

Тест – билет
по дисциплине «Структуры и алгоритмы обработки данных»

Группа _____

Фамилия И.О. _____

подпись

дата

1. Методы сортировки, имеющие нотацию трудоемкости $O(n \log_2 n)$?
Выберите номера ответов:

Варианты ответа:

1. Пирамидальная сортировка
2. Метод разделения
3. Метод выбора
4. Шейкер сортировка
5. Метод слияния
6. Обменная сортировка
7. Дерево выбора
8. Поразрядная сортировка
9. Метод вставки

Ответ: _____ (2 балла)

2. Дан неупорядоченный массив: 8 1 4 4 5 9 6 2. Выберите перестановку элементов в массиве после первого шага сортировки по возрастанию методом выбора для значений в массиве (номер ответа).

Варианты ответа:

1. 5 1 4 2 8 9 6 4
2. 2 1 4 4 5 9 6 8
3. 1 8 2 4 4 5 9 6
4. 8 1 4 2 5 9 6 4
5. 2 4 4 8 5 9 6 1
6. 1 8 4 4 5 9 6 2
7. 1 8 4 9 5 4 2 6
8. 8 1 4 4 5 9 6 2

Ответ: _____ (2 балла)

3. Приведите схему стека на базе массива после серии операций: вставка (5), вставка (1), вставка (2), удаление, удаление, вставка (8), вставка (1), удаление, вставка (4). Размер массива равен 8. Стек первоначально пуст.

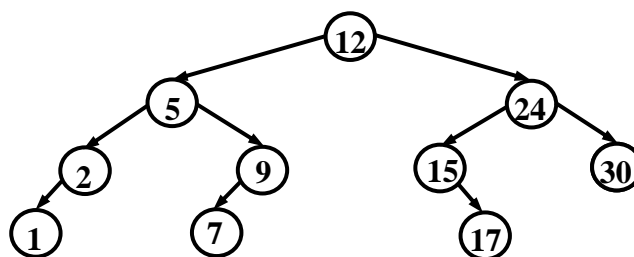
Ответ: (2 балла)

--

4. Приведите изображение изначально пустого **BST**-дерева после вставки в корень дерева последовательности ключей 6, 2, 8, 3, 9.

Ответ: (3 балла)

5. Приведите изображение структуры AVL – дерева после выполнения операции вставки ключа 18:

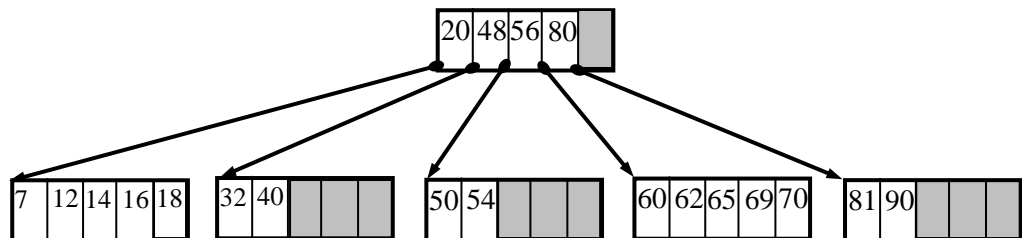


Ответ: (5 баллов)

6. Приведите вид первоначально пустой хеш-таблицы с цепочками коллизий после вставки ключей 20, 3, 51, 19, 57, 25. Размер хеш-таблицы равен $m = 8$. Для хеширования используется мультипликативное хеширование с хеш-функцией $h(k) = \lfloor m \times (k \times A \bmod 1) \rfloor$, где $k \times A \bmod 1$ – дробная часть произведения $k \times A$, $A = 0,6180339887$.

Ответ: (4 балла)

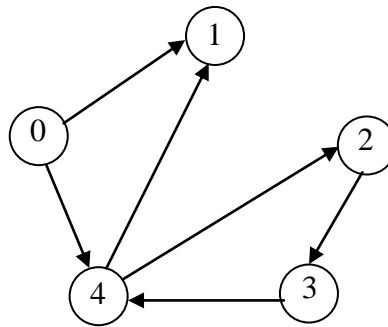
7. Приведите вид структуры В-дерева после вставки элемента с ключом 15. Минимальная степень В-дерева $t = 3$.



Ответ: (3 балла)

--

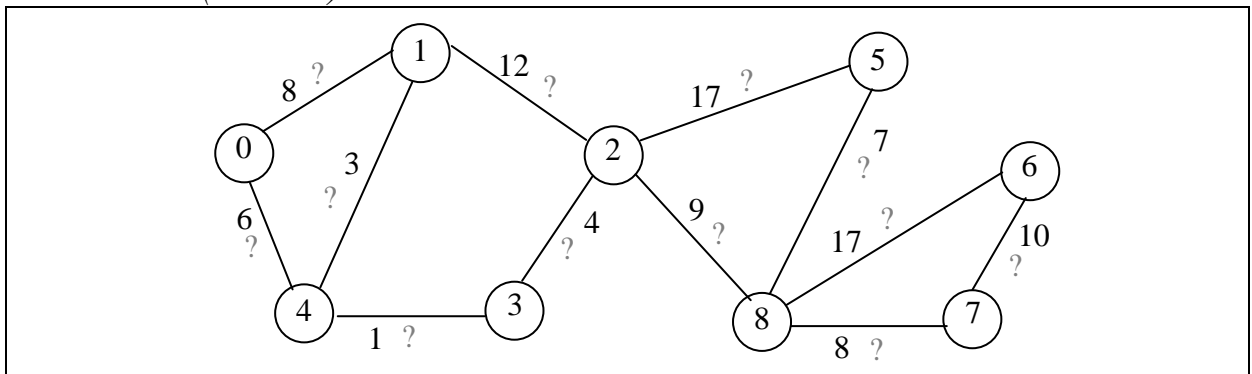
8. Дан ориентированный граф (орграф). Составьте матрицу транзитивного замыкания



Ответ: (3 балла)

9. Дан неориентированный взвешенный граф. Постройте минимальное остовное дерево методом Крускала. Ребра остовного дерева выделите другим цветом на чертеже графа. Укажите, в каком порядке алгоритм Крускала выбирает ребра остова.

Ответ: (3 балла)



10. Составьте таблицу соответствия между номерами задач и номерами соответствующих методов поиска решения задач.

Задача	Метод решения
1. Алгоритм транзитивного замыкания графа	1. Поиск с возвратом
2. Построение минимального остова во взвешенном графе (алгоритм Крускала)	2. Метод динамического программирования
3. Поиск кратчайших путей (алгоритм Дейкстры)	3. Жадный выбор
4. Поиск минимального гамильтонова цикла в графе	4. Исчерпывающий поиск с возвратом
5. Обход графа в глубину	
6. Определение всех кратчайших путей во взвешенном графе (алгоритм Флойда)	

Ответ: (4 балла)

Номер задачи	Номер метода
1	
2	
3	
4	
5	
6	

Общее число баллов: _____

Оценка: _____

Тест – билет проверила

ст. преподаватель каф. ВТ НГТУ Романенко Т.А. _____

подпись

дата

Черновик

Черновик