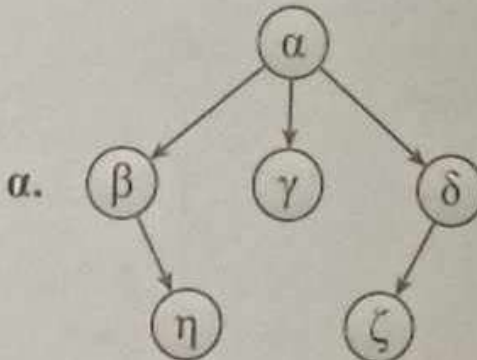
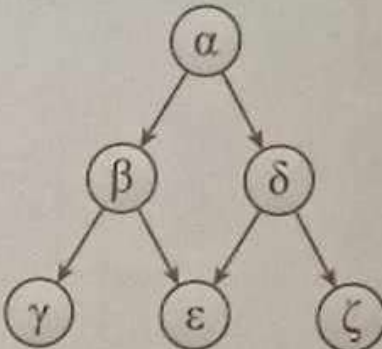
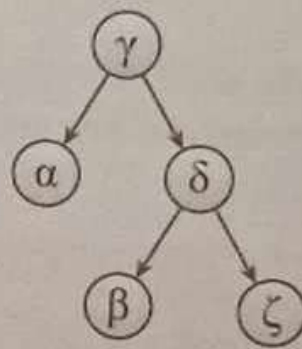
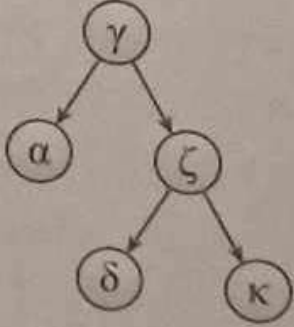


α αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της στήλης Α με ένα και μόνο στοιχείο της στήλης Β

Στήλη Α (Τύπος δένδρου)	Στήλη Β (Παράδειγμα)
1. απλό δένδρο	α. 
2. δένδρο	β. 
3. δυαδικό δένδρο	γ. 
4. δυαδικό δένδρο αναζήτησης	δ. 
5. γράφος	ε. 

Στήλη Α (Δυναμική δομή) δεδομένων	Στήλη Β (Ιδιότητες κόμβων δομής)
1. λίστα	α. γραμμική επεξεργασία β. μπορεί να δείχνει σε περισσότερους κόμβους γ. μόνο ένας προηγούμενος και ένας επόμενος κόμβος δ. μη γραμμική επεξεργασία
2. δένδρο	ε. μόνο ένας καταληκτικός κόμβος στ. πολλοί καταληκτικοί κόμβοι ζ. κάθε κόμβος δέχεται μία και μόνο ακμή
3. γράφος	η. κάθε κόμβος δέχεται μία ή περισσότερες ακμές θ. κάθε ακμή είναι υποχρεωτικά κατευθυνόμενη ι. κάθε ακμή μπορεί να είναι κατευθυνόμενη ή όχι

12. Αποτελεί δυαδικό δένδρο αναζήτησης το παρακάτω δένδρο; Να τεκμηριώσετε την απάντησή σας.



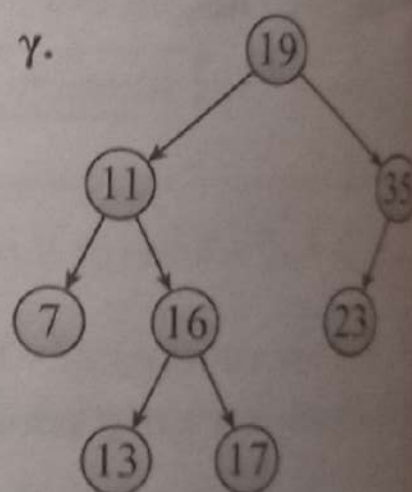
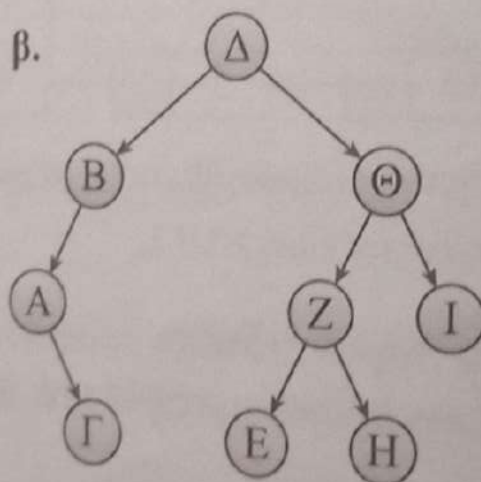
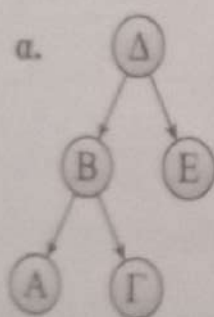
Διαμορφώστε τον αντίστοιχο ταξινομημένο πίνακα με τα ίδια δεδομένα και κάντε σύγκριση των δύο δομών δεδομένων.

13. Να τοποθετήσετε σε δυαδικό δένδρο αναζήτησης τους αριθμούς σε κάθε περίπτωση:

α. 14, 8, 17, 6, 12, 15, 21, 4, 7, 10, 13

β. 4, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 21

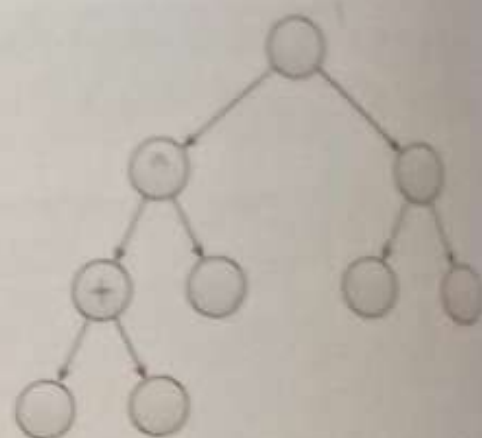
Σ7.21 Για καθένα από τα παρακάτω δυαδικά δένδρα, να εξετάσετε αν είναι αδικά δένδρα αναζήτησης και να τεκμηριώσετε την απάντησή σας.



6. Ποια πρέπει να είναι η μορφή του διπλανού δένδρου ώστε να αντιστοιχεί στον υπολογισμό:

$$(κ + λ) * 2 - β / α$$

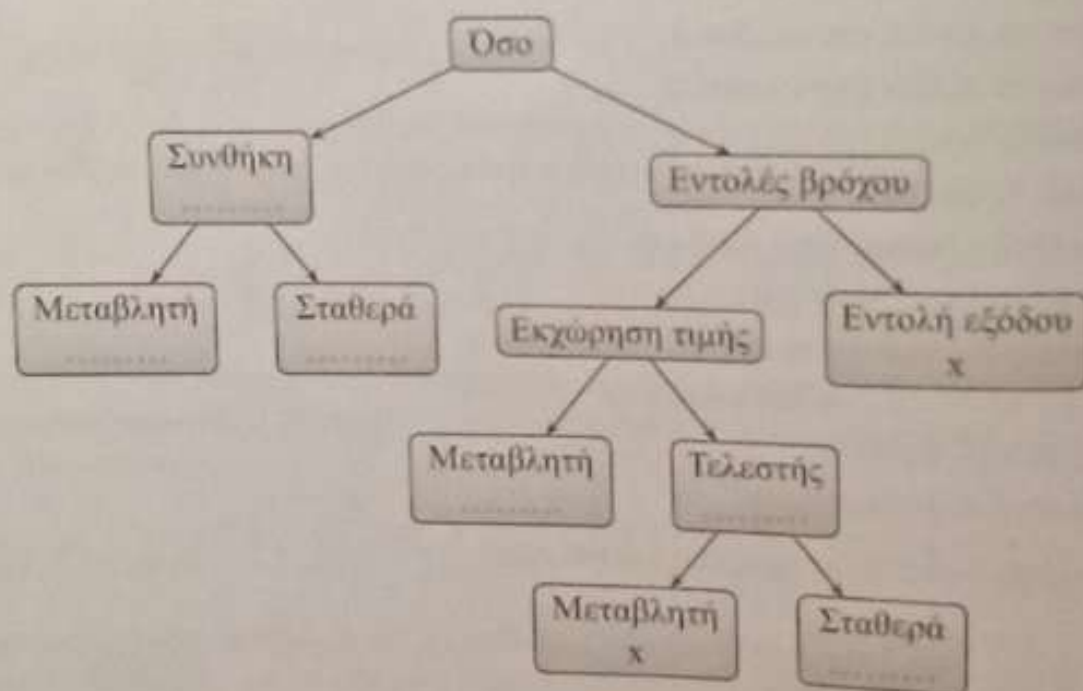
Να συμπληρώσετε τους κενούς κόμβους.



7. Ποια είναι η μορφή του διατεταγμένου δυαδικού δένδρου που ικανοποιεί την παρακάτω περιγραφή σχέσεων των κόμβων του;

- α. Ο κόμβος E έχει γονέα τον κόμβο A.
- β. Ο κόμβος Z έχει γονέα τον κόμβο A.
- γ. Ο κόμβος A έχει γονέα τον κόμβο B.
- δ. Ο κόμβος Z έχει παιδιά τους κόμβους Γ και T.
- ε. Ο κόμβος B έχει παιδί τον κόμβο Π.

8. Να συμπληρώσετε τα κενά στο δυαδικό δένδρο:



ώστε να αντιστοιχεί στην παρακάτω κωδικοποίηση:

ΟΣΟ $x > 5$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

$x \leftarrow -x + 10$

ΓΡΑΨΕ x

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

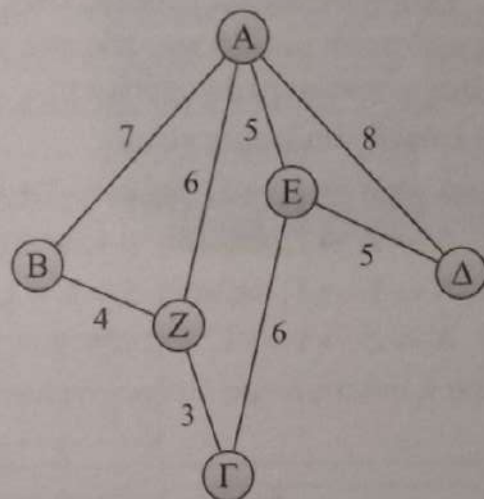
9. Να παρουσιάσετε σε γραφική μορφή το δυαδικό δένδρο που αναπαριστά την έκφραση:

$$(α + β) * 4 / (κ + λ) - γ ^ (5 + δ)$$

Σ7.24 Δίνεται ο διπλάνος μη κατευθυνόμενος γράφος, ο οποίος περιέχει τις πόλεις της περιφέρειας της Τενεούπολης (με διακριτικές ονομασίες A, B, Γ, Δ, E, και Z) και τις συνδέσεις μεταξύ τους. Η χιλιομετρική απόσταση της σύνδεσης των πόλεων έχει αποτυπωθεί αριθμητικά πάνω σε κάθε ακμή του γράφου.

α. Υπάρχει τρόπος μετακίνησης από κάθε πόλη σε κάθε άλλη;

β. Ποια είναι η συντομότερη διαδρομή για τη μετακίνηση από την πόλη A στην πόλη Γ; Με ποιον τρόπο θα σκεφτείτε για την απάντηση;



Σ7.37 Ποιο είναι το δυαδικό δένδρο αναζήτησης που θα προκύψει κάθε φορά μετά την είσοδο των αριθμών που ακολουθούν σε κενό δένδρο;

- α. 75, 55, 95, 40, 65, 31, 105
- β. 75, 55, 85, 56, 83, 87, 86, 105, 54
- γ. 70, 50, 80, 52, 51, 78, 79, 81

Σ7.23 Α. Ο σταθμός λεωφορείων έχει 6 στάσεις στην Τενεούπολη που αποτυπώνονται με τα γράμματα Α, Β, C, D, E και F. Δεν είναι συνδεδεμένοι όλοι οι σταθμοί με τους υπόλοιπους, αλλά ισχύει ότι:

- Ο σταθμός Α είναι συνδεδεμένος με τους σταθμούς Β και D.
- Ο σταθμός Β είναι συνδεδεμένος με τους σταθμούς Α, C και D.
- Ο σταθμός C είναι συνδεδεμένος με τους σταθμούς Β και E.
- Ο σταθμός D είναι συνδεδεμένος με τους σταθμούς Α, Β και E.
- Ο σταθμός E είναι συνδεδεμένος με τους σταθμούς C, D και F.
- Ο σταθμός F είναι συνδεδεμένος με τον σταθμό E.

Επισημαίνεται ότι προβλέπονται διπλά δρομολόγια μεταξύ όλων των σταθμών.

α. Να σχεδιάσετε τον γράφο που μοντελοποιεί την παραπάνω περιγραφή. Τι τύπο γράφου θα επιλέξετε;

β. Πόσα δρομολόγια (ακμές) υπάρχουν;

Β. Η εταιρεία Αρβίλογλου έχει καταστήματα σε διάφορα σημεία της Τενεούπολης. Κάθε κατάστημα αποτυπώνεται με τα γράμματα a, b, c, d, e και f. Οι δρόμοι της Τενεούπολης είναι μονοδρομημένοι και έτσι για την αποστολή πακέτων μεταξύ των υποκαταστημάτων ισχύει ότι:

- Το κατάστημα a μπορεί να αποστείλει πακέτα στα b, e και να λάβει πακέτα από το d.
- Το κατάστημα b μπορεί να λάβει πακέτα από το a.
- Το κατάστημα c μπορεί να λάβει πακέτα από τα d, f.
- Το κατάστημα d μπορεί να αποστείλει πακέτα στα a, c και να λάβει πακέτα από το e.
- Το κατάστημα e μπορεί να αποστείλει πακέτα στα d, f και να λάβει πακέτα από το a.

• Το f στην ηλ. λαμβάνει 620 C και λαμβάνει 200 E

Στήλη Α

(Κατηγορίες εφαρμογών)
δένδρων

1. δένδρο φυσικής ιεραρχίας
2. δένδρο λήψης αποφάσεων
3. δένδρο παιχνιδιού

Στήλη Β

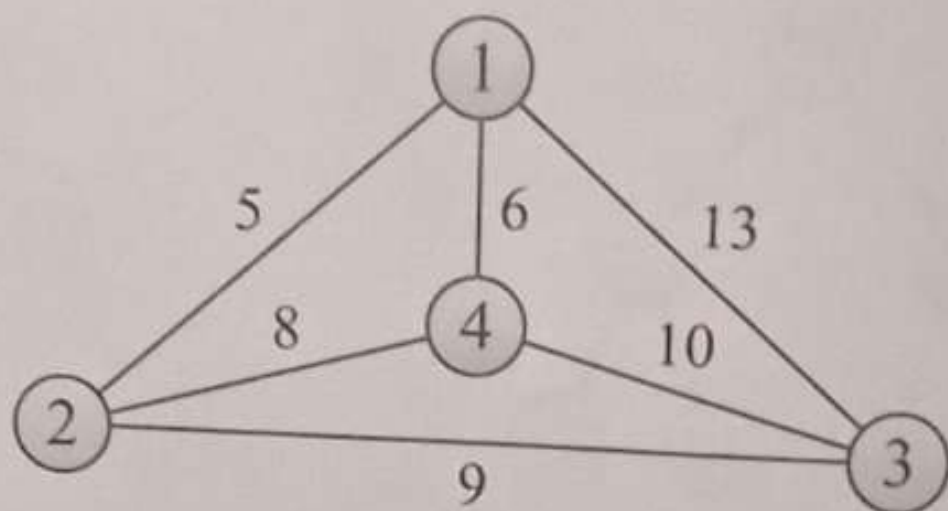
(Παραδείγματα)

- α. σύστημα αρχείων υπολογιστή
- β. μηχανική μάθηση
- γ. οργανόγραμμα εταιρείας
- δ. ιατρικές διαγνώσεις
- ε. περιεχόμενα βιβλίου
- στ. μοντελοποίηση όλων των πιθανών κινήσεων

5. Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της στήλης Α με ένα και μόνο στοιχείο της στήλης Β.

Στήλη Α (Τύπος δένδρου)	Στήλη Β (Περιγραφή)
1. δυαδικό 2. διατεταγμένο 3. δένδρο αποφάσεων 4. δένδρο παιχνιδιών 5. δένδρο φυσικής ιεραρχίας 6. κενό 7. απλό 8. υποδένδρο 9. ισορροπημένο	α. για κάθε κόμβο υπάρχει μια γραμμική σχέση μεταξύ των παιδιών του β. κάθε κόμβος στο δένδρο, ο οποίος αντιπροσωπεύει μια συγκεκριμένη κατάσταση παιχνιδιού, περιέχει πληροφορίες σχετικά με το ποιος παίκτης έχει τη μεγαλύτερη πιθανότητα να κερδίσει από οποιαδήποτε πιθανή κίνηση του άλλου παίκτη γ. αναπαραστάσεις δεδομένων του πραγματικού κόσμου αλλά και της Πληροφορικής δ. απαρτίζεται από έναν μόνο κόμβο ε. δεν έχει ούτε κόμβους ούτε ακμές - στ. κάθε κόμβος αντιπροσωπεύει ένα χαρακτηριστικό (ιδιότητα), κάθε ακμή αντιπροσωπεύει μια απόφαση (κανόνα) και κάθε φύλλο αντιπροσωπεύει ένα αποτέλεσμα ζ. εικονικό δένδρο που διαμορφώνεται αν κάθε κόμβος ενός δένδρου θεωρηθεί ρίζα του η. δυαδικό δένδρο αναζήτησης που ευνοεί την αναζήτηση στα δεδομένα του θ. ένα διατεταγμένο δένδρο στο οποίο κάθε κόμβος έχει το πολύ δύο παιδιά

Σ7.39 Δίνεται παρακάτω μη κατευθυνόμενος γράφος, ο οποίος περιέχει τις πόλεις της περιφέρειας Τενεούπολης (με αρίθμηση 1 έως και 4) και τις συνδέσεις μεταξύ τους. Η χιλιομετρική απόσταση της σύνδεσης των πόλεων έχει αποτυπωθεί αριθμητικά πάνω σε κάθε ακμή του γράφου.



Επιθυμούμε ο ταχυδρομικός διανομέας να ξεκινήσει από την πόλη 1, να διασχίσει όλες τις άλλες πόλεις, περνώντας μία φορά από καθεμία, για να μοιράσει επιστολές, και να επιστρέψει στην πόλη 1. Ποια είναι η συντομότερη διαδρομή για τη μετακίνηση; Με ποιον τρόπο θα βρείτε την απάντηση;

15. Προσπαθήστε να σχεδιάσετε το δένδρο απόφασης που θα αποτυπώνει το παρακάτω πρόβλημα:

Επιθυμούμε να αγοράσουμε μετοχές της νέας startup εταιρείας του κ. Αρβίλογλου. Γι' αυτό πρέπει να μελετήσουμε τη διαθεσιμότητα και την τιμή τους.

- Αν έχουν εκδοθεί λιγότερες από 100 μετοχές, τότε, αν υπάρχουν διαθέσιμες μέχρι και 50 μετοχές, θα τις αγοράσουμε όλες, αλλιώς θα αγοράσουμε 50 μετοχές.
- Αν έχουν εκδοθεί από 100 μετοχές μέχρι και λιγότερες από 500, τότε θα αγοράσουμε 100 μετοχές αν κοστίζει λιγότερο από 5 € κάθε μετοχή, διαφορετικά δεν θα αγοράσουμε καμία μετοχή.
- Αν έχουν εκδοθεί περισσότερες από 500 μετοχές, τότε θα αγοράσουμε 20 μετοχές αν κοστίζει μέχρι και 10 € κάθε μετοχή, ενώ, αν κοστίζει ακριβότερα, δεν θα αγοράσουμε καμία μετοχή.