

## Zajęcia 7 (27) (2 godziny)

**Temat:** Kolejka priorytetowa

**Treści z sylabusu:**

Matematyka:	Programowanie:	Algorytmika
	Biblioteka STL – priority_queue	kolejka priorytetowa

### Zadanie sprawdzające opanowanie poprzedniej lekcji

- Praca w grupach, młodzież omawia w grupach rozwiązania swoich zadań, jednocześnie tłumacząc rozwiązania dla uczniów, którym nie udało się rozwiązać zadań samodzielnie.

### Czynności nauczyciela:

- przypomina własności oraz budowę kopca binarnego
- przypomina sposób dodawania elementu do kopca i procedurę Heap\_Up
- przypomina jak usuwa się element z kopca i działanie procedury Heap\_Down
- opisuje działanie oraz możliwości wykorzystania kolejki priorytetowej
- omawia funkcje i metody priority\_queue z biblioteki STL
- omawia sposób porządkowania elementów na kopcu (kolejce priorytetowej) i sposób zmiany tej kolejności

### Przykładowe zadania do rozwiązania na lekcji:

- Płatny dostawca - Każde zlecenie zajmuje jeden dzień. Jednak czasem zleceń jest tak dużo, że nie można nadążyć z ich realizacją, ponieważ każde zadanie ma limit czasu na jego wykonanie. Masz  $N$  zleceń i za każde zlecenie możesz otrzymać zapłatę  $P_i$  złotych. Twoim zadaniem jest napisanie programu, który określi jaki maksymalny zysk możesz osiągnąć przy założeniu, że każde zlecenie zajmuje mu jedną jednostkę czasu.

### Przykładowe zadania domowe:

- Kupiec – zadanie z IV OIG – wędrowny kupiec handluje przewożąc towar korzystając z kolei. Jest  $n$  miast, dane są ceny danego towaru w każdym z miast oraz cena przewiezienia towaru pomiędzy każdą parą sąsiadujących miast. Należy znaleźć maksymalny zysk z pojedynczej transakcji kupna-sprzedaży (przy obliczeniach należy uwzględnić koszty przewiezienia towaru).
- Krotności - Danych jest  $n$  przedziałów  $[a_i, b_i]$  z krotnościami. Krotność  $i$ -tego przedziału wynosi  $k_i$ . Dla liczby całkowitej  $x$  przez  $kro(x)$  oznaczmy sumę krotności przedziałów, do których należy  $x$ . Twoim zadaniem jest policzenie liczby par nieuporządkowanych  $\{x, y\}$ , takich że  $kro(x) > 0$ ,  $kro(y) > 0$  oraz  $kro(x) \geq kro(y)$ .

### Zadania na sprawdzarce:

- Ognisko – dane są liczby: uczniów, kawałków drewna do przyniesienia oraz łączna waga potrzebnych kawałków drewna. Danymi są również odległości kolejnych kawałków drewna od ogniska. Należy określić ile czasu minimalnie potrzeba, by uczniowie przynieśli tyle drewna ile potrzeba do rozpalenia ogniska.

### Uwagi do realizacji:

Temat realizowany jest w formie powtórzenia z uzupełnieniem o nowe funkcje dostępne dla priority\_queue z STL.