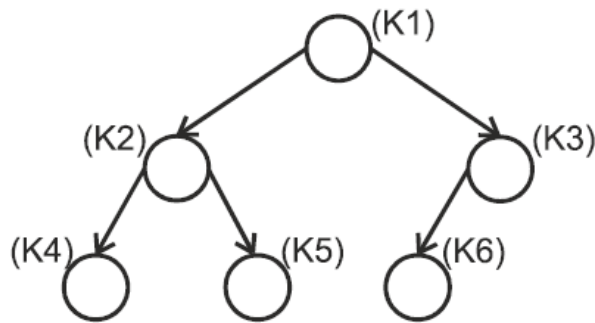


ΘΕΜΑ Α

- A1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας 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 μια λίστα δεν χρειάζεται να οριστεί ένα αρχικό μέγεθος.
 2. Ο έλεγχος «μαύρο κουτί» μπορεί να εφαρμοστεί και σε υποπρογράμματα.
 3. Ο δομημένος προγραμματισμός στηρίζεται στη χρήση δύο και μόνο στοιχειωδών λογικών δομών, τη δομή επιλογής και τη δομή επανάληψης.
 4. Ο βρόχος ΓΙΑ κ ΑΠΟ 5 ΜΕΧΡΙ 1 δεν εκτελείται καμία φορά.
 5. Το αντικείμενο πρόγραμμα είναι σε γλώσσα μηχανής.
- A2.** Δίνεται η ακολουθία αριθμών 50, 20, 7, 35, 120, 90 οι οποίοι εισάγονται σε δυαδικό δένδρο αναζήτησης με τη σειρά. Για καθέναν από τους κόμβους να γράψετε στο τετράδιό σας τα K1 έως και K6 και δίπλα τον κατάλληλο από τους παραπάνω αριθμούς, έτσι ώστε μετά την τοποθέτηση των αριθμών να προκύψει το ακόλουθο δυαδικό δένδρο αναζήτησης. Ο πρώτος αριθμός της ακολουθίας είναι η ρίζα του δένδρου.



- A3.** Τι καλείται κληρονομικότητα στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό;
A4. Ποιοι κανόνες ισχύουν στη χρήση εμφωλευμένων βρόχων;

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος «πολλαπλασιασμός αλά ρωσικά»:

Αλγόριθμος Π_P

Διάβασε M1, M2

P ← 0

Όσο M2 > 0 **επανάλαβε**

Αν M2 mod 2=1 **τότε**

P ← P + M1

Τέλος_Αν

M1 ← M1 * 2

M2 ← M2 div 2

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε P

Τέλος Π_P

Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας το διάγραμμα ροής του παραπάνω αλγορίθμου.

B2. Σε μια στοίβα 10 θέσεων έχουν τοποθετηθεί διαδοχικά τα στοιχεία A, I, X, T, Y στην 1η, 2η, 3η, 4η, 5η θέση αντίστοιχα.

α) Να προσδιορίσετε την τιμή του δείκτη top και να σχεδιάσετε την παραπάνω στοίβα

β) Αν εφαρμόσετε τις παρακάτω λειτουργίες: Απώθηση, Απώθηση, Ώθηση Y, Ώθηση T, Ώθηση I, Ώθηση Π, Ώθηση E, ποια θα είναι η νέα τιμή του δείκτη top; Να σχεδιάσετε την τελική μορφή της στοίβας.

B3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Για i από 1 μέχρι 5

 Για j από 1 μέχρι 5

 Αν $i = j$ Η' $i + j = 6$ τότε

$A[i,j] \leftarrow 8$

 αλλιώς

$A[i,j] \leftarrow 0$

 Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

Τέλος_Επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς από (1) έως και (5) και δίπλα την τιμή που θα έχει πάρει το αντίστοιχο κελί του πίνακα $A[5,5]$ μετά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου.

8	(1)	0	0	(2)
0	8	0	8	0
0	0	8	0	0
0	(3)	0	(4)	0
8	0	(5)	0	8

ΘΕΜΑ Γ

Στον δακτύλιο μιας πόλης μπορεί να κυκλοφορήσει ένα μέρος των οχημάτων τεσσάρων τροχών, ανάλογα με το αριθμητικό μέρος του αριθμού κυκλοφορίας τους. Το αριθμητικό μέρος του αριθμού κυκλοφορίας των οχημάτων αποτελείται από έναν τριψήφιο ακέραιο αριθμό για τα οχήματα δύο τροχών και από έναν τετραψήφιο ακέραιο αριθμό για τα οχήματα τεσσάρων τροχών. Να υποθέσετε ότι το αριθμητικό μέρος του αριθμού κυκλοφορίας των οχημάτων τεσσάρων τροχών ξεκινάει από τον αριθμό 1000 και καταλήγει στον αριθμό 9999 και το αριθμητικό μέρος του αριθμού κυκλοφορίας των οχημάτων δύο τροχών ξεκινάει από τον αριθμό 100 και καταλήγει στον αριθμό 999. Τις μονές ημέρες κυκλοφορούν όσα οχήματα τεσσάρων τροχών έχουν αριθμό κυκλοφορίας που λήγει σε 1,3,5,7,9 και τις ζυγές ημέρες κυκλοφορούν όσα έχουν αριθμό κυκλοφορίας που λήγει σε 0,2,4,6,8.

