

AiSD test laboratorium 2022/2023

#przykład

Algorytmy i struktury danych 2FDI

Cześć, Grzegorz. Gdy prześlesz ten formularz, właściciel zobaczy Twoje imię i nazwisko oraz adres e-mail.

* Wymagane

1

Obliczyć złożoność pamięciową i czasową dla **logarytmicznego kryterium wagowego** algorytmu zapisanego w kodzie maszyny RAM. Wykonaj obliczenia na kartce i zaznacz otrzymany wynik.

*  (1 punkt)

Tu będzie program

☐ złożoność pamięciowa: $O(n)$

☐ złożoność pamięciowa: $O(\lg n)$

☐ złożoność **pamięciowa**: $O(1)$

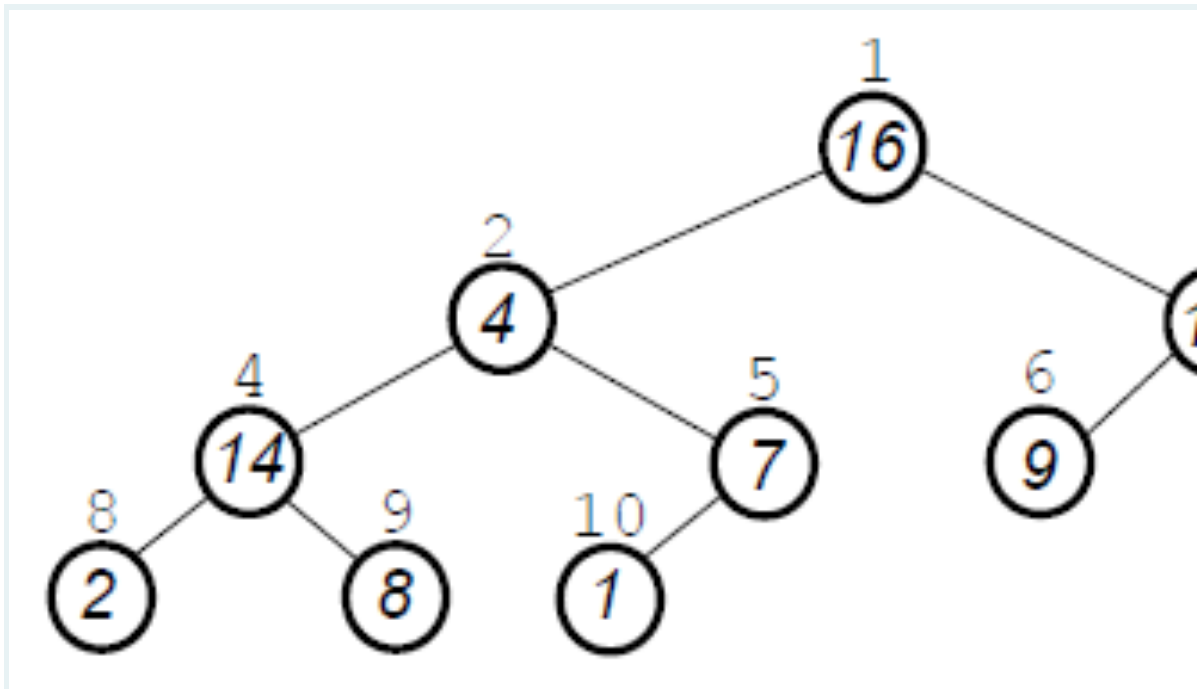
☐ złożoność **czasowa**: $O(n \lg n)$

☐ złożoność **czasowa**: $O(\lg n)$

2

Dany jest kopiec pokazany na rysunku. Wywołujemy funkcję przywracania właściwości kopca dla węzła o indeksie 4. Co się zmieni w kopcu?

* ☐ (1 punkt)



☐ $A[8] = 8$ i $A[9] = 2$

☐ $A[4]=4$ i $A[2] = 14$

☐ Opcja 3

3

Mamy funkcję usuwającą węzeł listy z listy dwukierunkowej.

Jaka instrukcja musi się znaleźć w linii nr 44, żeby struktura listy dwukierunkowej została zachowana. *

☐ (1 punkt)

Tu będzie program

☐ Opcja 2

☐ Opcja 3

☐ Opcja 1

4

Dany jest program napisany w języku maszyny RAM i widok taśmy wejściowej. Co pojawi się na taśmie wyjściowej?

*  (1 punkt)

Tu będzie program

☐ Opcja 2

☐ Opcja 1

5

Dany jest program napisany w języku maszyny RAM. Program ten wykonuje pewną operację arytmetyczną. Zaznacz, jakie działanie wykonywane jest przez program. Przyjmij, że Y to wynik zapisany na taśmie wyjściowej, X0 to pierwszy element taśmy wejściowej, X2 drugi element itd.

*  (1 punkt)

Tu będzie program

☐ $Y=(x_0+x_1)*x_3$

☐ Opcja 2

6

Na rysunku pokazana jest deklaracja typu stosu. Tablica buffer przechowuje dane od elementu nr 0. Operacja pop zmniejsza indeksu szczytu stosu przed zwróceniem elementu z bufora. Jaki jest warunek detekcji pustego stosu (jeżeli ten warunek jest prawdą, to operacja pop powinna zgłosić wyjątek "stack underflow")? *  (1 punkt)

```
30  /**
31  Implementacja stosu za pomocą ta
32  */
33  typedef struct SStackAsArray {
34      /**
35       indeks szczytu stosu w tabli
36      */
37      int top;
38      /**
39       tablica przechowująca elemen
40      */
41      DataElement buffer[20];
42  } Stack;
```

☐ Opcja 1

☐ Opcja 2

7

Dana jest deklaracja typu węzła listy dwukierunkowej. Jakiego typu muszą

być pola next i previous, żeby implementacja węzła listy była prawidłowa?

*  (1 punkt)

```
8      typedef struct SList
9          DataStructure data
10         next;
11         previous
12     } ListNode;
```

☐ Opcja 1

☐ Opcja 3

☐ Opcja 2

8

Mamy funkcję dodającą nowy węzeł listy na początek listy dwukierunkowej. Jaka instrukcja musi się znaleźć w linii nr 44, żeby struktura listy dwukierunkowej była prawidłowa.

*  (1 punkt)



☐ Opcja 2

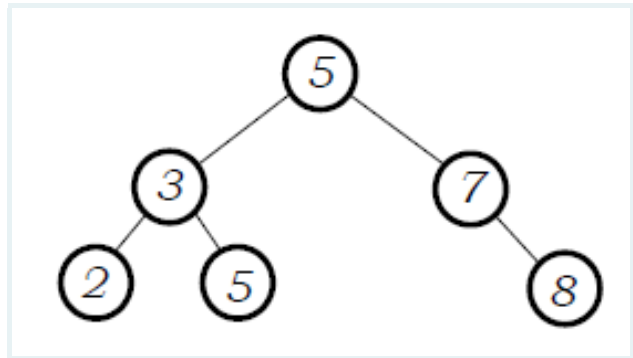
☐ Opcja 3

☐ Opcja 1

9

Do podanego drzewa BST wstawiamy węzeł z kluczem o wartości 4. Gdzie zostanie umieszczony nowy węzeł?

*  (1 punkt)



- ☐ po lewej stronie węzła 7
- ☐ po prawej stronie węzła 8
- ☐ zamiast węzła 3

10

Na rysunku pokazana jest deklaracja typu stosu. Operacja push zwiększa indeksu szczytu stosu przed dodaniem elementu do bufora. Jaki jest warunek przepełnienia stosu (jeżeli ten warunek jest prawdą, to operacja push i powinna zgłosić wyjątek "stack overflow")?

*  (1 punkt)

```

30  /**
31  Implementacja stosu za pomocą ta
32  */
33  typedef struct SStackAsArray {
34      /**
35       indeks szczytu stosu w tabli
36      */
37      int top;
38      /**
39       tablica przechowująca elemen
40      */
41      DataElement buffer[20];
42  } Stack;
  
```

☐ $\text{top} >= 0$

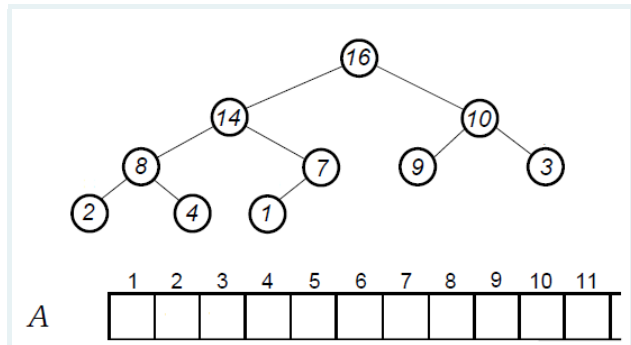
☐ $\text{top} == -1$

☐ $\text{top} == 0$

11

Dany jest kopiec pokazany na rysunku. Zaznacz te odpowiedzi, które prawidłowo pokazują zawartość wybranych elementów tablicy implementującej kopiec.

*  (1 punkt)



☐ $A[1] = 2$

☐ $A[1] = 1$



Ta zawartość jest tworzona przez właściciela formularza. Przesłane dane zostaną wysłane do właściciela formularza. Firma Microsoft nie ponosi odpowiedzialności za zachowania dotyczące prywatności lub bezpieczeństwa swoich klientów, a w tym praktyk tego właściciela formularza. Nigdy nie podawaj swojego hasła.

Microsoft Forms | Ankiety, quizy i sondy obsługiwane przez sztuczną inteligencję [Utwórz własny formularz](#)

[Poufność i cookies](#) | [Warunki użytkowania](#)