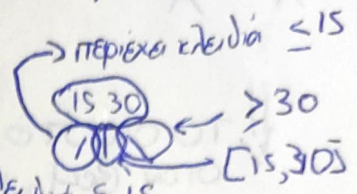


Τα δέντρα 2-3-4 μπορεί να έχουν τρία είδη κόμβων.

* 2 κόμβοι : 1 κλειδί και 2 συνδέσμοι.

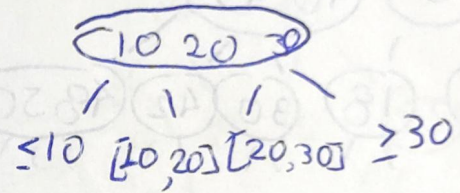


* 3-κόμβοι 2 κλειδιά και 3 συνδέσμοι



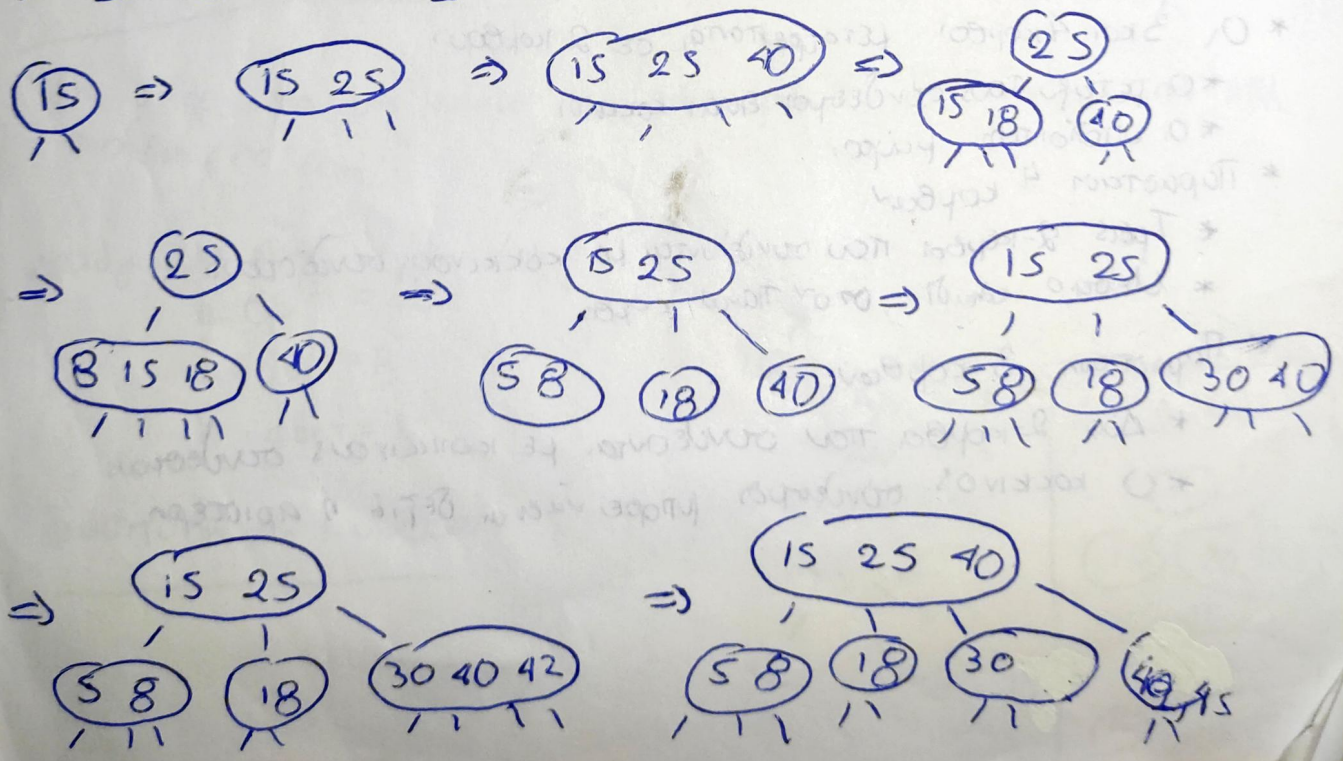
- * πρώτος σύνδεσμος σε υποδέντρο με κλειδιά ≤ 15
- * Δεύτερος σύνδεσμος σε υποδέντρο με κλειδιά $[15, 30]$
- * Τρίτος κόμβος σε υποδέντρο με κλειδιά ≥ 30

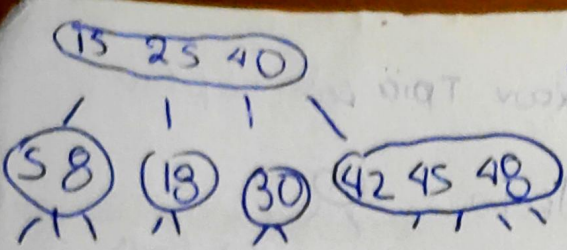
* 4-κόμβοι : 3 κλειδιά και 4 συνδέσμοι



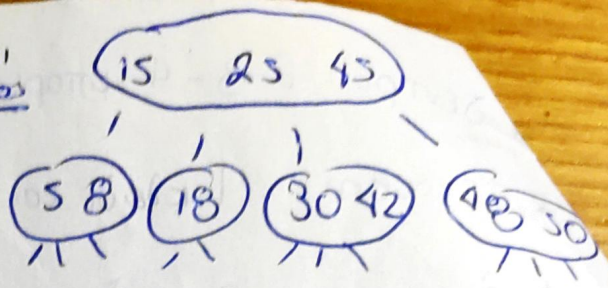
Όσοι οι null σύνδεσμοι ισχυρίζονται από τη ρίζα
 * δλδ πλήρως ισορροπημένα δέντρα.

15 25 40 18 8 5 30 42 45 48 50

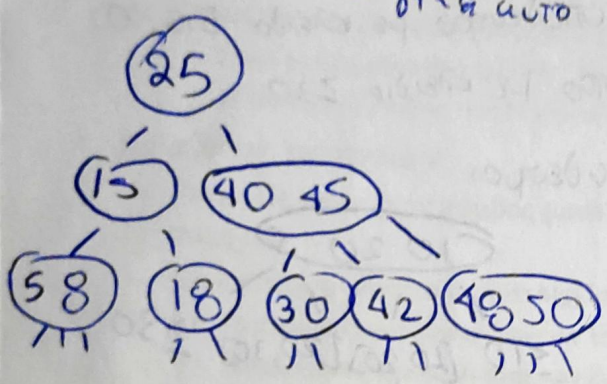




αυτό είναι
= παιδί



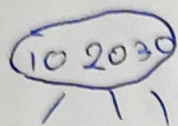
↓ το σωστό είναι
όταν βγαίνει το 50
να δίνει αυτό



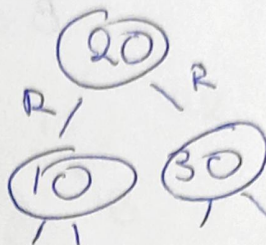
Κοκκίνου - μαύρου

- * Αναπαράσταση δέντρων 2-3-4 ως ΔΔΑ.
- * Με χρήση μόνο ενός extra πεδίου (1 bit)
- * Οι 3 και 4 κόμβοι μετατρέπονται σε 2 κόμβους
 - * Ο μεταβίτης σύνδεσμοι είναι κοκκινοί
 - * Οι υπολοίποι μαύροι
- * Παρουσία 4 κόμβων
 - * Τρεις 2-κόμβοι που συνδέονται με κοκκινούς συνδέσμους
 - * Μεσοί κλειδί στον πάνω κόμβο
- * Παρουσία 3 κόμβων
 - * Δύο 2-κόμβοι που συνδέονται με κοκκινούς συνδέσμους
 - * Ο κοκκινός σύνδεσμος μπορεί να είναι δεξιά ή αριστερά

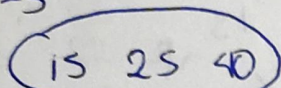
Red-Black



θα γίνει α

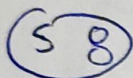
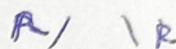


2-3-4



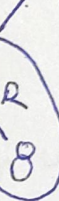
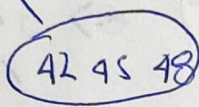
R-B
=>

25

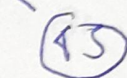


18

30



30



42

48

Εισαγωγή σε ΔΚΜ (Red-Black)

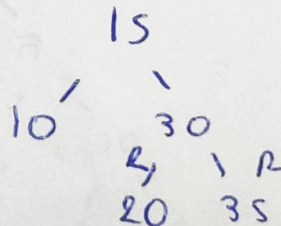
θα παρουσιάσει να κάνω και μετατροπή 2-3+4 και फिर KM
πιο εύκολο έτσι.

Ανάλυση Δένδρων

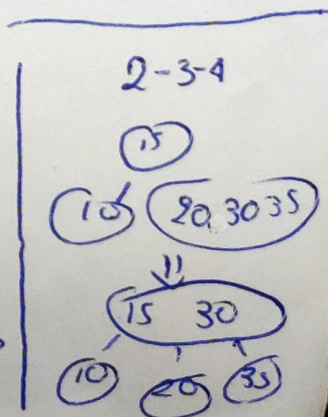
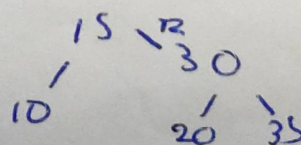
h.cbit = R

h.cbit = B

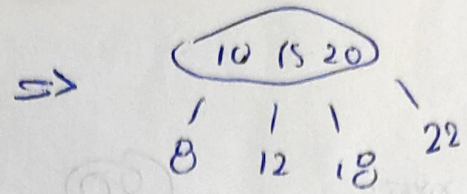
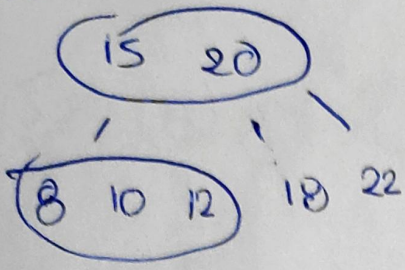
h.cbit = B



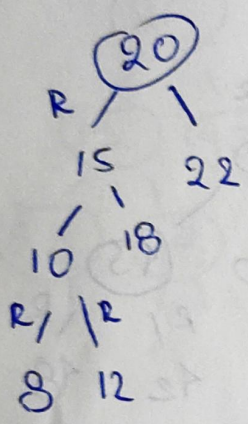
Διαμόρφωση 4- κόμβων



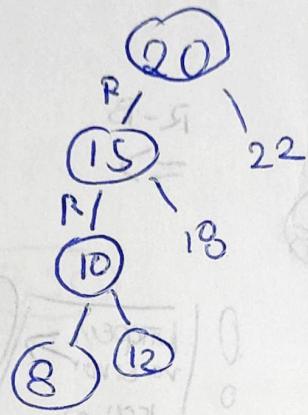
2-3-4



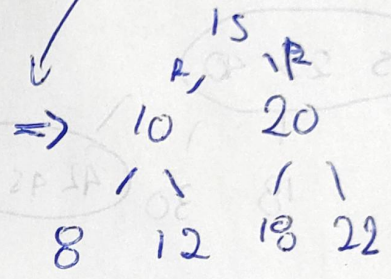
LM



=>



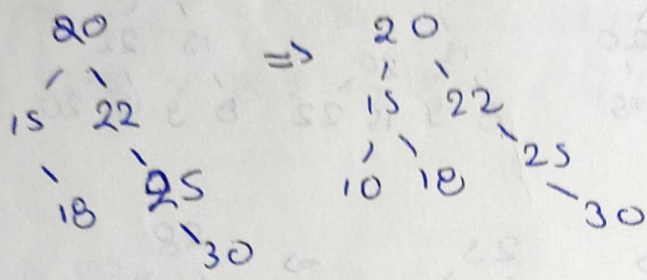
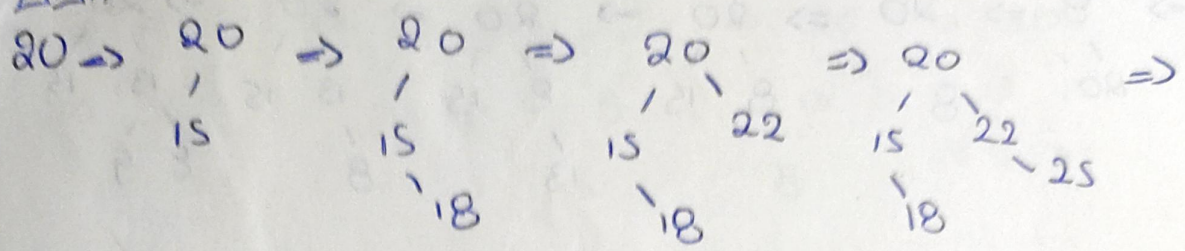
Πρέπει να γίνει περιστροφή
του 20 και 15



Δεν είναι έγκυρο
καθώς πατέρας και
γιος δεν μπορούν να
είναι και οι δύο κόμβοι.

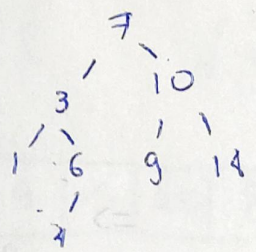
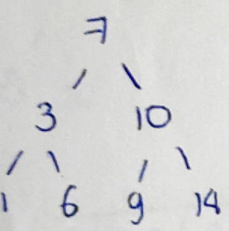
~~ΔΔΑ~~ Εισαγωγή ως φύλλο 20 15 18 22 25 30 10

ΔΔΑ

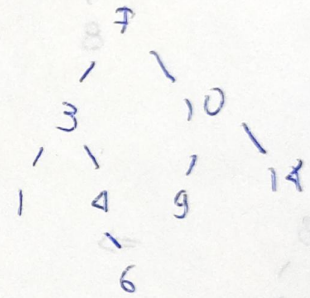


ΔΔΑ Εισαγωγή ως ρίζα Εισαγωγή ως ριζότο 4

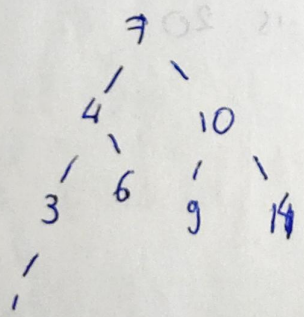
Αρχικά έχουμε εισαγωγή ως φύλλο



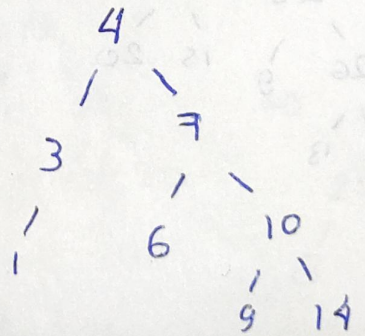
⇒



⇒

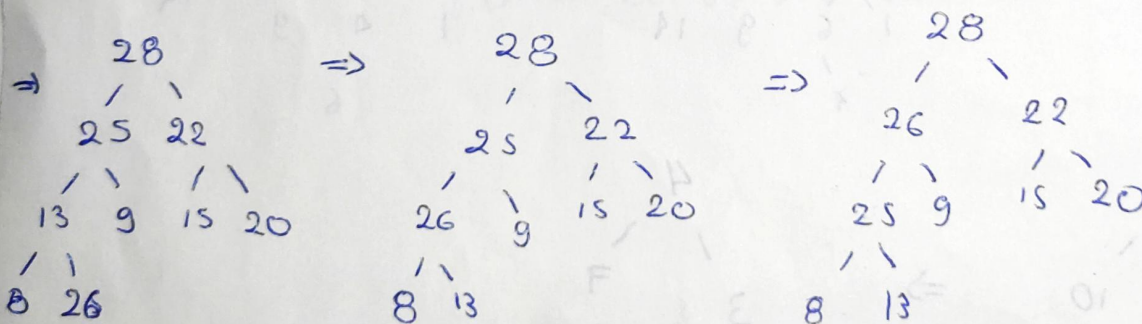
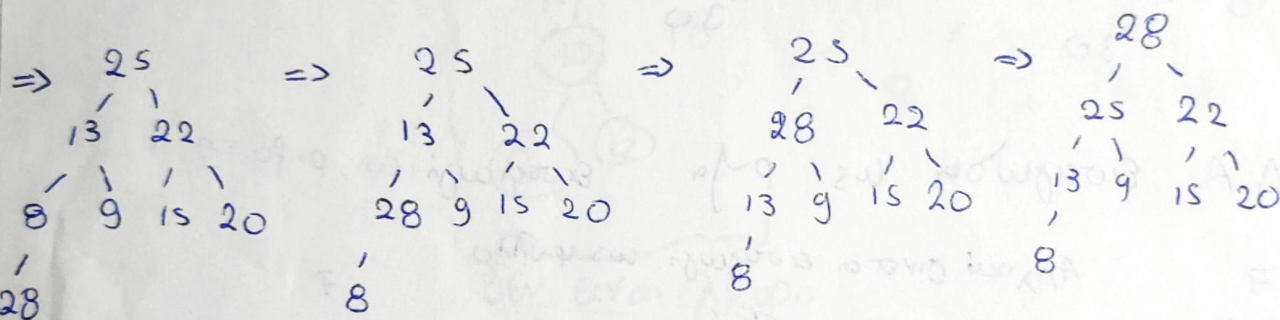
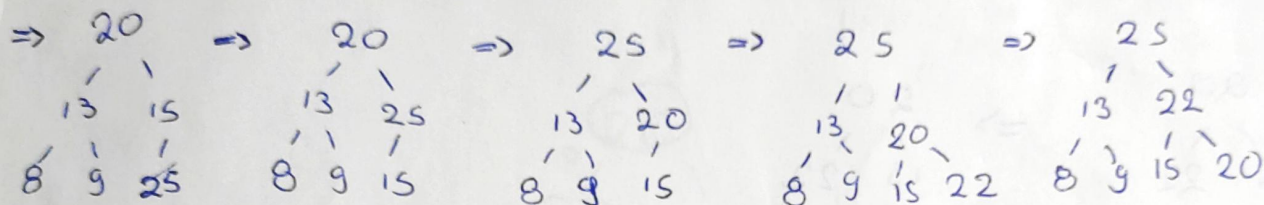
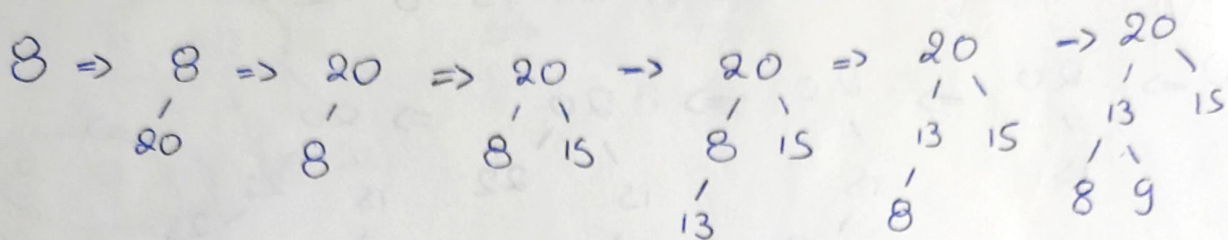


⇒

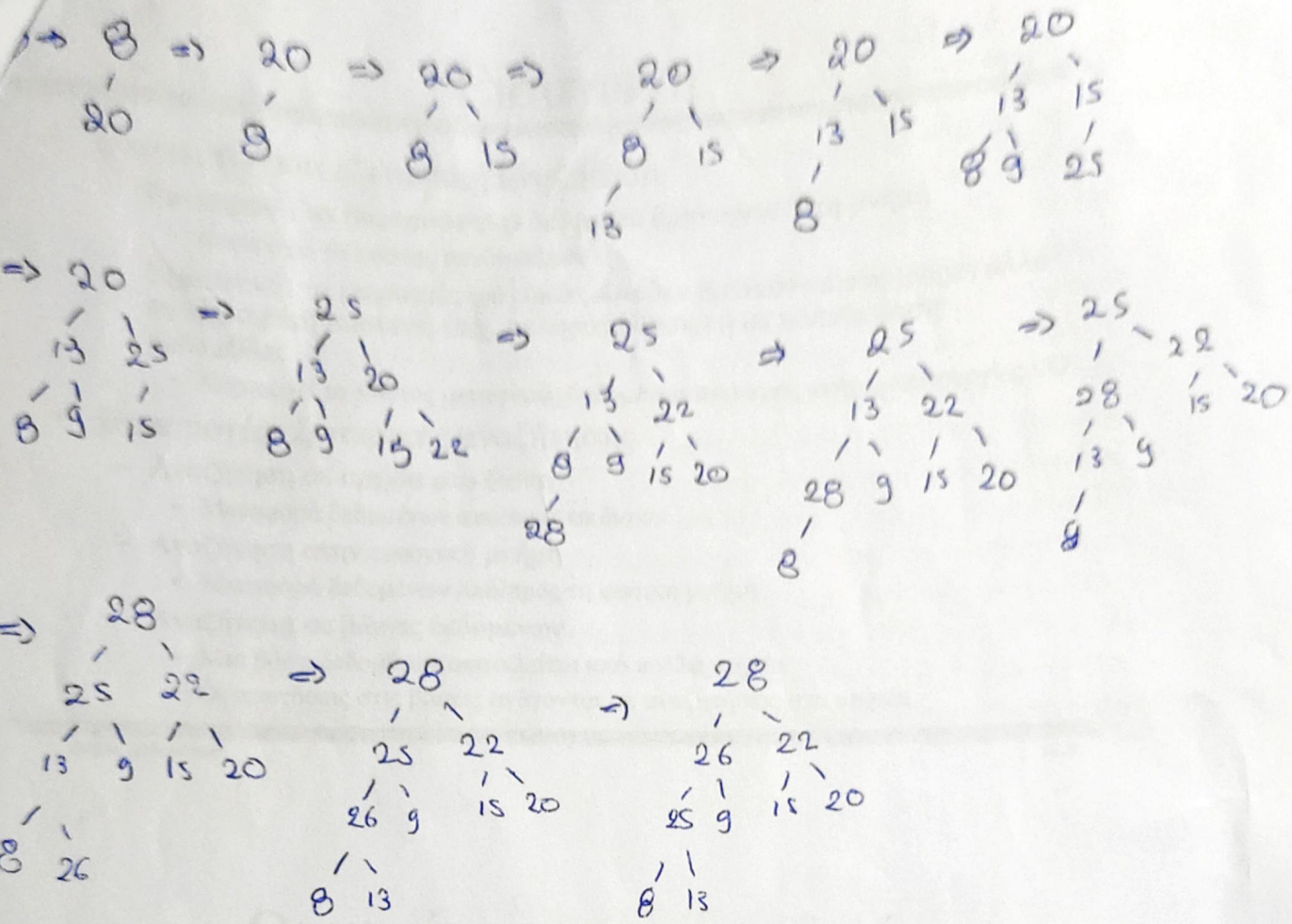


Μεγιστοποίηση ούπου

8, 20, 15, 13, 9, 25, 22, 28, 26

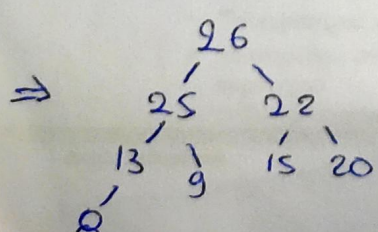
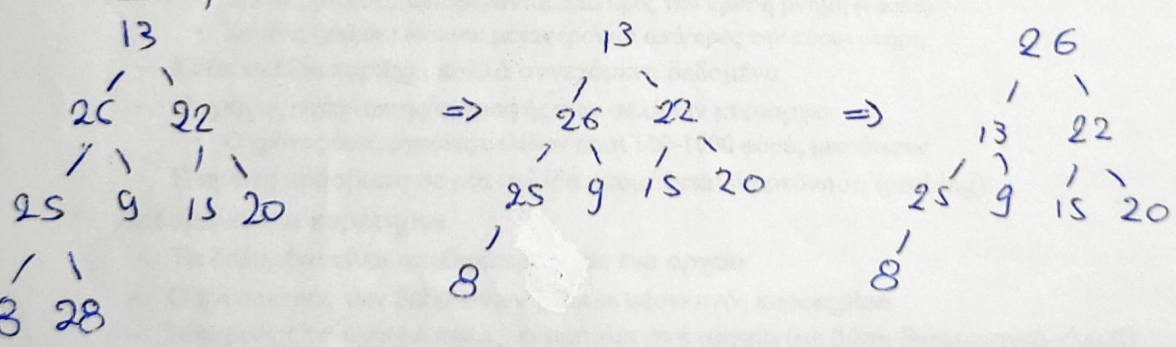


15 13 9 25 22 28 26 περισορτημένος αριθμός



x	28	26	22	25	9	15	20	8	13
---	----	----	----	----	---	----	----	---	----

get max



x	26	25	22	13	9	15	20	8
---	----	----	----	----	---	----	----	---