



Εισαγωγή στους Αλγορίθμους

Ενότητα 3^η - Ασκήσεις Ταξινόμηση και Δυαδικός Σωρός

Διδάσκων
Χρήστος Ζαρολιάγκης
Καθηγητής
Τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής
Πανεπιστήμιο Πατρών
Email: zaro@ceid.upatras.gr



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Πατρών**» 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.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Ταξινόμηση

Άσκηση 1:

Συγχωνεύστε δύο ταξινομημένες λίστες $A = a_1, a_2, \dots, a_n$ και $B = b_1, b_2, \dots, b_n$ σε μια μόνο ταξινομημένη λίστα.

ελάχιστο



0	1	9	15	45
---	---	---	----	----

ελάχιστο



2	4	5	6	15
---	---	---	---	----

0									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Βοηθητικός
Πίνακας

Ταξινόμηση

ελάχιστο



0	1	9	15	45
---	---	---	----	----

ελάχιστο



2	4	5	6	15
---	---	---	---	----

0	1								
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Βοηθητικός
Πίνακας

Ταξινόμηση

ελάχιστο



0	1	9	15	45
---	---	---	----	----

ελάχιστο



2	4	5	6	15
---	---	---	---	----

0	1	2							
---	---	---	--	--	--	--	--	--	--

Βοηθητικός
Πίνακας

Ταξινόμηση

ελάχιστο



0	1	9	15	45
---	---	---	----	----

ελάχιστο



2	4	5	6	15
---	---	---	---	----

0	1	2	4						
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--

Βοηθητικός
Πίνακας

Ταξινόμηση

ελάχιστο



0	1	9	15	45
---	---	---	----	----

ελάχιστο



2	4	5	6	15
---	---	---	---	----

0	1	2	4	5					
---	---	---	---	---	--	--	--	--	--

Βοηθητικός
Πίνακας

Ταξινόμηση

ελάχιστο



0	1	9	15	45
---	---	---	----	----

ελάχιστο



2	4	5	6	15
---	---	---	---	----

0	1	2	4	5	6				
---	---	---	---	---	---	--	--	--	--

Βοηθητικός
Πίνακας

Ταξινόμηση

ελάχιστο



0	1	9	15	45
---	---	---	----	----

ελάχιστο



2	4	5	6	15
---	---	---	---	----

0	1	2	4	5	6	9			
---	---	---	---	---	---	---	--	--	--

Βοηθητικός
Πίνακας

Ταξινόμηση

ελάχιστο



0	1	9	15	45
---	---	---	----	----

ελάχιστο



2	4	5	6	15
---	---	---	---	----

0	1	2	4	5	6	9	15		
---	---	---	---	---	---	---	----	--	--

Βοηθητικός
Πίνακας

Ταξινόμηση

ελάχιστο



0	1	9	15	45
---	---	---	----	----

ελάχιστο



2	4	5	6	15
---	---	---	---	----

0	1	2	4	5	6	9	15	15	
---	---	---	---	---	---	---	----	----	--

Βοηθητικός
Πίνακας

Ταξινόμηση

ελάχιστο



0	1	9	15	45
---	---	---	----	----

εξαντλήθηκε



2	4	5	6	15
---	---	---	---	----

0	1	2	4	5	6	9	15	15	45
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

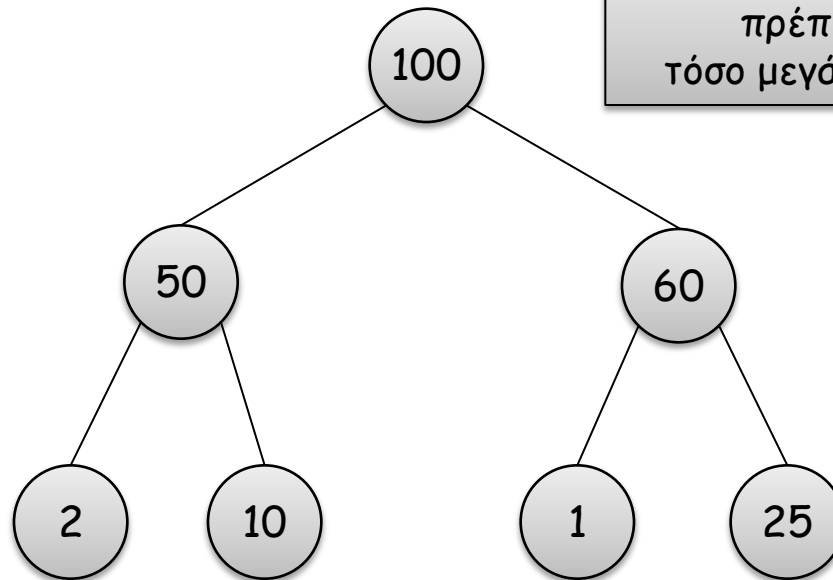
Βοηθητικός
Πίνακας

Κατασκευή Σωρού

Άσκηση 2:

Δίνεται το διάνυσμα $A = [100, 50, 60, 2, 10, 1, 25]$. Εκτελέστε αναλυτικά τον αλγόριθμο κατασκευής σωρού.

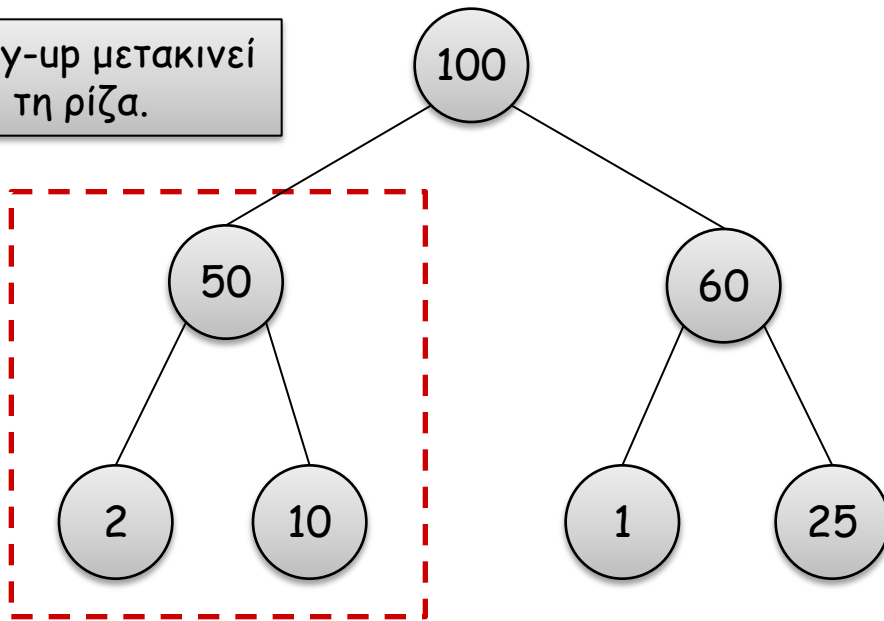
Το κλειδί κάθε κόμβου πρέπει να είναι τουλάχιστον τόσο μεγάλο όσο αυτό του γονέα του.



100	50	60	2	10	1	25
-----	----	----	---	----	---	----

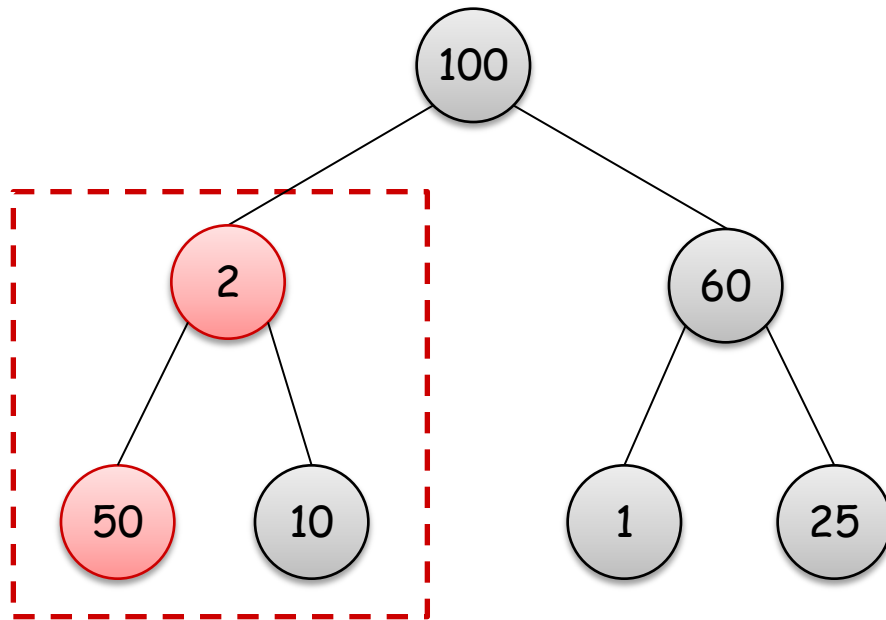
Κατασκευή Σωρού

Η διαδικασία Heapify-up μετακινεί το κλειδί προς τη ρίζα.

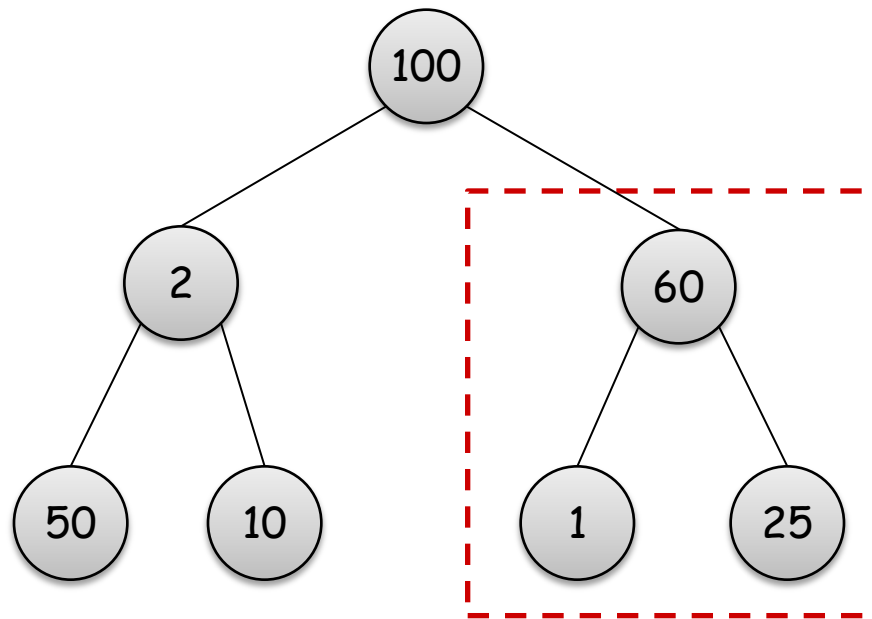


100	50	60	2	10	1	25
-----	----	----	---	----	---	----

Κατασκευή Σωρού

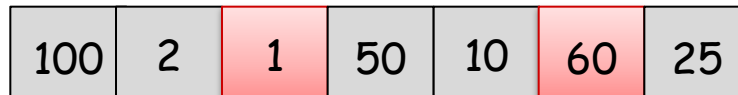
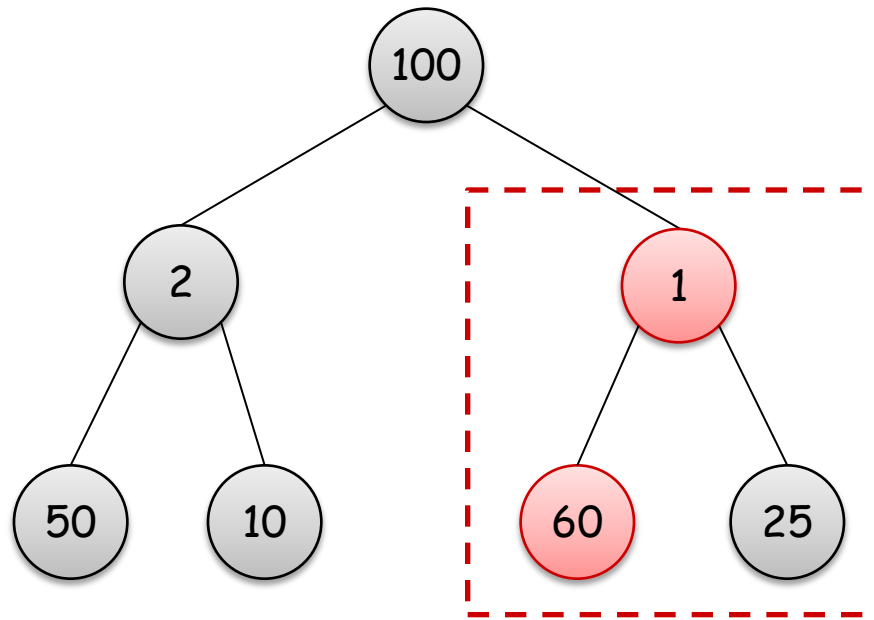


Κατασκευή Σωρού

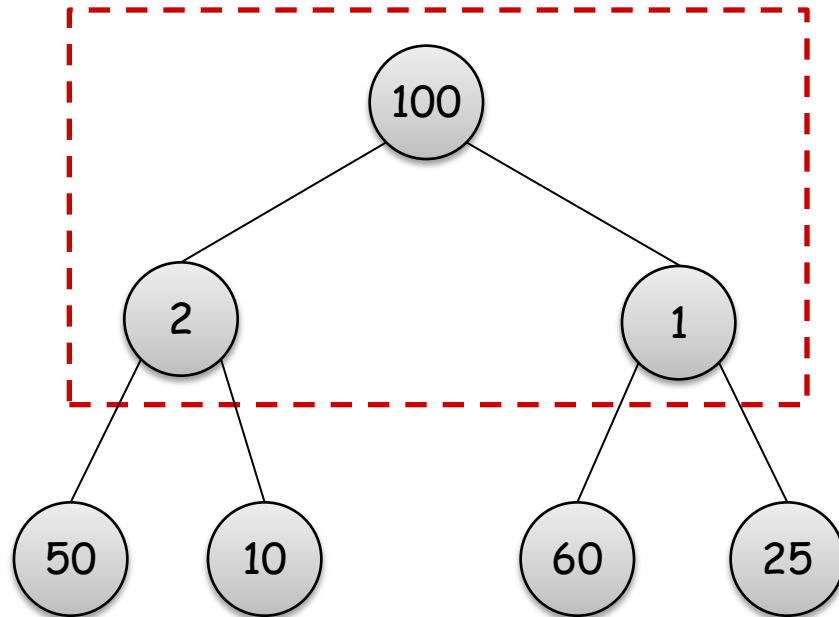


100	2	60	50	10	1	25
-----	---	----	----	----	---	----

Κατασκευή Σωρού

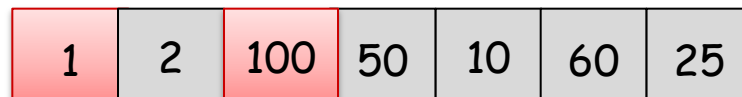
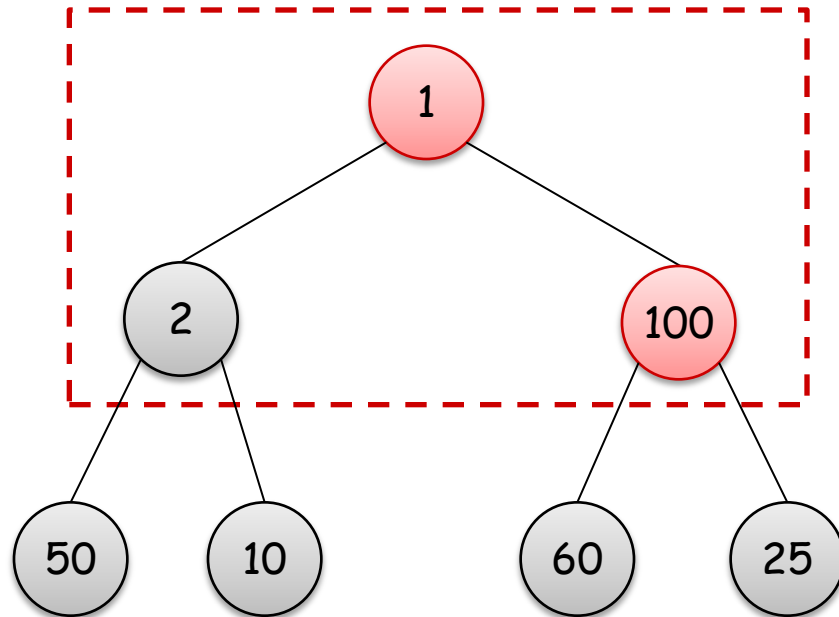


Κατασκευή Σωρού

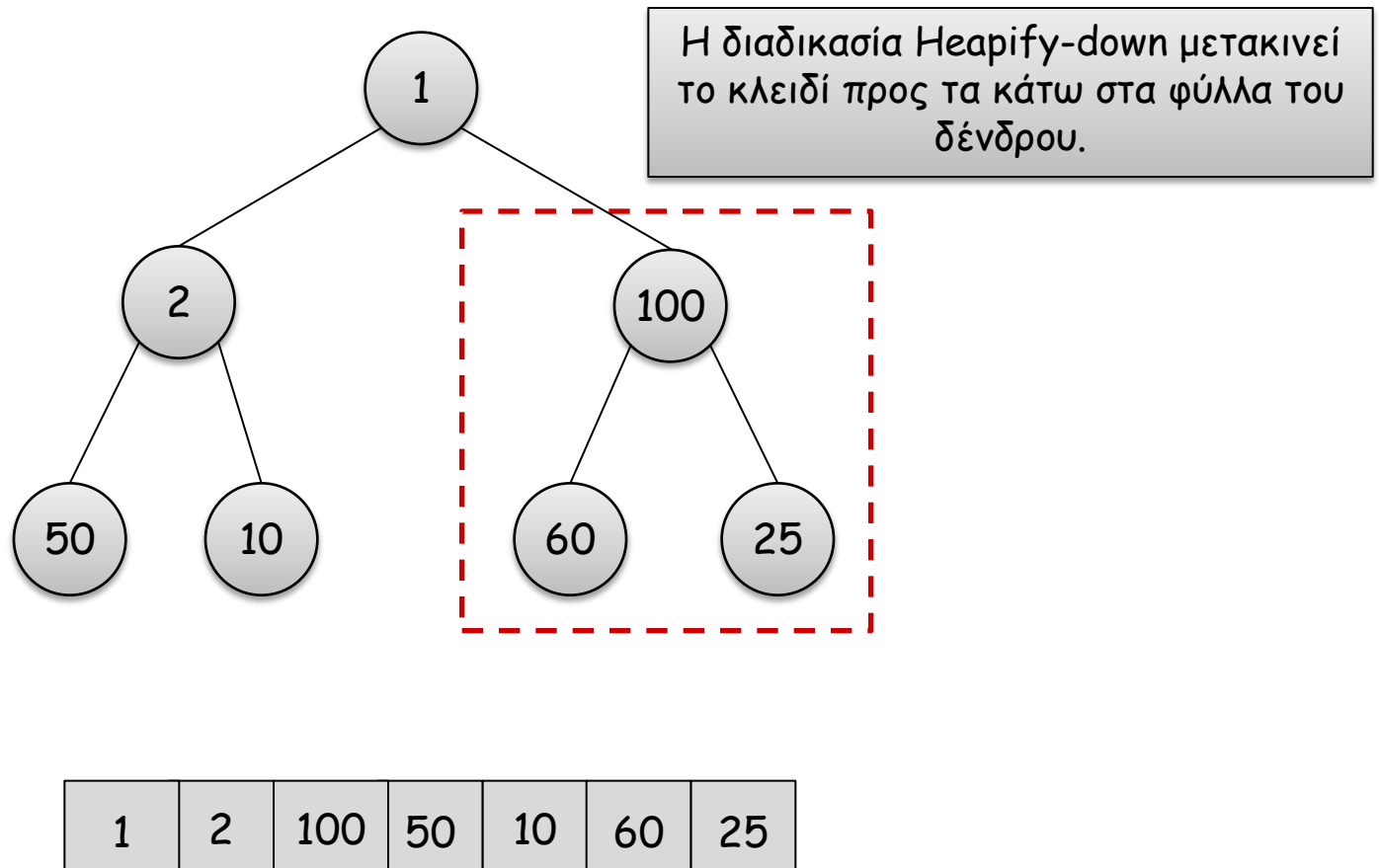


100	2	1	50	10	60	25
-----	---	---	----	----	----	----

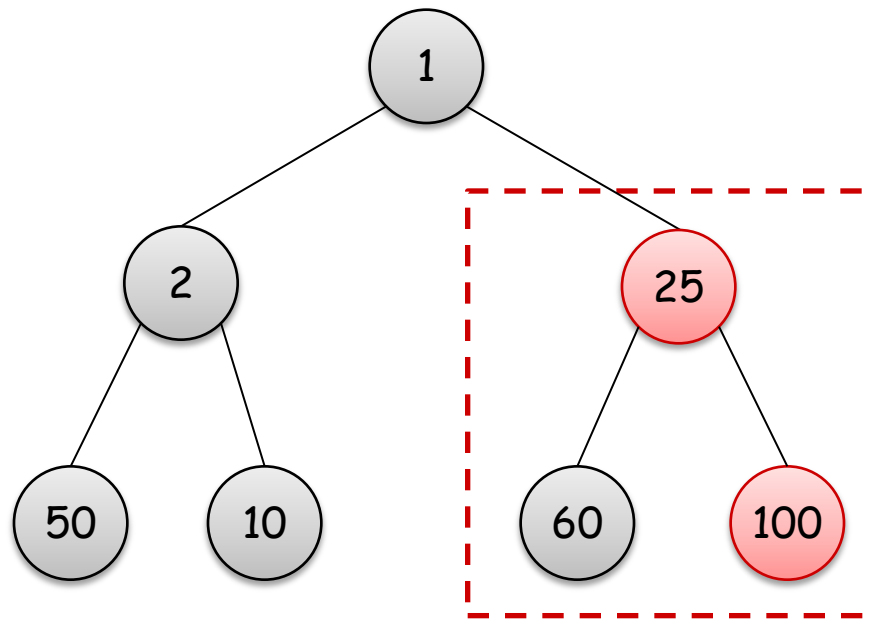
Κατασκευή Σωρού



Κατασκευή Σωρού

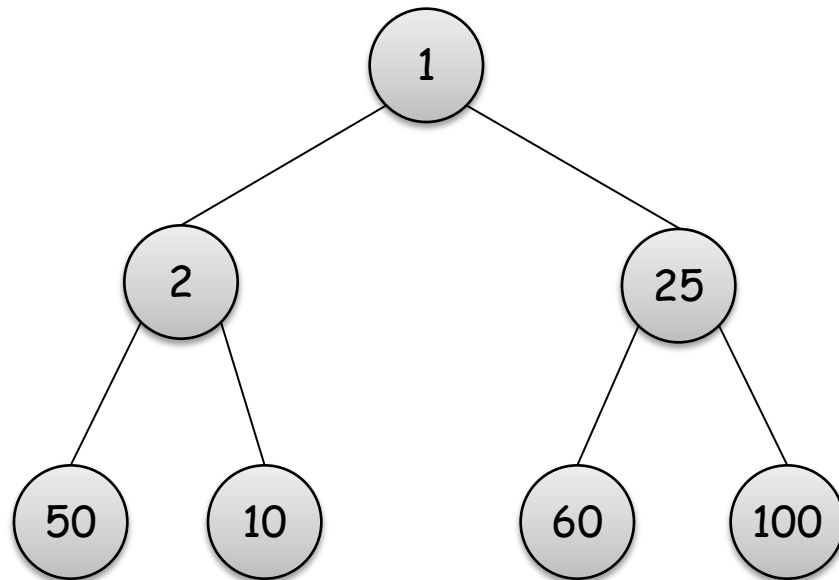


Κατασκευή Σωρού



1	2	25	50	10	60	100
---	---	----	----	----	----	-----

Κατασκευή Σωρού



1	2	25	50	10	60	100
---	---	----	----	----	----	-----

Τέλος Ασκήσεων



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση **1.0**.

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Χρήστος Ζαρολιάγκης, 2014.
«Εισαγωγή στους Αλγορίθμους». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2014.
Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<https://eclass.upatras.gr/courses/CEID1083>

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση, Όχι Παράγωγα Έργα 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό.



[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.