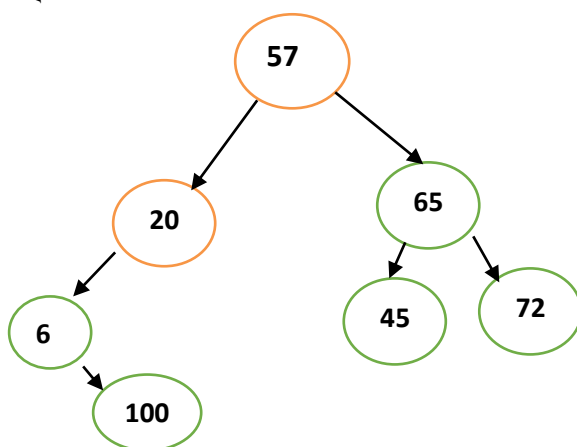


ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΛΙΣΤΕΣ-ΔΕΝΤΡΑ-ΓΡΑΦΟΥΣ

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι Σωστές και ποιες Λάθος;

1. Οι συνδεδεμένες λίστες είναι στατικές δομές δεδομένων.
2. Ο δείκτης του τελευταίου κόμβου μιας λίστας δείχνει στο κενό.
3. Η διεύθυνση του πρώτου κόμβου της λίστας αποθηκεύεται σε μία ειδική μεταβλητή που την ονομάζουμε συνήθως Κεφαλή.
4. Οι κόμβοι μιας λίστας έχουν ονόματα.
5. Οι συνδεδεμένες λίστες αξιοποιούνται για την υλοποίηση της στοίβας και της ουράς.

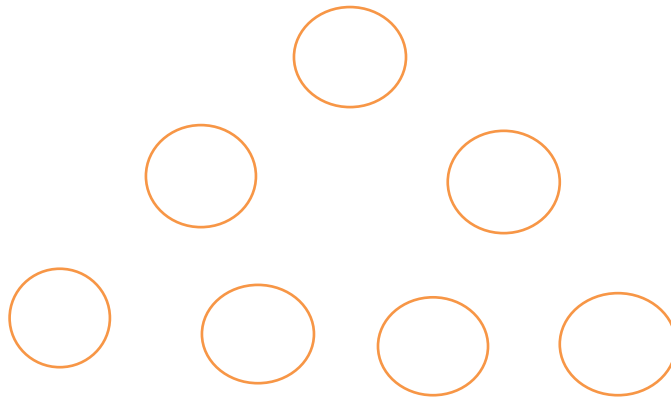
2. Δίνεται το παρακάτω δέντρο:



1. Τι είναι ο κόμβος 57 στο παραπάνω δένδρο;
2. Ο κόμβος 57 πόσα υποδένδρα έχει και κάθε υποδένδρο με ποιο κόμβο ξεκινά;
3. Ο κόμβος 20 πόσα υποδένδρα έχει και κάθε υποδένδρο με ποιο κόμβο ξεκινά;
4. Ο κόμβος 65 πόσα υποδένδρα έχει και κάθε υποδένδρο με ποιο κόμβο ξεκινά;
5. Οι κόμβοι 6, 45 και 72 πόσα υποδένδρα έχουν και με τι κόμβο ξεκινούν;

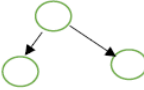
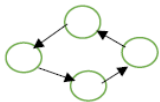
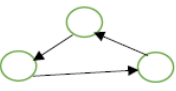
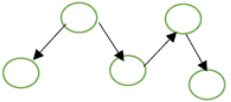
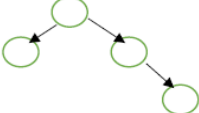
(15 μονάδες)

3. Δίνεται το παρακάτω ελλιπές δυναμικό δένδρο αναζήτησης (λείπουν οι ακμές, δύο κόμβοι και τα περιεχόμενα των κόμβων). Να προσθέσετε στην κατάλληλη θέση τις ακμές που λείπουν μεταξύ των κόμβων, τους δύο κόμβους που λείπουν και να εισαγάγετε τις τιμές {7, 8, 9, 16, 18, 32, 33, 64, 65} στις κατάλληλες θέσεις (κόμβους).

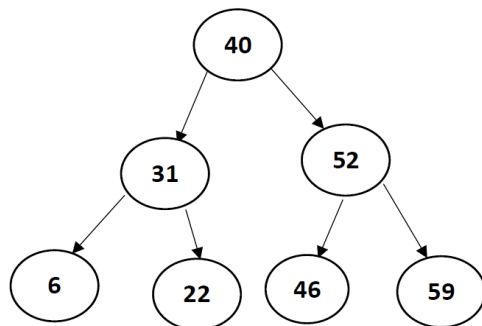


4. Να συμπληρώσετε με τις κατάλληλες λέξεις τα κενά που υπάρχουν στις παρακάτω προτάσεις:
1. Μία συνδεδεμένη λίστα μπορούμε να τη διατρέξουμε προς δύο κατευθύνσεις.
 2. Ένα πλεονέκτημα των λιστών είναι η ευκολία και κόμβων από οποιοδήποτε σημείο της.
 3. Η πρόσβαση στη λίστα δεν επιτρέπεται.
 4. Στις διπλά συνδεδεμένες λίστες χρειαζόμαστε επιπλέον έναν δεύτερο που θα δείχνει στον προηγούμενο κόμβο.

5. Να αντιστοιχίσετε σωστά τα περιεχόμενα των δύο στηλών:

Στήλη Α	Στήλη Β
1. 	α. ΔΕΝΔΡΟ
2. 	
3. 	β. ΓΡΑΦΟΣ
4. 	
5. 	

6. Δίνεται το παρακάτω δυαδικό δέντρο αναζήτησης:



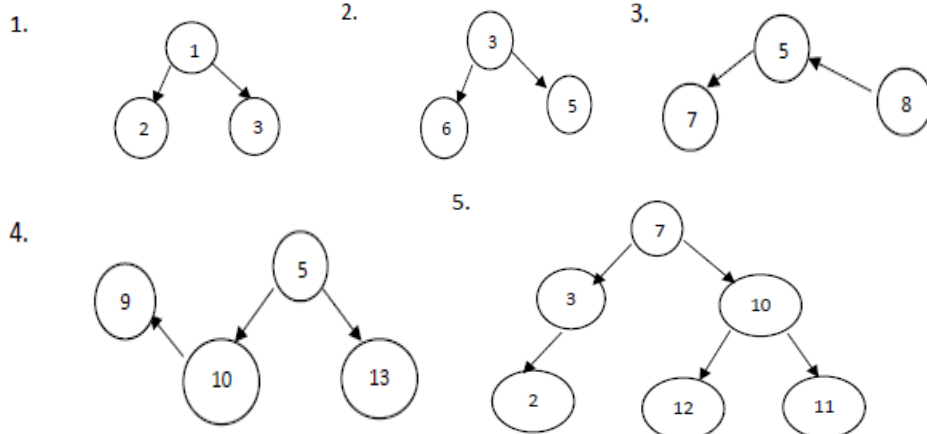
Στο δένδρο αυτό πραγματοποιούνται κατά σειρά οι ακόλουθες ενέργειες:

α) Αφαίρεση των κόμβων 22 και 59

β) Προσθήκη των κόμβων 25 και 53

Να σχεδιάσετε την τελική μορφή του συγκεκριμένου δένδρου, μετά την εφαρμογή των δύο αυτών ενεργειών.

7. Ποια από τα παρακάτω δέντρα είναι δυαδικά δέντρα και ποια από τα δυαδικά δέντρα είναι και δυαδικά δέντρα αναζήτησης;



8. Να σχεδιάσετε διπλά συνδεδεμένη λίστα, η οποία θα περιέχει στους κόμβους της τα περιεχόμενα:

ΣΧΟΛΕΙΟ-ΓΗΠΕΔΟ-ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ-ΠΑΡΚΟ-ΚΑΦΕΤΕΡΙΑ-ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ

και στη συνέχεια να εισάγετε στη λίστα που σχεδιάσατε τον κόμβο με περιεχόμενο ΣΤΡΑΤΟΠΕΔΟ, μεταξύ του 5^{ου} και του 6^{ου} κόμβου.

9. Στις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

1. Μία από τις βασικές πράξεις των συνδεδεμένων λιστών είναι η

α) ταξινόμηση κόμβων

β) συγχώνευση κόμβων

γ) αναζήτηση κόμβου

2. Η διεύθυνση του πρώτου κόμβου της λίστας αποθηκεύεται σε μια μεταβλητή, που την λέμε

α) κεφαλή

β) δείκτη

γ) null

3. Σε ένα δέντρο, όταν δυο κόμβοι συνδέονται με μία ακμή, ο κόμβος απ' τον οποίο ξεκινάει η ακμή λέγεται

α) ρίζα

β) παιδί

γ) γονέας

4. Ένα δυαδικό δέντρο όπου για κάθε κόμβο u όλοι οι κόμβοι του αριστερού υποδέντρου έχουν τιμές μικρότερες της τιμής του u και όλοι οι κόμβοι του δεξιού υποδέντρου έχουν τιμές μεγαλύτερες της τιμής του u , ονομάζεται

α) δέντρο απόφασης

β) δυαδικό δέντρο αναζήτησης

γ) κατευθυνόμενο δέντρο

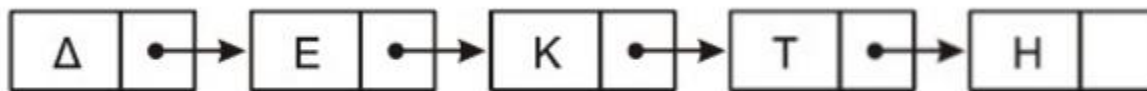
5. Ένα δέντρο το οποίο απαρτίζεται από έναν μόνο κόμβο λέγεται

α) φύλλο

β) απλό

γ) ρίζα

10. 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 ΔΕΚΤΗ:



Η λίστα αυτή απεικονίζεται στη μνήμη με τη μορφή που φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.

...	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	...
...		Ε	25		Δ	16					Κ	30		Η	0	Τ	28	...

α. Να σχεδιάσετε την απεικόνιση της μνήμης μετά από τη διαγραφή του κατάλληλου κόμβου από την αρχική λίστα, ώστε να σχηματιστεί η λέξη ΔΕΤΗ.

(5 μονάδες)

β. Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας την απεικόνιση της μνήμης μετά από την εισαγωγή, στην αρχική λίστα, του κόμβου με πρώτο πεδίο το γράμμα Α στη θέση 23, ώστε να σχηματιστεί η λέξη ΔΕΚΑΤΗ.