

1. Η παρακάτω λίστα περιέχει τα ονόματα των ομάδων, με τις οποίες θα παίξει ο Ολυμπιακός στην Α΄ γύρω των play off σε κάθε αγωνιστική:



i. **Εισαγωγή νέου κόμβου.**

Να περιγράψετε την διαδικασία για την εισαγωγή νέο κόμβο με τιμή **ΑΠΟΛΛΩΝ**

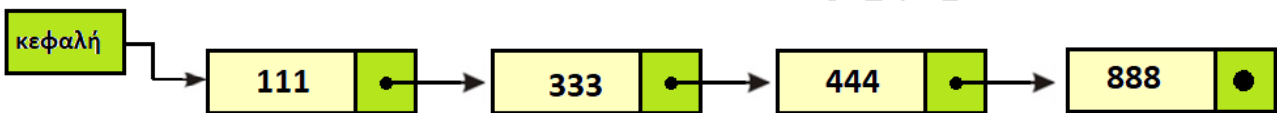
- α) Στην αρχή της λίστας.
- β) Στο τέλος της λίστας.
- γ) Μεταξύ 2^{ου} και 3^{ου} κόμβου

ii. **Διαγραφή κόμβου.**

Να περιγράψετε τη διαδικασία για τη διαγραφή (στην αρχική λίστα)

- α) Του 1^{ου} κόμβου (με τιμή ΑΕΚ)
- β) Του τελευταίου κόμβου (με τιμή ΑΡΗΣ)
- γ) Του 3^{ου} κόμβου (με τιμή ΠΑΟ).

2. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται ένα στιγμιότυπο της μνήμης RAM, στο οποίο απεικονίζεται η ταξινομημένη λίστα.:



...	100	101	102	...	250	251	...	300	301	...	450	451	452	453	...	800	801	...	950	951	...
...	444	950		...	333	100			111	250	888	0	...

Δίνεται επίσης ότι η κεφαλή έχει τιμή 452.

Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας την απεικόνιση της μνήμης RAM (καθώς και την λίστα) μετά από την εισαγωγή τριών κόμβων με δεδομένα 99, 399, 999, ώστε η λίστα να εξακολουθήσει να είναι ταξινομημένη. (Θεωρήστε ότι τα παραπάνω δεδομένα βρίσκονται στις θέσεις μνήμης 800, 300 και 450 αντίστοιχα)

3. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται ένα στιγμιότυπο της μνήμης RAM, στο οποίο απεικονίζεται η μια λίστα:

...	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	...
...				Κ	19		Δ	25		Τ	29	Σ	0			Ε	13			Η	21	...

Με δεδομένο ότι η **κεφαλή - head = 16** (δηλαδή ο πρώτος κόμβος της λίστας βρίσκεται στην θέση μνήμης **16**) να σχεδιάσετε την λίστα αυτή.

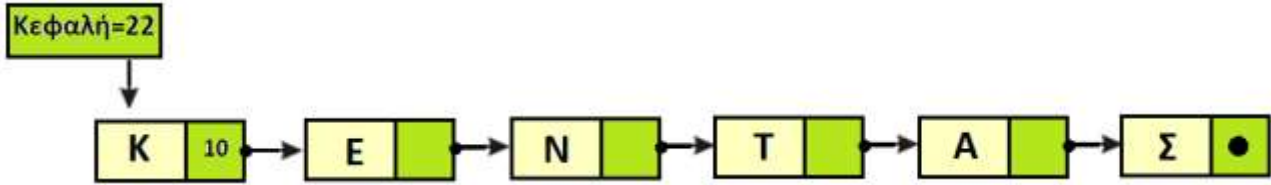
4. Δίνεται η στοίβα A[5](όπως φαίνεται δεξιά). Να σχεδιάσετε μια λίστα με τα στοιχεία της στοίβας καθώς αυτά απωθούνται (από την στοίβα).

5	159
4	46
3	37
2	111
1	256

5. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται ένα στιγμιότυπο της μνήμης RAM, στο οποίο απεικονίζεται μια λίστα με δεδομένα γράμματα.

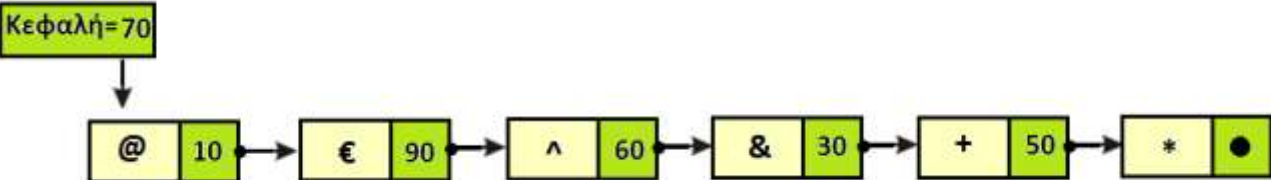
...	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	...	
...	E			Σ			T						K	10	A						N		...

Η λίστα έχει την παρακάτω μορφή (είναι προ συμπληρωμένα η τιμή της κεφαλής και ο δείκτης του 1^{ου} κόμβου):



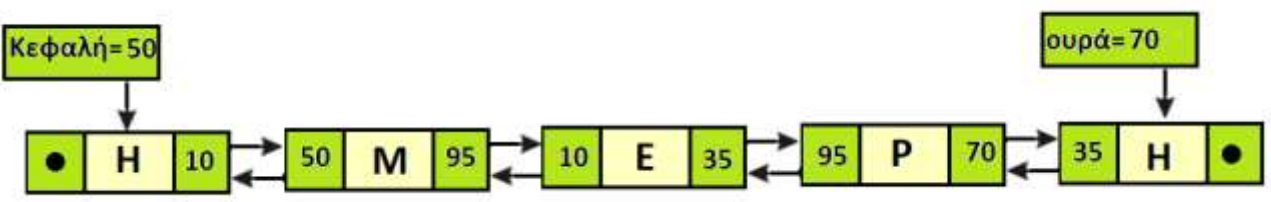
- i. Με βάση την μορφή της λίστας να συμπληρώσετε τόσο τον πίνακα της μνήμης RAM, όσο και τα κενά πεδία(δείκτες) της λίστας με τις κατάλληλες τιμές.
- ii. Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας την απεικόνιση της μνήμης RAM (καθώς και την λίστα) μετά από την διαγραφή των κατάλληλων κόμβων, ώστε στην λίστα να προκύψει η λέξη ENA.

6. Δίνεται η παρακάτω απλά συνδεδεμένη λίστα.



Να σχεδιάσετε μια διπλά συνδεδεμένη λίστα με τα ίδια ακριβώς δεδομένα και στην ίδια ακριβώς σειρά.

7. Δίνεται η παρακάτω διπλά συνδεδεμένη λίστα.

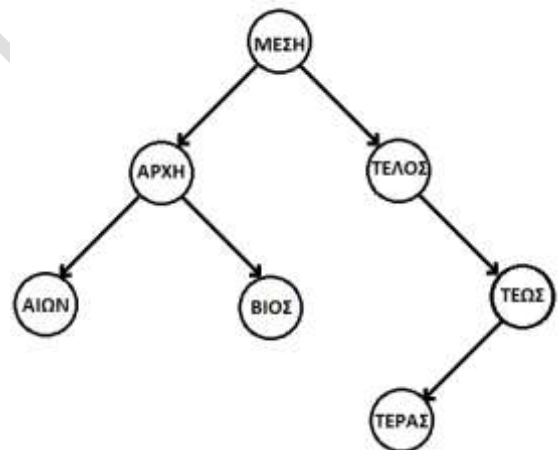
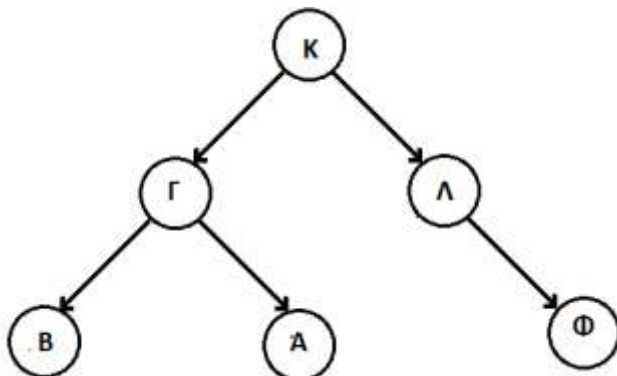
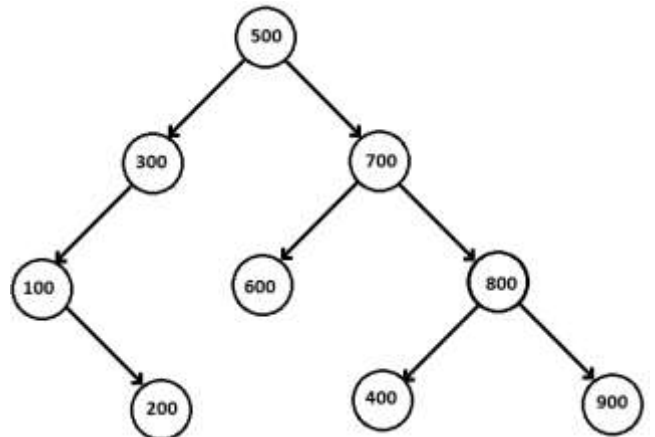
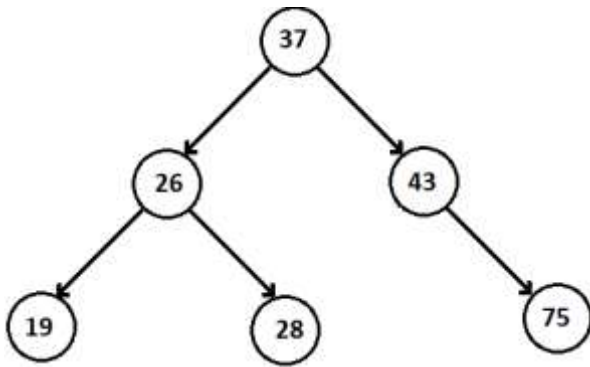


Να σχεδιάσετε δύο (2) απλά συνδεδεμένες λίστες, όπως αυτές θα προκύψουν αν διασχίσετε την παραπάνω λίστα μια φορά από τα αριστερά προς τα δεξιά και δεύτερη φορά από τα δεξιά προς τα αριστερά.

- 8. Εισάγετε τις τιμές 40,50, 30, 20, 10, 60,45,28,26, 12, 80, 65 και 11 σε ένα δυαδικό δέντρο αναζήτησης (με ρίζα το πρώτο δεδομένο 40).
- 9. Εισάγετε τις τιμές 10, 6, 7, 8, 14, 19, 5, 2, και 3 σε ένα δυαδικό δέντρο αναζήτησης.
- 10. Εισάγετε τις τιμές 3, 31, 27, 45, 0, 1, 23, 39, 2 και 56 σε ένα δυαδικό δέντρο αναζήτησης.
- 11. Εισάγετε τις τιμές john, ben, pam, alice, eve, max και tom σε ένα δυαδικό δέντρο αναζήτησης

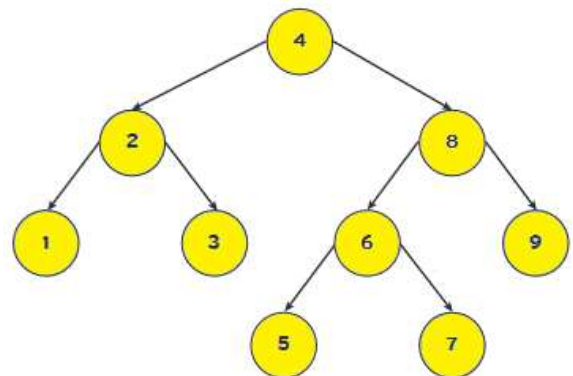
- 12.** Σχεδιάστε ένα δυαδικό δέντρο αναζήτησης με τιμές: 35, 27, 56, 40, 75, 25, 26, 60 και 77. Ποια μορφή θα πάρει το δέντρο σε κάθε μια από τις παρακάτω περιπτώσεις;
- Αν εισάγουμε την τιμή 55.
 - Αν εισάγουμε την τιμή 28.
 - Αν διαγράψουμε την τιμή 26.
 - Αν διαγράψουμε την τιμή 75.
 - Αν διαγράψουμε την τιμή 56.

- 13.** Πια από τα παρακάτω δυαδικά δέντρα είναι δέντρα αναζήτησης;



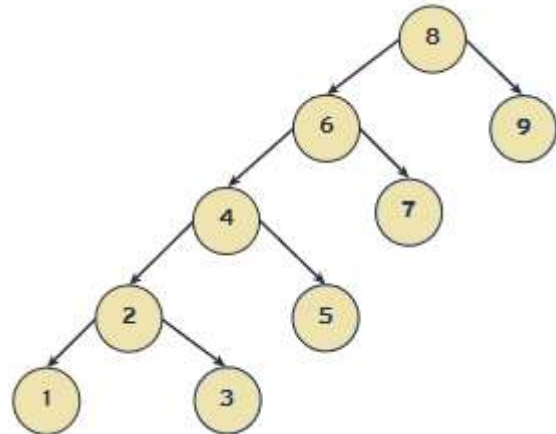
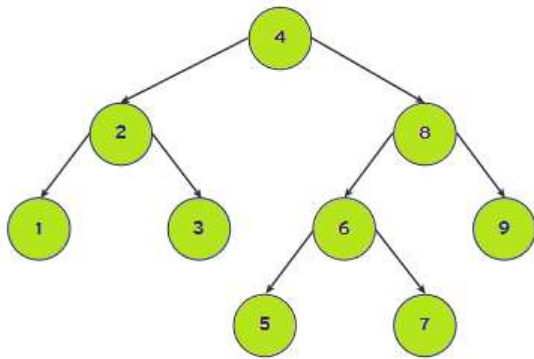
- 14.** Δίνονται παρακάτω ο πίνακας ακεραίων A[9] και ένα δυαδικό δέντρο, με τις ίδιες τιμές.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	1	8	2	9	3	6	7	4	5



- Πόσες συγκρίσεις θα χρειαστούν για να βρούμε την τιμή 4 στον πίνακα και πόσες στο δέντρο;
- Ομοίως για τις τιμές (α) 6 και (β) 20

15. Δίνονται τα παρακάτω δυαδικά δέντρα με τις ίδιες τιμές.

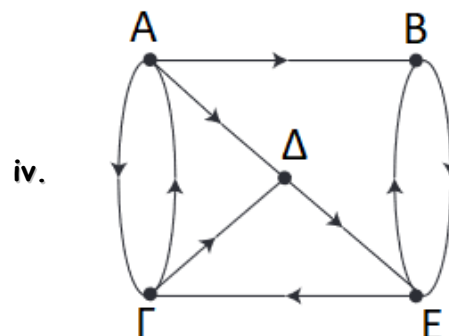
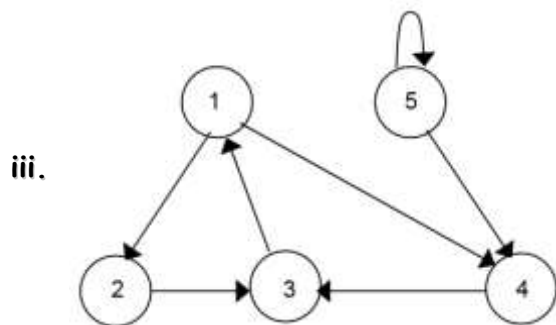
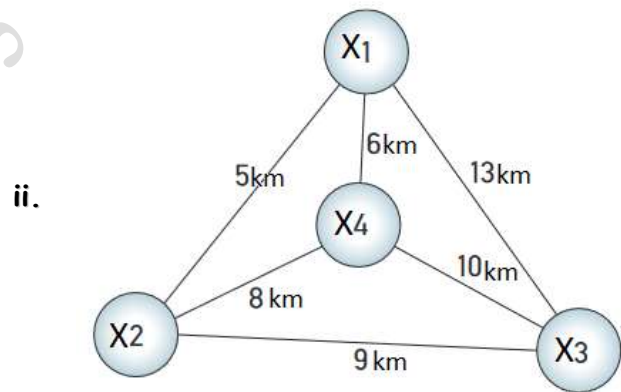
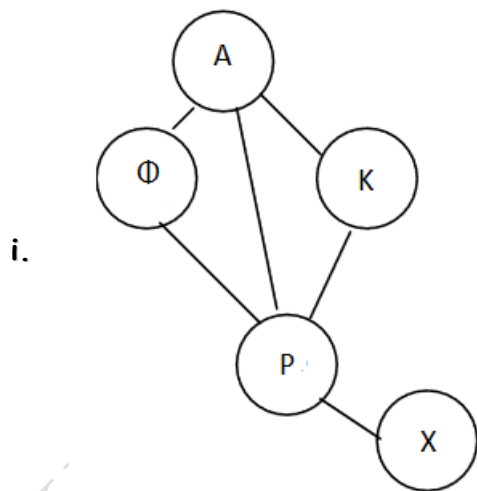


- i. Σε ποιο από τα δύο δυαδικά δένδρα αναζήτησης θα βρούμε πιο γρήγορα την τιμή 1;
- ii. Ποιο από τα δύο δυαδικά δένδρα είναι «ισορροπημένο»;

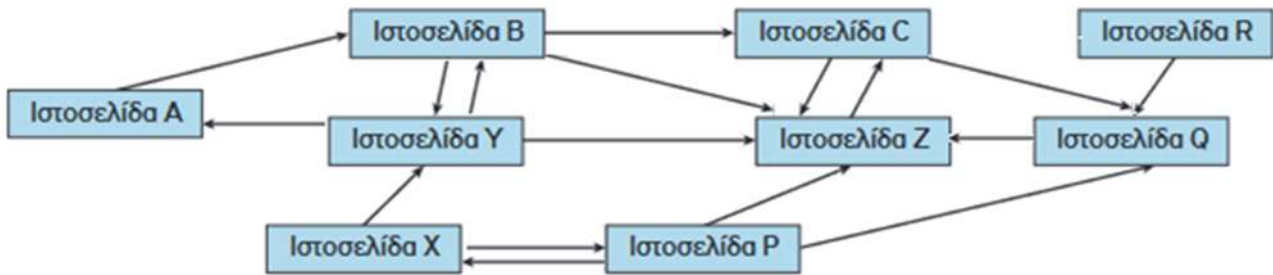
16. Να δημιουργήσετε τα κατάλληλα δυαδικά δένδρα ώστε να αποτυπωθούν η παρακάτω αλγεβρικές παραστάσεις.

- i. $a - \beta * (\gamma - 3)$
- ii. $(a + \beta / 4) * (\gamma - 5 * \delta)$
- iii. $a + \beta * \gamma + \delta$

17. Να αναπαραστήσετε σε πίνακα τους παρακάτω γράφους.



18. Ο Παγκόσμιος Ιστός Πληροφοριών(World Wide Web - www) είναι ένας τεράστιος γράφος. Να κωδικοποιήσετε σε πίνακα τον παρακάτω γράφο που αναπαριστά ιστοσελίδες και τις συνδέσεις μεταξύ τους.



19. Ο παρακάτω γράφος περιέχει τις χιλιομετρικές αποστάσεις πέντε πόλεων. Να τον κωδικοποιήσετε σε πίνακα

