

## Zajęcia 16 (2 godziny)

**Temat:** Przegląd algorytmów o różnej złożoności – elementy złożoności obliczeniowej. Koszt amortyzowany, gąsienica - technika dwóch wskaźników.

### Treści z sylabusu:

Matematyka:	Programowanie:	Algorytmika
	Biblioteka STL – pair oraz vector,	Elementy złożoności obliczeniowej - podstawowe typy złożoności obliczeniowej – liniowa, logarytmiczna, liniowo logarytmiczna, kwadratowa, sześcienna, wykładnicza. Metoda siłowa (brute force) rozwiązywania problemów algorytmicznych. Sposoby zmniejszania złożoności rozwiązań wybranych problemów, koszt amortyzowany, gąsienica

### Zadanie sprawdzające opanowanie poprzedniej lekcji

- Szybka implementacja stosu i kolejki z wykorzystaniem vectora.

### Czynności nauczyciela:

- omawia elementy złożoności obliczeniowej – operacja dominująca, złożoność pesymistyczna
- opisuje notację asymptotyczną  $O$  (wielkie  $O$ )
- wyjaśnia na przykładach typy złożoności obliczeniowej poznanych algorytmów,
- przypomina problemy z zadań i sposób rozwiązywania problemu typu brute force
- pokazuje sposoby zmniejszenia złożoności obliczeniowej np. przy pomocy gąsienicy
- wyjaśnia sposób korzystania z obiektów typu pair oraz kontenerów typu vector

### Zadania do rozwiązania na lekcji:

- Napisz program znajdujący spójny fragment tablicy o maksymalnej sumie elementów.

### Przykładowe zadania domowe:

- Napisz program znajdujący spójny fragment tablicy podanej na wejściu sumie elementów

### Przykładowe zadania na sprawdzarce:

- Zadanie na tablice prefiksowe i sufiksowe – Park: największe drzewa po lewej i po prawej stronie każdego z drzew
- Zadanie na gąsienicę – Punkty na okręgu: dane są odległości pomiędzy kolejnymi parami punktów, należy znaleźć parę punktów najbardziej odległych od siebie.

### Uwagi do realizacji:

Jest wiele problemów, które można rozwiązać algorytmami o różnej złożoności, stąd bardzo ważna jest umiejętność szacowania złożoności i wybierania algorytmów optymalnych

### Materiały:

Np. <https://www.geeksforgeeks.org/two-pointers-technique/>