

# Struktury Danych

## Projekt

### Miniprojekt 3

prowadzący: mgr inż. Marta Lampasiak

---

## Miniprojekt 3 – Temat: Słownik oparty na Tablicy Mieszającej

W ramach miniprojektu należy dokonać własnej implementacji wybranych struktur danych w języku C++ oraz przeprowadzić badania wskazanych operacji.

### Struktura danych do realizacji

Należy wykonać słownik oparty na tablicy mieszającej (ang. *hash table*).

### Krótką charakterystyka

Słownik jest abstrakcyjną strukturą danych służącą do operowania na parach klucz-wartość.

Tablica mieszająca (hash table) – struktura danych służąca do implementacji słownika. Bardzo często błędnie nazywana „tablicą haszującą”. Klucz zamieniany jest na indeks elementu (kubelka) tablicy za pomocą funkcji mieszającej. Należy zwrócić uwagę, że zbiór kluczy jest z reguły znacznie większy niż zbiór indeksów. W przypadku tablicy mieszającej pojawia się problem rozwiązywania kolizji. Do dwóch podstawowych sposobów należą: metoda łańcuchowa i adresowania otwarte.

Możliwe implementacje tablic mieszających zostały opisane między innymi w ramach wykładu i są nimi: tablica mieszająca z adresowaniem otwartym lub kubelki z listą, tablica mieszająca z adresowaniem zamkniętym plus kubelki ze zbalansowanym BST, tablica mieszająca z *Cuckoo hashing*.

### Ocenianie

- *Ocena 3.0*: Dwa dowolne warianty tablic mieszających.
- *Ocena 4.0-5.0*: Trzy dowolne warianty tablic mieszających, ale conajmniej jedna uwzględniająca drzewo AVL.

### Operacje do zbadania:

- `insert()` – umieszcza nową parę klucz-wartość w słowniku,
- `remove()` – usuwa parę związaną z kluczem.

### Dodatkowe uwagi

Zarówno wartości, jak i klucze mają być liczbami całkowitymi. Więcej informacji na temat tablic mieszających można znaleźć w materiałach udostępnianych w ramach wykładu i na nich można opierać swoje implementacje.