

Zajęcia 2 (22) (2 godziny)

Temat: Kopiec binarny – sortowanie przez kopcowanie

Treści z sylabusu:

Matematyka:	Programowanie:	Algorytmika
	Biblioteka STL – priority_queue	Kopiec binarny, sortowanie przez kopcowanie,

Zadanie sprawdzające opanowanie poprzedniej lekcji

- Napisz program, który zapisze działanie podane w formie „normalnej” na ONP

Czynności nauczyciela:

- Przypomina budowę drzewa binarnego i sposób jego implementacji przy użyciu tablicy
- Przypomina własności drzewa binarnego oraz drzewa BST
- opisuje własności oraz budowę kopca binarnego
- wyjaśnia sposób dodawania elementu do kopca i sposób przywrócenia własności kopca procedurą Heap_Up
- pokazuje w jaki sposób można usunąć element z kopca i przywrócenie jego własności procedurą Heap_Down
- opisuje możliwość wykorzystania kopca do porządkowania (sortowania) tablicy
- pokazuje konstrukcję oraz działanie algorytmu Heap_Sort (sortowania przez kopcowanie)

Przykładowe zadania do rozwiązania na lekcji:

- Napisz program, który będzie obsługiwał wszystkie operacje dotyczące kopca: dodawanie elementów na kopiec, znajdowanie i usuwanie największego elementu z kopca, sortowanie wszystkich elementów na kopcu.

Przykładowe zadania domowe:

- Cele więzienne – masz dane wysokości cel więziennych oraz wzrosty więźniów oraz ograniczenia: każdy więzień musi być w celi o wysokości nie mniejszej niż wzrost więźnia, a także każdy więzień musi być w osobnej celi. Zadanie polega na policzeniu ilu najwięcej więźniów można umieścić w tym więzieniu.
- Domino – masz dane wysokości kolejnych kostek domina oraz odległości pomiędzy kolejnymi parami kostek. Zadanie polega na obliczeniu maksymalnej liczby kostek, które można usunąć z ciągu tak, by po przewróceniu pierwszego wszystkie kostki domina zostały przewrócone.

Zadania na sprawdzanie:

- Działka – dane jest pole w kształcie kwadratu. Na polu są kwadraty użytkowe i nieużytkowe. Należy znaleźć w danym kwadracie największy podprostokąt zawierający jedynie kwadraty użytkowe
- Piniata – dana jest liczba piniat, liczba dzieci oraz maksymalna liczba cukierków, które może zjeść jedno dziecko. Dane są również liczby określające liczby cukierków ukryte w kolejnych piniatach. Należy znaleźć maksymalną liczbę sąsiadujących ze sobą piniat, które należy rozbić by każde dziecko dostało taką samą liczbę cukierków

Uwagi do realizacji:

Warto pokazać kopiec i realizację kolejki priorytetowej opartej na kopcu z uwagi na kolejne tematy kursu.