



# Αλγόριθμοι και Δομές Δεδομένων(Θ)

## Ενότητα 15: **ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΑΤΑΚΕΡΜΑΤΙΣΜΟΥ**

**Ευάγγελος Γ. Ούτσιος**

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΤΕ



# 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 ΤΕΙ Κεντρικής Μακεδονίας» 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.



# ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΑΤΑΚΕΡΜΑΤΙΣΜΟΥ

Ένας πίνακας κατακερματισμού (*hash table*) είναι μία δομή που προσφέρει πολύ γρήγορη εισαγωγή και αναζήτηση.

Ένα σημαντικό θέμα είναι πώς ένα πλήθος από κλειδιά θα μετασχηματισθεί σε ένα πλήθος από θέσεις πίνακα. Σε ένα πίνακα κατακερματισμού αυτό επιτυγχάνεται με μία συνάρτηση κατακερματισμού (*hashing function*).

# ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΑΤΑΚΕΡΜΑΤΙΣΜΟΥ

## ΣΥΓΚΡΟΥΣΕΙΣ (*Collisions*)

Όταν δύο διαφορετικά κλειδιά διεκδικούν την ίδια θέση του πίνακα. Αυτή η κατάσταση ονομάζεται **σύγκρουση** (*collision*).

Τα δύο στοιχεία που διεκδικούν την ίδια θέση στον πίνακα ονομάζονται **συνώνυμα** (*synonyms*).

Μία προσέγγιση για τη λύση στο πρόβλημα αυτό, είναι να εξετάσουμε τον πίνακα, να βρούμε μία άδεια θέση και να εισάγουμε εκεί το νέο στοιχείο. Αυτή η τεχνική ονομάζεται **ανοιχτή διευθυνσιοδότηση** (*open addressing*).

Μία δεύτερη προσέγγιση είναι η δημιουργία ενός πίνακα που αποτελείται από συνδεδεμένες λίστες. Έτσι, όταν συμβεί σύγκρουση, το νέο στοιχείο εισάγεται στη λίστα της συγκεκριμένης θέσης του πίνακα. Αυτή η τεχνική ονομάζεται **ξεχωριστή σύνδεση** (*separate chaining*).

# Πίνακας χαρακτηριστικών Δομών Δεδομένων

<i>Δομή Δεδομένων</i>	<i>Πλεονεκτήματα</i>	<i>Μειονεκτήματα</i>
<b>ΠΙΝΑΚΑΣ</b>	Γρήγορη εισαγωγή, πολύ γρήγορη προσπέλαση αν η θέση είναι γνωστή	Αργή αναζήτηση, αργή διαγραφή, προκαθορισμένο μέγεθος
<b>ΣΤΟΙΒΑ</b>	LIFO λειτουργία	Αργή προσπέλαση σε άλλα στοιχεία
<b>ΟΥΡΑ</b>	FIFO λειτουργία	Αργή προσπέλαση σε άλλα στοιχεία
<b>ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΗ ΛΙΣΤΑ</b>	Γρήγορη εισαγωγή και διαγραφή	Αργή αναζήτηση
<b>ΔΥΑΔΙΚΟ ΔΕΝΔΡΟ</b>	Γρήγορη αναζήτηση, εισαγωγή και διαγραφή	Αλγόριθμος διαγραφής πολύπλοκος
<b>ΓΡΑΦΟΣ</b>	Απεικονίζει καταστάσεις πραγματικού κόσμου	Μερικοί αλγόριθμοι είναι αργοί και πολύπλοκοι