδος μουσικής, μπορεί να το αγοράσει τόσο σε CD όσο και σε δίσκο βινυλίου. Το eshop ταυτοποιεί τον πελάτη και στη συνέχεια προβαίνει στην αποστολή του album στη διεύθυνση που του έχει δοθεί. Να κάνετε την διαγραμματική αναπαράσταση χρησιμοποιώντας τις αρχές του αντικειμενοστραφή προγραμματισμού έτσι ώστε:

- α. Να φαίνονται οι κλάσεις και οι συνεργασίες μεταξύ τους. (Μονάδες 2)
- β. Κάθε κλάση να περιέχει κατάλληλες ιδιότητες και μεθόδους όπου και αν χρειάζεται ώστε να πραγματοποιεί το σενάριο. (Μονάδες 2)
- γ. Να φαίνεται η κληρονομικότητα μεταξύ κλάσεων. (Μονάδες 1)
- δ. Λαμβάνοντας υπόψη ότι το album παίζει με διαφορετικό τρόπο σαν CD και διαφορετικά σαν δίσκος βινυλίου, να προσθέσετε την πολυμορφική μέθοδο «Παίζει()» έτσι ώστε να φαίνεται ο πολυμορφισμός. (Μονάδες 1)

Μονάδες 6

A3. Ποιες οι διαφορές λίστας με πίνακα;

Μονάδες 6

A4. Τι ονομάζουμε ενθυλάκωση;

Μονάδες 3

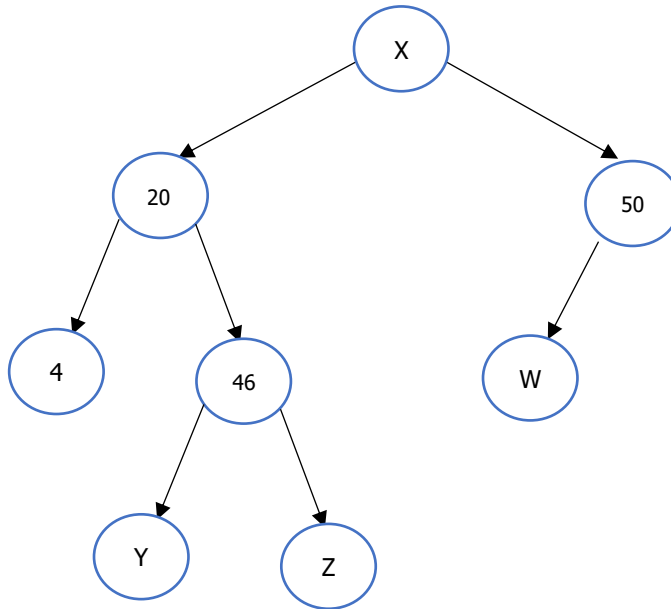
ΘΕΜΑ Β

B1. Μαγικό τετράγωνο (Magic Square) ονομάζουμε έναν πίνακα με ίδιο αριθμό γραμμών και ίδιο αριθμό στηλών στον οποίο το άθροισμα των στοιχείων κάθε γραμμής, στήλης, κύριας και δευτερεύουσας διαγωνίου είναι το ίδιο. Η παρακάτω κωδικοποίηση ελέγχει αν ένας πίνακας $A[N,N]$ αποτελεί μαγικό τετράγωνο. Να συμπληρώσετε τα κενά.

```
flag ← ΑΛΗΘΗΣ
sum1 ← 0
sum2 ← 0
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N
    sum1 ← sum1 + A[ ..(1).. , ..(2).. ]
    sum2 ← sum2 + A[ ..(3).. , ..(4).. ]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ sum1 <> sum2 ΤΟΤΕ
    flag ← ΨΕΥΔΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N
    sum3 ← 0
    sum4 ← 0
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N
        sum3 ← sum3 + A[ ..(5).. , ..(6).. ]
        sum4 ← sum4 + A[ ..(7).. , ..(8).. ]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΑΝ sum3 <> sum4 Ή sum1 <> ..(9).. ΤΟΤΕ
        flag ← ΨΕΥΔΗΣ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ flag = ..(10).. ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ "MAGIC SQUARE"
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ "MUGGLE SQUARE"
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Μονάδες 10

- B2. α.** Να συμπληρώσετε τα κενά X,Y,Z,W στο παρακάτω δένδρο με κατάλληλες τιμές, ώστε να προκύψει ένα δυαδικό δένδρο αναζήτησης.



(μονάδες 4)

β. Να δημιουργήσετε ιεραρχίες κληρονομικότητας κλάσεων, που θα αναπαριστά τις δομές δεδομένων της πληροφορικής:

- 1)** Δυναμικές Δομές **2)** Λίστες **3)** Πίνακες **4)** Δένδρα **5)** Μονοδιάστατοι Πίνακες
6) Δυαδικά Δένδρα Αναζήτησης **7)** Γράφοι **8)** Απλά συνδεδεμένες λίστες
9) Διπλά Συνδεδεμένες λίστες **10)** Στατικές Δομές **11)** Δομές δεδομένων
12) Δισδιάστατοι Πίνακες

(μονάδες 12)

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Γ

Ένας DJ φτιάχνει ένα playlist τραγουδιών. Κάθε φορά που προσθέτει ένα τραγούδι αυτό εισάγεται κάτω από το προηγούμενο και κάθε φορά που τελειώνει η αναπαραγωγή ενός τραγουδιού ξεκινάει αυτόματα το επόμενο. Με αυτό το τρόπο η αναπαραγωγή δουλεύει μέσα από μια ουρά τραγουδιών και τελειώνει όταν παιχτεί και το τελευταίο τραγούδι που έχει μπει στο playlist ή όταν ο DJ επιλέξει να σταματήσει. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- Γ1.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

- Γ2.** Θα εμφανίζει το μενού επιλογών '1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ, 2.ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ' και θα διαβάζει την επιλογή του χρήστη εξασφαλίζοντας ότι είναι μια από τις παραπάνω επιλογές.

Μονάδες 3

- Γ3.** Αν δοθεί η τιμή '1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ' τότε θα διαβάζει το τίτλο του τραγουδιού που είναι επόμενο προς αναπαραγωγή και θα το εισάγει στην ουρά καλώντας την διαδικασία ADD_TO_PLAYLIST.
Η διαδικασία ADD_TO_PLAYLIST δέχεται ως παραμέτρους τον πίνακα ΟΥΡΑ, τους δείκτες της, και το όνομα του τραγουδιού που έχει δοθεί. Αν υπάρχει διαθέσιμος χώρος, τότε να εισάγει το όνομα του τραγουδιού στην ουρά και να επιστρέφει στο κύριο πρόγραμμα την τιμή ΑΛΗΘΗΣ αν έχει γίνει επιτυχώς η εισαγωγή ή την τιμή ΨΕΥΔΗΣ στην περίπτωση που η ουρά ήταν γεμάτη.
- Μονάδες 8**
- Γ4.** Αν δοθεί η τιμή '2.ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ' τότε θα καλεί την διαδικασία PLAY.
Η διαδικασία PLAY δέχεται ως παραμέτρους τον πίνακα ΟΥΡΑ και τους δείκτες της. Αν είναι δυνατή η εξαγωγή τότε να εμφανίζει το όνομα του τραγουδιού που εξάγεται, να τοποθετεί στην θέση του κενό και να επιστρέφει στο κύριο πρόγραμμα την τιμή ΑΛΗΘΗΣ. Σε διαφορετική περίπτωση να επιστρέφει την τιμή ΨΕΥΔΗΣ.
- Μονάδες 8**
- Γ5.** Η διαδικασία να επαναλαμβάνεται μέχρι η ουρά να αδειάσει ή να γεμίσει.
- Μονάδες 4**

ΘΕΜΑ Δ

Η τηλεοπτική σειρά Cobra Και αποτελείται από 5 σεζόν των 10 επεισοδίων διάρκειας 33 λεπτών, στα οποία έχουν πρωταγωνιστικούς ρόλους 20 ηθοποιοί. Να φτιάξετε πρόγραμμα όπου:

- Δ1.** Θα περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.
- Μονάδες 2**
- Δ2.** α) Θα διαβάζει σε μονοδιάστατο πίνακα ΟΝ[20] τα ονόματα των 20 ηθοποιών. (μονάδα 1)
β) Θα διαβάζει σε δισδιάστατο πίνακα Λ[20,50] τα λεπτά συμμετοχής του κάθε ηθοποιού στο κάθε επεισόδιο, ελέγχοντας ώστε να αποδέχεται μόνο έγκυρους μη αρνητικούς αριθμούς. (μονάδες 2)
- Μονάδες 3**
- Δ3.** Θα εμφανίζει για κάθε επεισόδιο τον μεγαλύτερο χρόνο συμμετοχής που παρατηρήθηκε από κάποιον ηθοποιό.
- Μονάδες 3**
- Δ4.** Να εμφανίζει τα ονόματα των ηθοποιών που είχαν μικρότερο συνολικό χρόνο συμμετοχής στην πρώτη σεζόν σε σχέση με την τελευταία.
- Μονάδες 5**
- Δ5.** Να εμφανίζει το πλήθος των ηθοποιών που είχαν σε όλα τα επεισόδια χρόνο συμμετοχής πάνω από 10 λεπτά. (μονάδες 5) Αν δεν υπάρχει κανένας να εμφανίζει τους χρόνους των ηθοποιών με τον μεγαλύτερο συνολικό χρόνο συμμετοχής από όλες τις σεζόν κατά φθίνουσα σειρά. (μονάδες 7)
- Μονάδες 12**