



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ**

Δομές δεδομένων

Άσκηση αυτοαξιολόγησης 5

Παναγιώτα Φατούρου

Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών

Ενότητα 5: Υλοποίηση Λεξικών με Ισοζυγισμένα Δένδρα

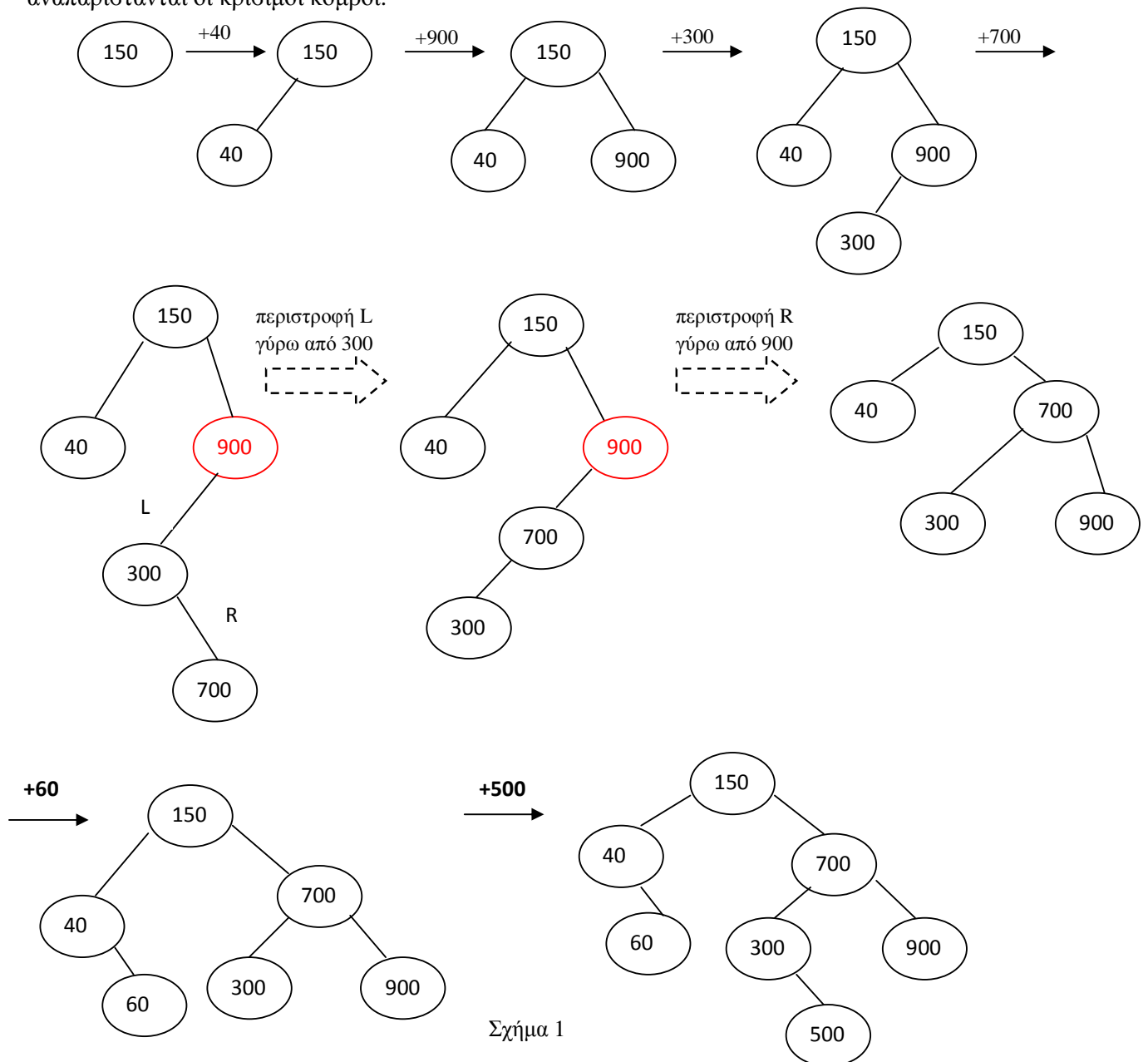
Ασκήσεις και Λύσεις

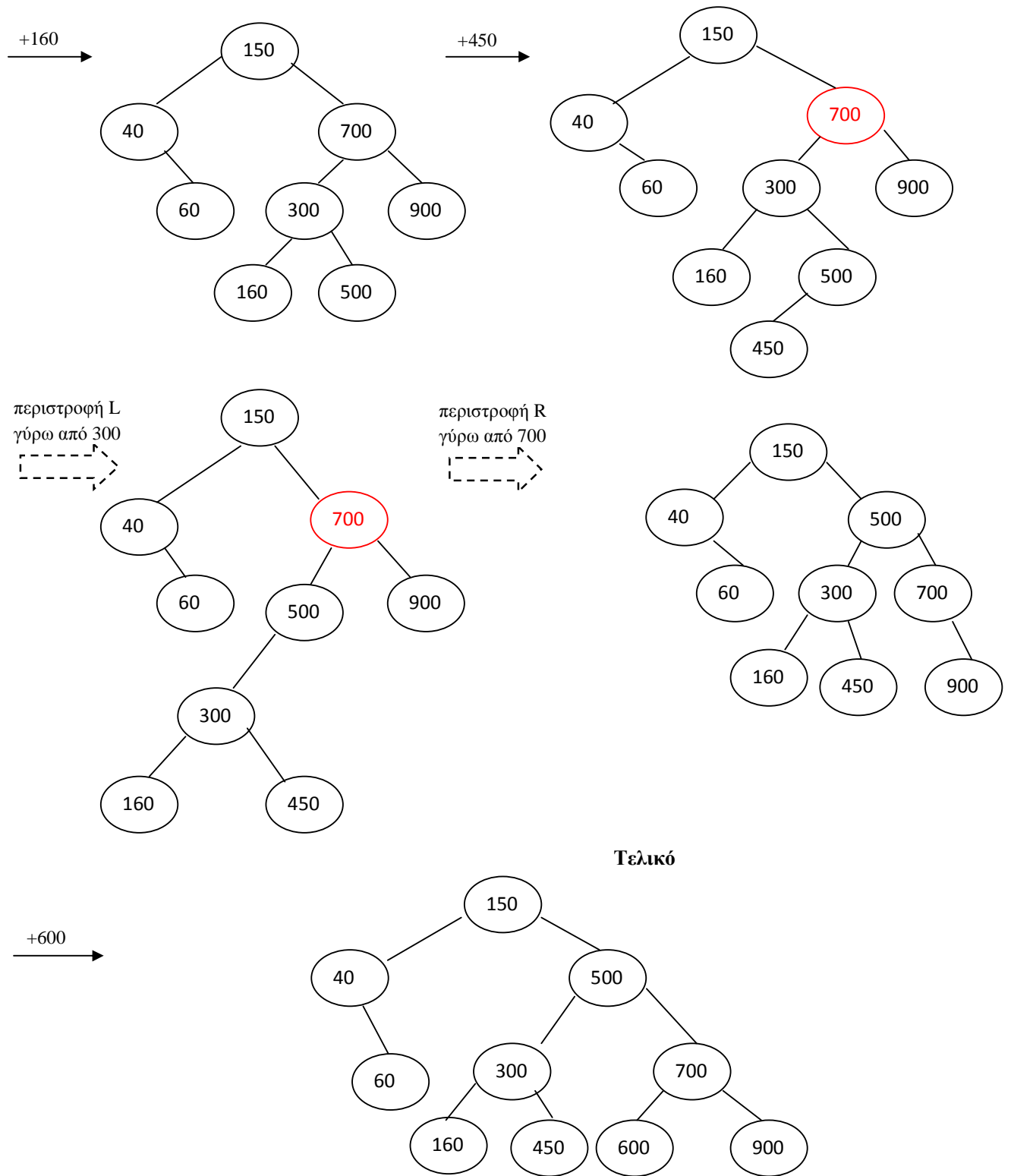
Άσκηση 1

- α) Παρουσιάστε τα AVL δένδρα που προκύπτουν από τις εισαγωγές των κλειδιών 150, 40, 900, 300, 700, 60, 500, 160, 450 και 600 σε ένα αρχικά άδειο AVL δένδρο.
 β) Παρουσιάστε το δένδρο που προκύπτει αν το κλειδί 150 διαγραφεί από το δένδρο του ερωτήματος α.

Λύση

- α) Τα AVL δένδρα που ζητούνται παρουσιάζονται στα Σχήματα 1 και 2. Με κόκκινο χρώμα αναπαρίστανται οι κρίσιμοι κόμβοι.

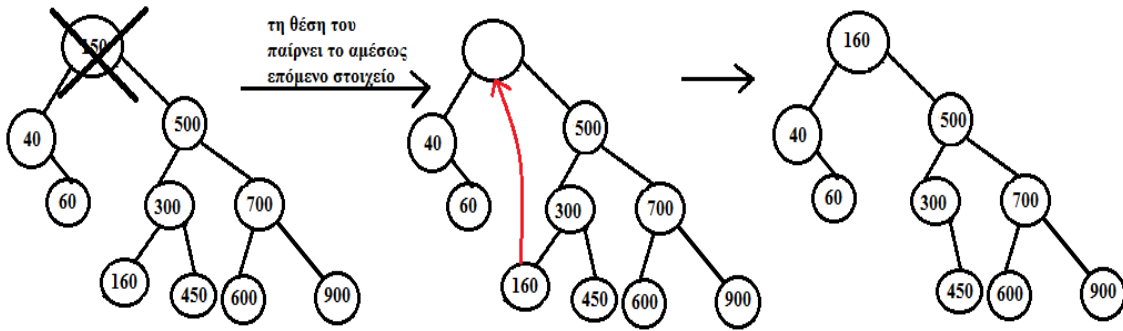




Σχήμα 2

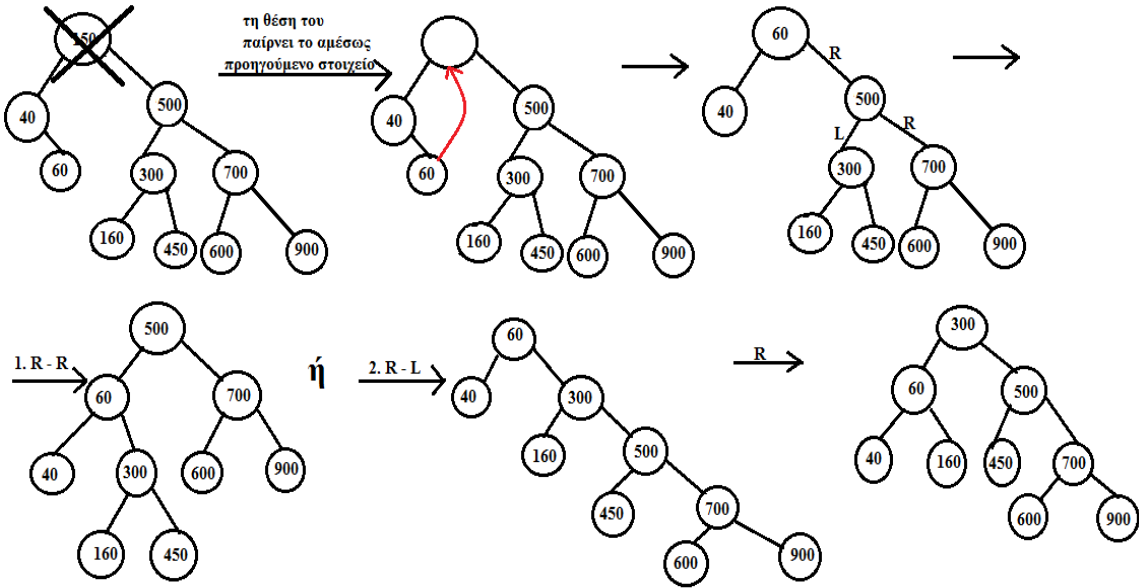
β) Η διαδικασία διαγραφής του 150 από το δένδρο του ερωτήματος α) παρουσιάζεται (με δύο τρόπους) στα Σχήματα 3 και 4.

1^{ος} Τρόπος (αντικατάσταση από τον επόμενο στην ενδοδιατεταγμένη διάσχιση)



Σχήμα 3

2^{ος} τρόπος (αντικατάσταση από τον προηγούμενο στην ενδοδιατεταγμένη διάσχιση)



Σχήμα 4

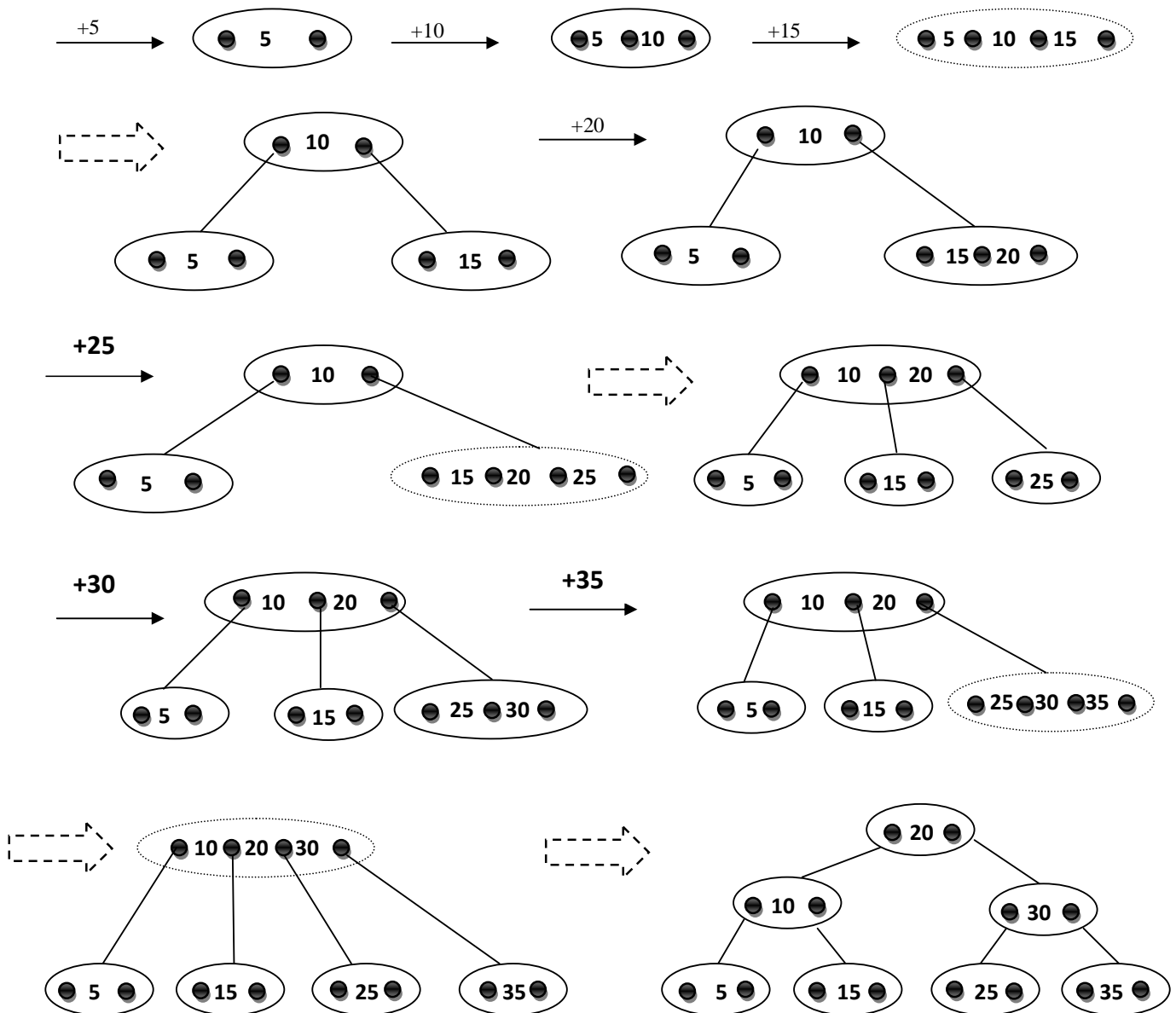
Άσκηση 2

α) Παρουσιάστε τα 2-3 δέντρα που προκύπτουν από τις εισαγωγές των κλειδιών 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 45, 50 (με τη σειρά που δίνονται) σε ένα αρχικά άδειο 2-3 δέντρο.

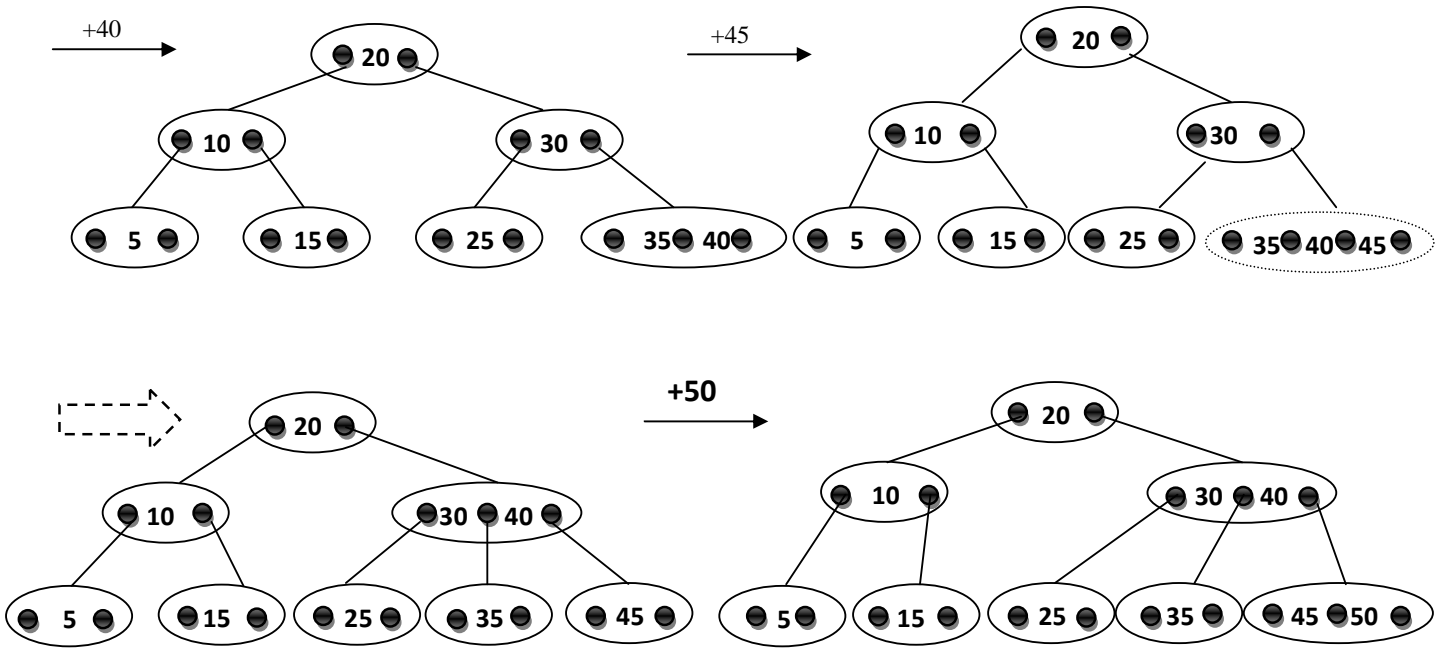
β) Παρουσιάστε τα δέντρα που προκύπτουν από τις διαγραφές των κλειδιών 25, 30, 35 από το δέντρο του ερωτήματος α).

Λύση

α) Τα 2-3 δένδρα που ζητούνται παρουσιάζονται στα Σχήματα 5 και 6. Συμβολίζουμε με διακεκομμένους κόμβους τους κόμβους εκείνους που καταστρατηγούν κάποια από τις ιδιότητες των 2-3 δένδρων.



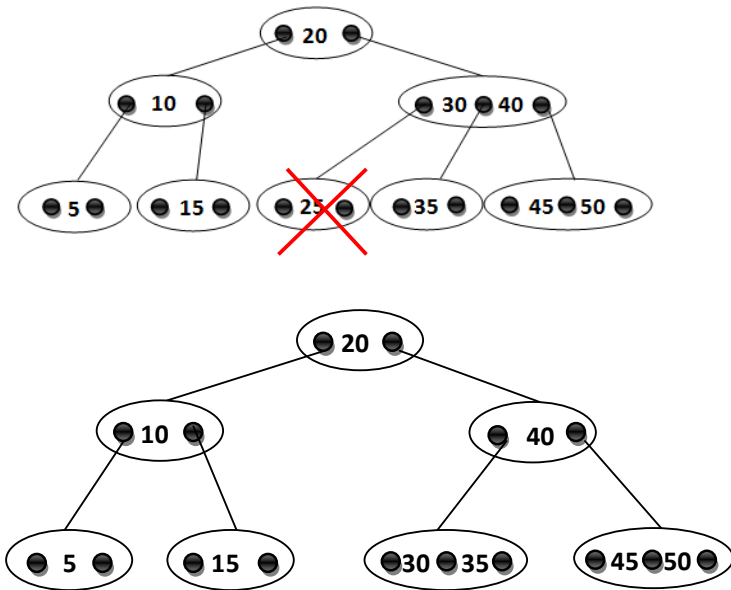
Σχήμα 5



Σχήμα 6

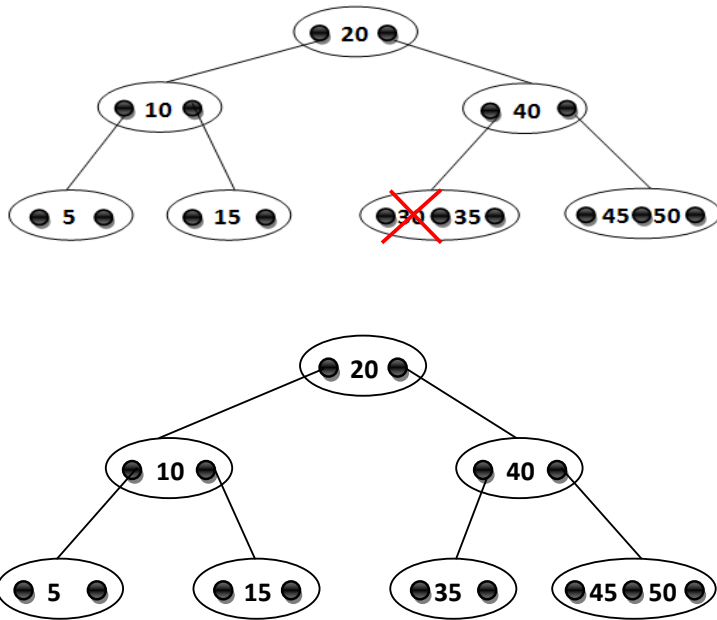
β) Διαγραφές

Η διαγραφή του κλειδιού 25 παρουσιάζεται στο Σχήμα 7.



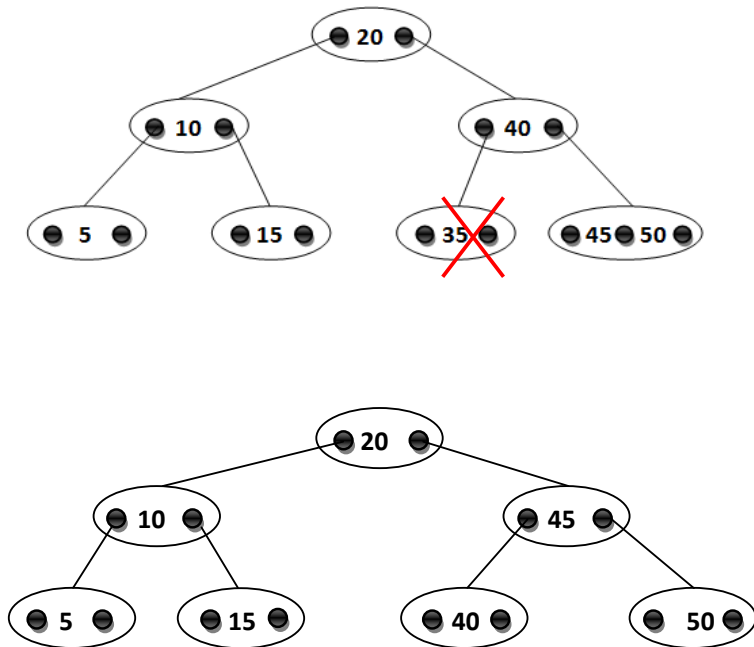
Σχήμα 7

Η διαγραφή του κλειδιού 30 παρουσιάζεται στο Σχήμα 8.



Σχήμα 8

Η διαγραφή του κλειδιού 35 παρουσιάζεται στο Σχήμα 9.



Σχήμα 9

Σημειώματα

Σημείωμα αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Κρήτης, Παναγιώτα Φατούρου. Παναγιώτα Φατούρου. «Δομές Δεδομένων. Άσκηση αυτοαξιολόγησης 5». Έκδοση: 1.0. Ηράκλειο 2013. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://www.csd.uoc.gr/~hy240/>.

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση, Όχι Παράγωγο Έργο 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Κρήτης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.

