

Ενότητα 5: Υλοποίηση Λεξικών με Ισοζυγισμένα Δένδρα

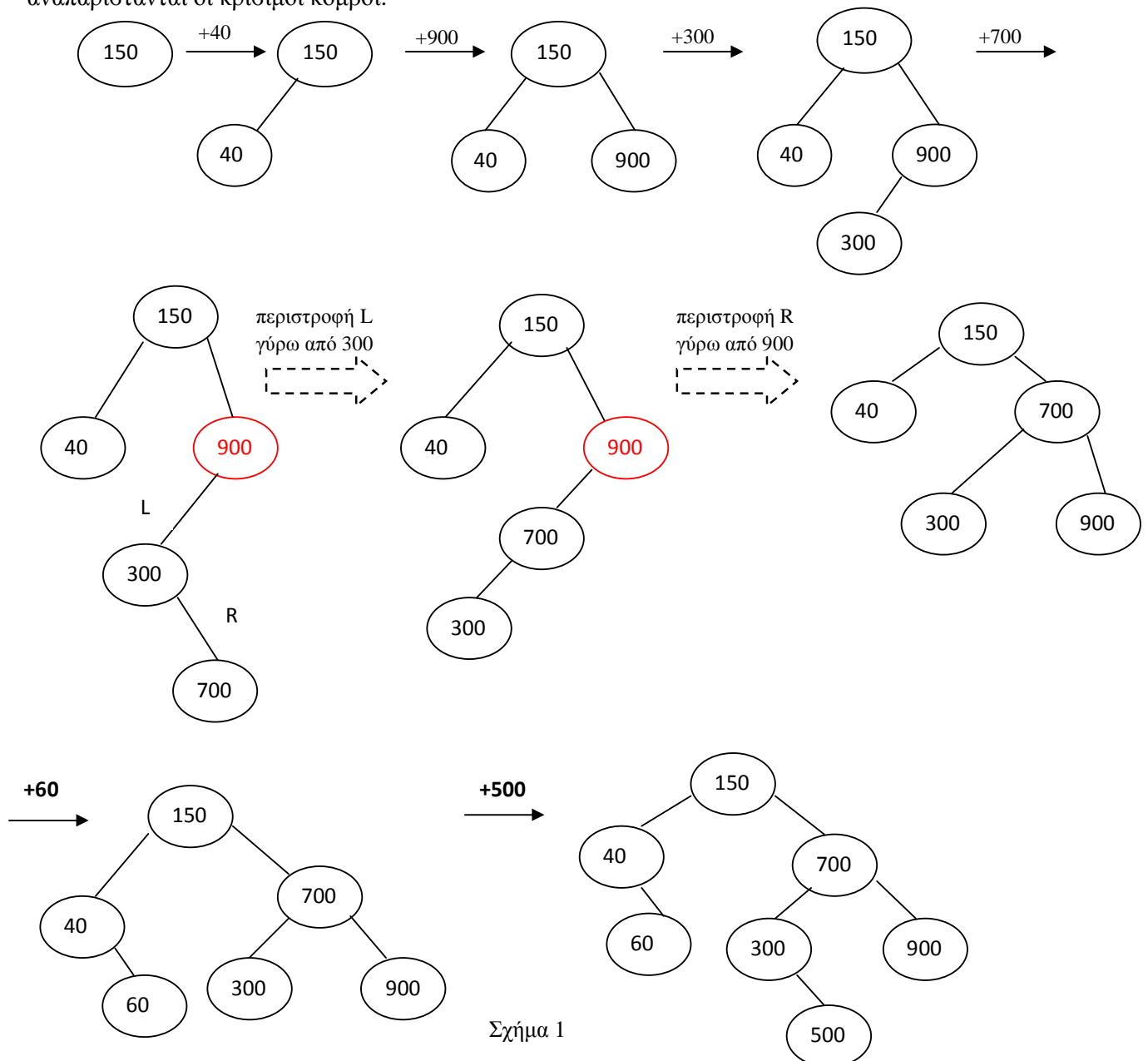
Ασκήσεις και Λύσεις

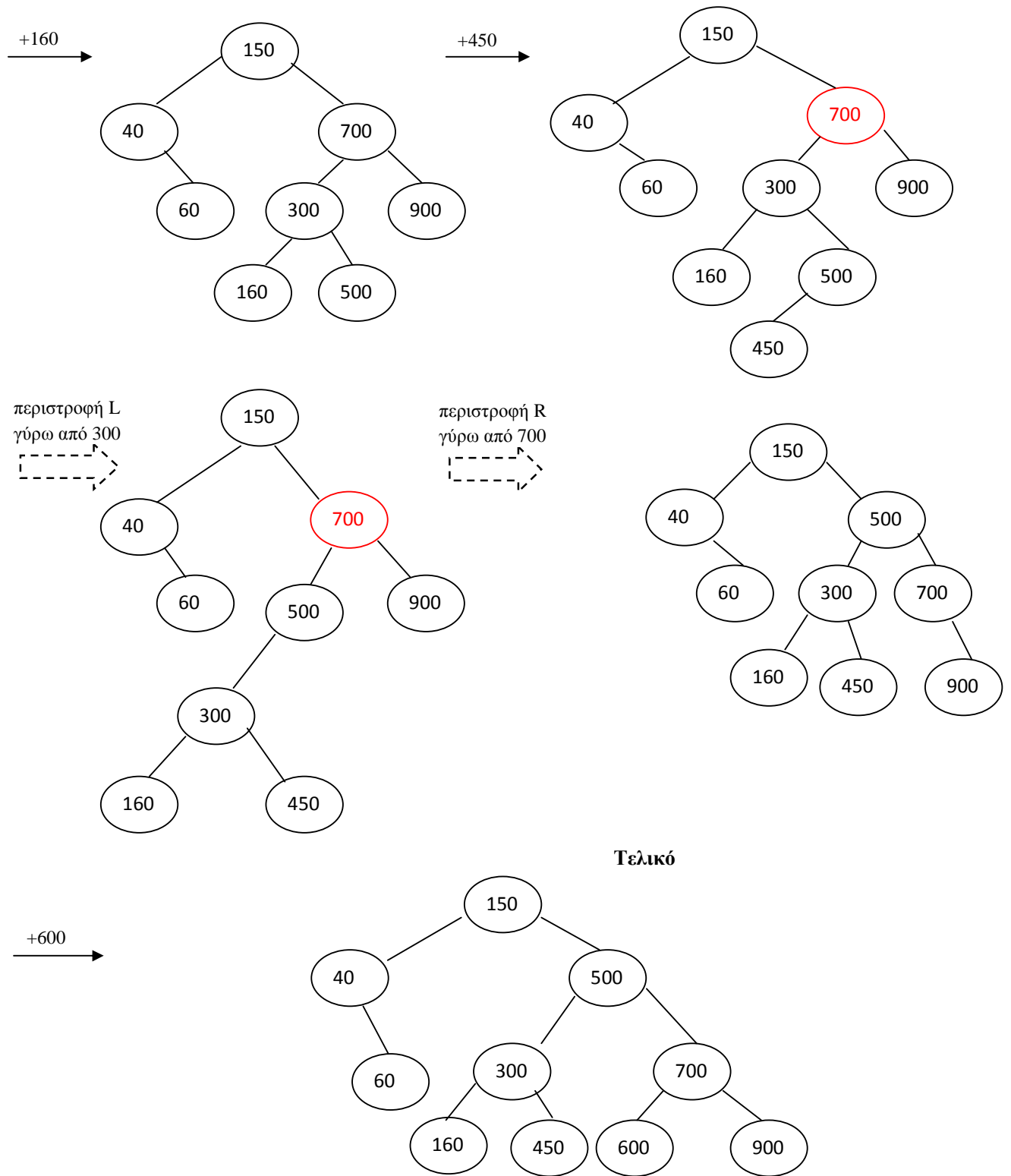
Άσκηση 1

- 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.

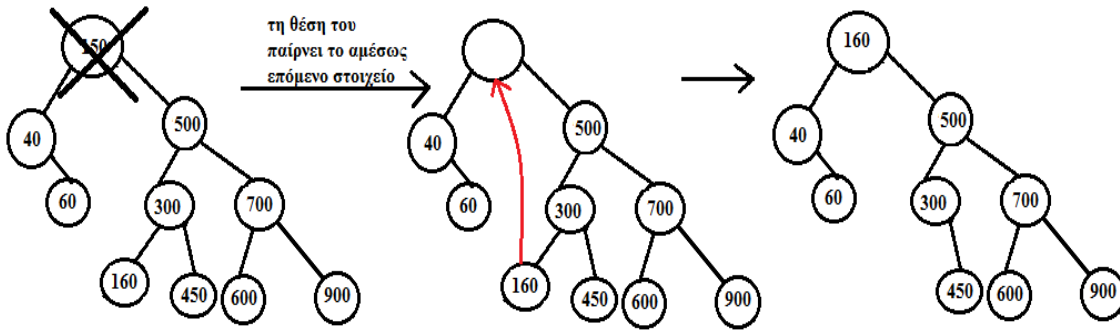




Σχήμα 2

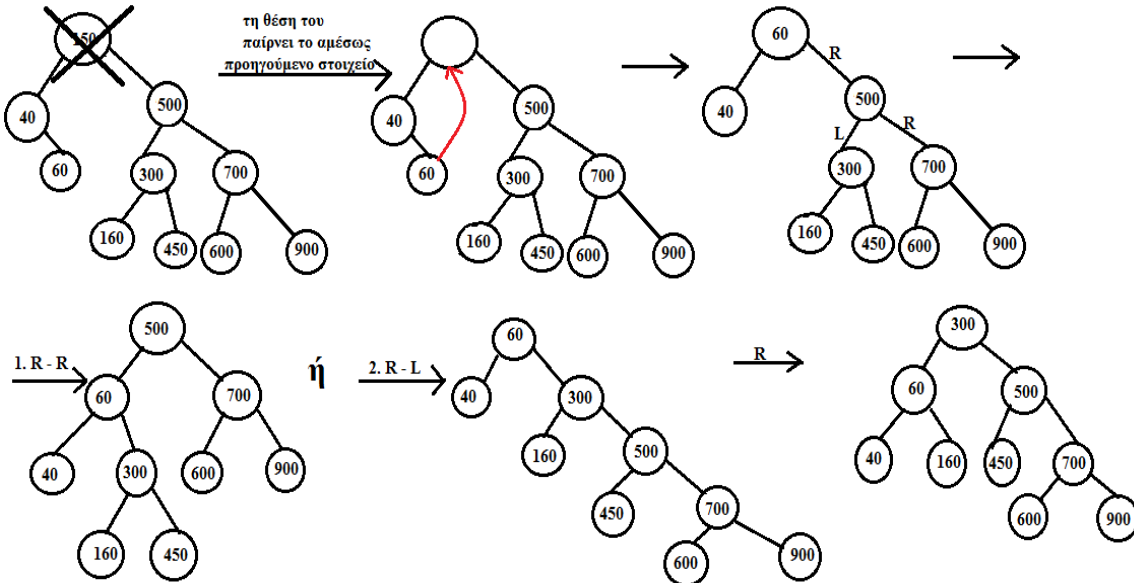
β) Η διαδικασία διαγραφής του 150 από το δένδρο του ερωτήματος α) παρουσιάζεται (με δύο τρόπους) στα Σχήματα 3 και 4.

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



Σχήμα 3

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



Σχήμα 4

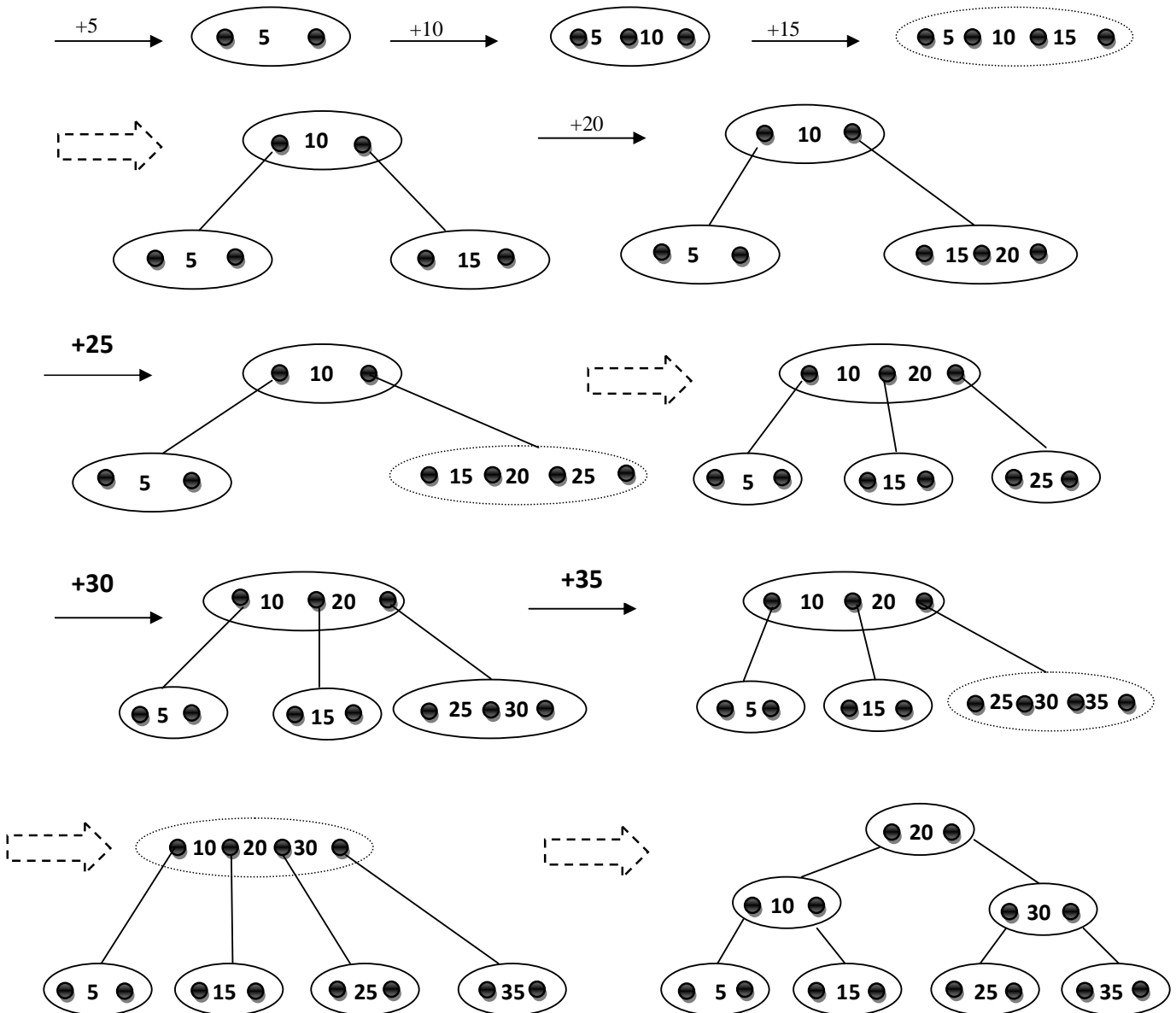
Άσκηση 2

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.

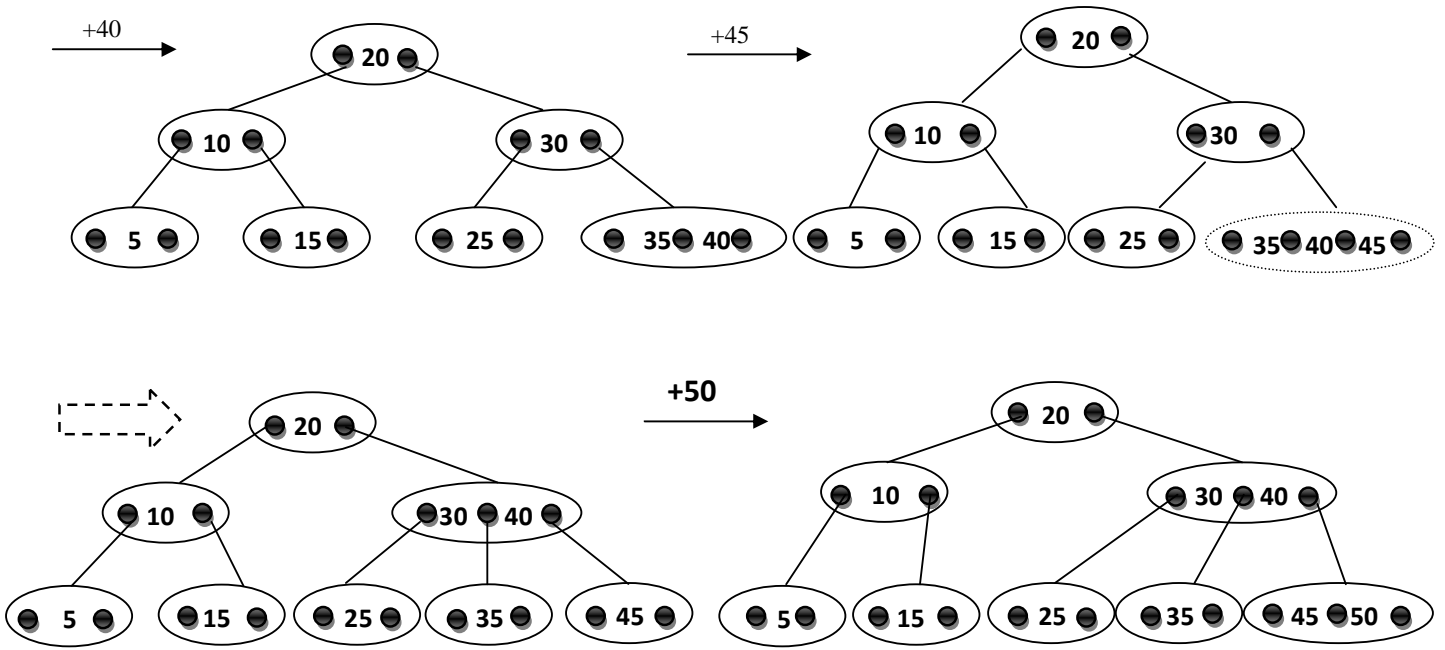
β) Παρουσιάστε τα δέντρα που προκύπτουν από τις διαγραφές των κλειδιών 25, 30, 35 από το δέντρο του ερωτήματος α).

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.



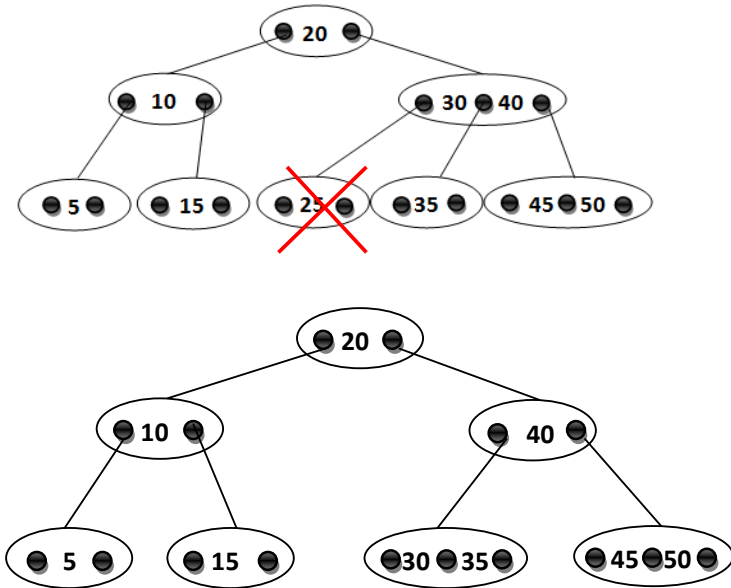
Σχήμα 5



Σχήμα 6

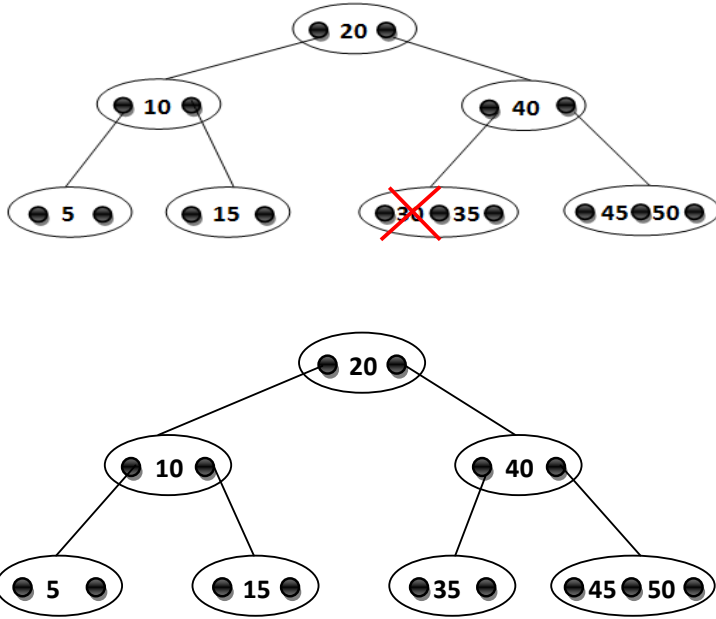
β) Διαγραφές

Η διαγραφή του κλειδιού 25 παρουσιάζεται στο Σχήμα 7.



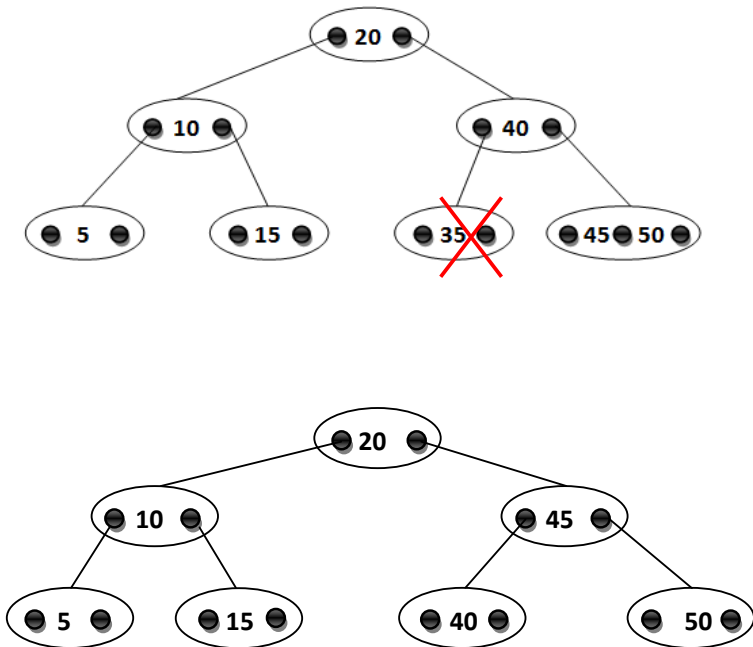
Σχήμα 7

Η διαγραφή του κλειδιού 30 παρουσιάζεται στο Σχήμα 8.



Σχήμα 8

Η διαγραφή του κλειδιού 35 παρουσιάζεται στο Σχήμα 9.



Σχήμα 9