

## Тема 1.

### 1. Сортировкой называется

процесс перегруппировки заданного множества объектов по убыванию

- ✓ процесс перегруппировки заданного множества объектов в некотором определенном порядке

процесс перегруппировки заданного множества объектов по возрастанию

процесс изменения значений заданного множества объектов в соответствии с некоторым правилом

### 2. Поведение сортировки называется естественным, если

исходный порядок расположения элементов с равными ключами не изменяется при сортировке

затраты на сортировку не зависят от упорядоченности последовательности

- ✓ наибольшие затраты на сортировку необходимы в обратной упорядоченности последовательности

наименьшие затраты на сортировку необходимы при обратной упорядоченности последовательности

### 3. Метод сортировки называется устойчивым, если

- ✓ исходный порядок расположения элементов с равными ключами не изменяется при сортировке

затраты на сортировку не зависят от упорядоченности последовательности

изменяется порядок расположения элементов с равными ключами

время, требуемое на сортировку последовательности, не изменяется

### 4. Производительность алгоритмов сортировки целесообразно оценивать по

объему оперативной памяти, необходимой для хранения сортируемой последовательности

- ✓ временной сложности

объему памяти на жестком диске, необходимой для хранения сортируемой последовательности

по количеству затраченных дополнительных ресурсов

### 5. Хороший алгоритм сортировки требует число сравнений порядка

$2n$

$n$

$n^2$

- ✓  $n \log_2(n)$

### 6. «Записи с малыми значениями ключевого поля считаются «более легкими» и всплывают». О каком методе сортировки идет речь?

сортировка вставками – биш ч байж мэднэ.

метод пузырька

внутренняя сортировка – энэ байж ч магадгүй хха

- ✓ обменная сортировка

7. «Определение позиции вставляемого элемента» в различных сортировках называется  
✓ погружением

перебором  
исключением  
просмотром

8. «На каждом шаге сортировки начиная с  $i = 2$  из исходной последовательности берут элемент и передают его в упорядоченную последовательность, вставляя его в подходящее по ключу место». О каком алгоритме сортировки идет речь?

внутренняя сортировка  
обменная сортировка  
сортировка выбором  
✓ сортировка вставками

9. «Сортировка, при которой элементы последовательности распределяются по нескольким вспомогательным спискам, каждый из которых содержит ключи из определенного диапазона». О каком алгоритме сортировки идет речь?

сортировка пузырьком  
✓ сортировка с вычислением адреса  
сортировка вставками  
вставка в дерево

10. Сортировка, использующая «дерево поиска» называется

метод шелла  
обменная сортировка  
✓ вставка в дерево  
сортировка вставками

11. Внутренние алгоритмы используют:

✓ оперативную память  
кэш-память  
постоянную память  
внешнюю память

12. Сортировка простого выбора – это:

алгоритм, основанный на сравнении и перемещении мест соседних элементов, если их ключи не упорядочены. Процесс продолжается до тех пор, пока не будут упорядочены все элементы исходной последовательности

✓ алгоритм, где сначала методом последовательного поиска отыскивается элемент с наименьшим ключом. Затем он меняется местами с первым элементом и исключается из дальнейшего рассмотрения. Этот процесс повторяется пока не останется один элемент

алгоритм, идея которого состоит в том, чтобы установить количество элементов массива с определенным значением, а затем скопировать это значение по порядку нужное количество раз обратно в массив

алгоритм, который позволяет хранить дерево из  $N$  элементов исходной последовательности в  $N$  элементах памяти, которая представляется в виде пирамиды

**13. «Алгоритм основан на сравнении и перемене мест соседних элементов, если их ключи не упорядочены. Процесс продолжается до тех пор, пока не будут упорядочены все элементы исходной последовательности. Элементы последовательно заменяют друг друга». О какой сортировке идет речь?**

☒ обменная сортировка

сортировка простого выбора

сортировка подсчетом

сортировка вставками

**14. «Алгоритм, идея которого состоит в том, чтобы установить количество элементов массива с определенным значением, а затем скопировать это значение по порядку нужное количество раз обратно в массив». О каком алгоритме сортировки идет речь?**

обменная сортировка

сортировка простого выбора

☒ сортировка подсчетом

сортировка вставками

**15. Внешние алгоритмы используют:**

оперативную память

постоянную память

☒ внешнюю память

кэш-память

**16. «Является надстройкой над сортировкой вставками; вместо одного прохода мы делаем несколько, причем на  $i$ -ом проходе мы сортируем подмассивы из элементов, стоящих друг от друга на расстоянии  $d_i$ . При этом на последнем проходе  $d_i$  должно быть равно 1, то есть последний шаг — это обычная сортировка вставками». О какой сортировке идет речь?**

обменная сортировка

☒ сортировка Шелла

быстрая сортировка

сортировка подсчетом

**17. Преимущество Метода Шелла перед обычной сортировкой вставками заключается в том, что**

на первых проходах элементы массива перемещаются шагами по 1

происходит большее количество обменов

☒ не приходится производить большое количество обменов

метод Шелла имеет постоянную сложность

**18. Единственной характеристикой сортировки Шелла является**

☒ расстояние между сортируемыми элементами

количество сортируемых элементов

расстояние между первым и последним элементом  
сложность в худшем случае

**19. В общем случае быстрая сортировка имеет сложность**

☒  $O(M \log N)$

$O(M^2 \log N)$

$O(N^2)$

$O(M N)$

**20. Какая из следующих сортировок использует стратегию “разделяй и властвуй”**

пузырьковая сортировка

☒ сортировка слиянием

сортировка вставками

метод Шелла

**21. «Алгоритм, воспринимающий некоторый аргумент  $x$  и локализирующий запись с ключом  $x$ ». О каком алгоритме идет речь?**

☒ поиск

перебор

выбор

метод Шелла

**22. Один из двух основных методов поиска представлен ниже, назовите его.**

Нелинейный

☒ Бинарный

Рекурсивный

Алгоритмический

**23. Отличием первичного ключа от вторичного является**

возможность одинакового значения в нескольких записях

относительная позиция внутри таблицы

многократное использование в записи

☒ уникальность для каждой записи

**24. Назовите условия для работы линейного поиска**

Данные представлены отсортированными

Присутствие дополнительной информации о разыскиваемых данных

Большое количество проверяемых данных

☒ Данные организованы в виде массива или списка

**25. Бинарный поиск – это**

алгоритм, который отслеживает наименьший и наибольший индексы элементов массива - биш

алгоритм, который каждый раз ищет целевой элемент массива в середине раздела

алгоритм, который предполагает последовательный просмотр всех записей множества, организованного как массив – биш (последовательный поиск)

- ✓ алгоритм, который создает вспомогательную таблицу в дополнение к отсортированной таблице

## 26. Интерполяционный поиск – это

алгоритм, который отслеживает наименьший и наибольший индексы элементов массива

- ✓ алгоритм, который каждый раз ищет целевой элемент массива в середине раздела и старается угадать расположение целевого элемента по его значению

алгоритм, который создает вспомогательную таблицу в дополнение к отсортированной таблице.

алгоритм, который предполагает последовательный просмотр всех записей множества, организованного как массив

## 27. Время работы бинарного поиска равно

$O(N)$

- ✓  $O(\log N)$

$O(\log(\log N))$

$O(M \log N)$

## 28. Время работы интерполяционного поиска равно

$O(N)$

$O(\log N)$

- ✓  $O(\log(\log N))$

$O(M \log N)$

## 29. Процесс преобразования ключа в целое число внутри некоторого диапазона – это

трансформация

- ✓ расстановка

преобразование

минимизация

## 30. «Некоторый целый ключ делится на размер таблицы и остаток от деления берется в качестве значения функции: $F(\text{Key}) = F(\text{Key}, D) + 1$ , диапазон индексов: $D$ ». О каком методе идет речь?

- ✓ метод деления

метод середины квадрата

метод свертки

метод расстановки

## 31. «Ключ умножается сам на себя, и в качестве индекса используется несколько средних цифр результата, причем во всех ключах берутся одни и те же разряды» О каком методе идет речь?

метод деления

- ✓ метод середины квадрата

метод свертки

метод расстановки

**32. Ключ разбивается на части, каждая из которых имеет длину, равную длине требуемого адреса. Части складываются без переноса в старшем разряде. О каком методе идет речь?**

метод деления

метод середины квадрата.

✓ метод свертки.

метод расстановки

**33. О каком методе разрешения конфликтов идет речь? «Метод заключается в помещении конкурирующей записи в ближайшую свободную позицию в массиве, причем направление поиска свободной позиции должно быть постоянным, например, в сторону увеличения индекса».**

✓ линейное опробование

случайное опробование

метод деления

метод середины квадрата

**34. Эффективность алгоритма, которая является индикатором скорости его работы — это**

✓ временная эффективность

пространственная эффективность

простая эффективность

обратная эффективность

**35. Функция, доминирующая над точным выражением временной сложности алгоритма — это**

функция сложности

доминирующая функция

порядок сложности

порядок алгоритма

**36.  $f(n)=O(g(n))$  — это**

множество всех функций, порядок роста которых при достаточно больших  $n$  не меньше некоторой константы  $c$ , умноженной на значение функции  $g(n)$ .

множество всех функций, порядок роста которых при достаточно больших  $n$  равен некоторой константе  $c$ , умноженной на значение функции  $g(n)$ .

✓ множество всех функций, порядок роста которых при достаточно больших  $n$  не превышает некоторую константу  $c$ , умноженную на значение функции  $g(n)$ .

множество всех функций, порядок роста которых при достаточно больших  $n$  не изменяется.

**37. Вычисление асимптотических функций сложности алгоритмов проводится с использованием трёх базовых правил, назовите лишнее**

✓ порядок сложности произведения двух функций не равен произведению их сложностей

постоянные множители не имеют значения при определении порядка сложности  
порядок сложности произведения двух функций равен произведению их сложностей  
порядок сложности суммы двух функций определяется как порядок доминанты первого и второго слагаемых

**38. Сложности алгоритмов делятся на 3 различные сложности, укажите лишнюю:**

☒ сложность алгоритма в условном случае

сложность алгоритма в наихудшем случае

сложность алгоритма в наилучшем случае

сложность алгоритма в среднем случае

**39. Заполнение таблицы подзадач для получения решения определенной задачи получило название**

☒ динамическое программирование

табличное программирование

процедурное программирование

табличный метод решения

**40. Продолжите условие задачи триангуляции многоугольника. «Заданы вершины многоугольника и расстояния между каждой парой вершин....»**

Задача заключается в том, чтобы выбрать минимальную хорду

☒ Задача заключается в том, чтобы выбрать такую совокупность хорд, что все хорды будут пересекаться и весь многоугольник будет поделен на равные треугольники.

Задача заключается в том, чтобы выбрать такую совокупность хорд, что весь многоугольник будет поделен на равные треугольники.

Задача заключается в том, чтобы выбрать такую совокупность хорд, что никакие две хорды не будут пересекаться, а весь многоугольник будет поделен на треугольники.  
общая длина выбранных хорд должна быть минимальной

**41. Для достижения наибольшей эффективности алгоритмов декомпозиции необходимо, чтобы подзадачи**

☒ были примерно одинакового размера – энэ байж болох юм.

имели минимальный размер

были максимального размера

имели разный размер

**42. Модель продвижения, которая является общепринятой при заполнении таблиц в методе динамического программирования.**

Вниз по столбцу и вниз по диагонали

☒ вверх по столбцу и вниз по диагонали

Вверх по столбцу и вверх по диагонали

Вниз по столбцу и вверх по диагонали

**43. Поиск решения на основе структурированных данных называется:**

☒ поиском решений на основе графа (биш ч байж болно)

поиском решений на основе дерева

поиском решений на основе таблицы

поиском решений на основе карты

**44. Поиск с использованием полного перебора также называют:**

✓ **поиском с возвратом**

поиском с отсечением

линейным поиском

поиском с ветвлением

**45. Ниже перечислены правила вычисления конечных и ориентировочных значений при использовании Альфа-бета отсечения, укажите лишнее:**

Если ориентировочное значение узла  $n$  в режиме MAX равно  $v1$ , конечное значение одного из его потомков равняется  $v2$ , тогда установить ориентировочное значение узла  $n$  равным  $\max(v1, v2)$

✓ Если мы уже рассмотрели или отсеки всех потомков узла  $n$ , удалить узел  $n$ .  
(биш ч байж болно)

Если  $p$  является узлом в режиме MIN, имеет родителя  $q$  а ориентировочные значения узлов  $p$  и  $q$  равняются  $v1$  и  $v2$  соответственно, причем  $v1 \leq v2$ , тогда можно отсечь всех нерассмотренных потомков узла  $p$

Если мы уже рассмотрели или отсеки всех потомков узла  $n$ , сделать ориентировочное значение узла  $n$  конечным значением

**46. Локальный поиск – это:**

✓ рассмотрение решений, которые можно преобразовывать одно в другое за один шаг

рассмотрение решений, которые можно преобразовать одно в другое за  $n$  шагов.

рассмотрение оптимальных преобразований.

рассмотрение всех преобразований

**47. Глобально-оптимальное решение – это:**

решение, которое не сможет улучшить ни одно преобразование.

любое решение, удовлетворяющее условию.

✓ решение, которое является лучше любого другого решения.

решение, которое можно улучшить преобразованием

**48. Локально-оптимальное решение – это:**

✓ решение, которое не сможет улучшить ни одно преобразование.

любое решение, удовлетворяющее условию.

решение, которое является лучше любого другого решения.

решение, которое можно улучшить преобразованием

**49. Ребро необходимо включить в дерево поиска минимального пути для задачи коммивояжера, если:**

✓ исключение ребра приводит к тому, что у вершин нет других инцидентных ребер на данном маршруте.

включение ребра приводит к тому, что у вершин будет более двух ребер на данном маршруте или образуется цикл.

исключение ребра приводит к тому, что у вершин нет других маршрутов.



исключение ребра приводит к тому, что у вершин будет менее двух ребер на данном маршруте.

**50. Ребро необходимо исключить из дерева поиска минимального пути для задачи коммивояжера, если:**

исключение ребра приводит к тому, что у вершин нет других инцидентных ребер на данном маршруте.

- ✓ включение ребра приводит к тому, что у вершин будет более двух ребер на данном маршруте или образуется цикл.

включение ребра приводит к тому, что у вершин нет других маршрутов.

исключение ребра приводит к тому, что у вершин будет менее двух ребер на данном маршруте.