

Algorytmy i struktury danych - laboratorium

Lista nr 3

Janusz Szwabiński

Zad. 1 Uzupełnij klasę `DynamicArray` zaprezentowaną na wykładzie o następujące metody:

- `insert(self, k, value)` - dodawanie elementu na pozycji `k`,
- `remove(self, value)` - usuwanie elementu (bez redukcji rozmiaru),
- `expand(self, seq)` - rozszerzenie tablicy o podane elementy,
- `__str__(self)`.

Zad. 2 Przeprowadź analizę eksperymentalną metody `pop` dla różnych indeksów usuwanych elementów.

Zad. 3 Napisz funkcję obliczającą sumę wszystkich elementów tablicy $n \times n$, reprezentowanej jako lista list.

Zad. 4 Zaprojektuj i wykonaj eksperyment, który pozwoli porównać względną wydajność metody `extend` oraz wielokrotnego wywołania metody `append`.

Zad. 5 Zmodyfikuj implementację kolejki z wykładu¹ tak, aby zwalniała ona pamięć w sytuacji, gdy liczba elementów w niej jest bardzo mała.

Zad. 6 Zaimplementuj kolejkę dwustronną w oparciu o pokazaną na wykładzie² implementację kolejki.

Zad. 7 Napisz program, który sprawdzi poprawność składni dokumentu HTML pod kątem brakujących znaczników zamykających. Wykorzystaj do tego stos.

Zad. 8 Zaproponuj nierekurencyjny algorytm wypisujący wszystkie permutacje liczb $\{1, 2, 3, \dots, n\}$, wykorzystując do tego stos.

Zad. 9 Jak zaimplementować stos przy wykorzystaniu kolejki oraz stałej dodatkowej pamięci lokalnej dla jego metod? Jaka będzie złożoność metod `push`, `pop` i `top`?

Zad. 10 Jak zaimplementować kolejkę przy pomocy dwóch stosów?

¹Jeżeli laboratorium wyprzedzi wykład, proszę poczekać z realizacją tego zadania!

²jak wyżej