ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Вычислительной и прикладной математики»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Методы представления и обработки данных»

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация выпускника бакалавр

«Прикладная информатика в экономике»

Квалификация выпускника — бакалавр

Форма обучения — очная, заочная

Рязань

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям ОПОП.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме промежуточной аттестации.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением экзамена.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

1) пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;

2) продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;

3) эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной:

а) описание критериев и шкалы оценивания тестирования:

Шкала оценивания	**Критерий**
3 балла (эталонный уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 85 до 100%
2 балла (продвинутый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 75 до 84%
1 балл (пороговый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 60 до 74%
0 баллов	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 0 до 59%

б) описание критериев и шкалы оценивания теоретического вопроса:

Шкала оценивания	**Критерий**
3 балла (эталонный уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, показал глубокие систематизированные знания, смог привести примеры, ответил на дополнительные вопросы преподавателя.
2 балла (продвинутый уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, но на некоторые дополнительные вопросы преподавателя ответил только с помощью наводящих вопросов.
1 балл (пороговый уровень)	выставляется студенту, который дал неполный ответ на вопрос в билете и смог ответить на дополнительные вопросы только с помощью преподавателя.
0 баллов	выставляется студенту, который не смог ответить на вопрос

в) описание критериев и шкалы оценивания практического задания:

Шкала оценивания	**Критерий**
3 балла	Задача решена верно

(эталонный уровень)	
2 балла (продвинутый уровень)	Задача решена верно, но имеются технические неточности в расчетах
1 балл (пороговый уровень)	Задача решена верно, с дополнительными наводящими вопросами преподавателя
0 баллов	Задача не решена

На экзамен выносится: тестовое задание, 1 практическое задание и 1 теоретический вопрос. Студент может набрать максимум 9 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	**Критерий**	
отлично (эталонный уровень)	8 – 9 баллов	Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра заданий
хорошо (продвинутый уровень)	6 – 7 баллов	
удовлетворительно (пороговый уровень)	4 – 5 баллов	
неудовлетворительно	0 – 3 баллов	Студент не выполнил всех предусмотренных в течение семестра текущих заданий

3. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	**Контролируемые разделы (темы) дисциплины** **(результаты по разделам)**	**Код контролируемой компетенции (или её части)**	**Наименование оценочного мероприятия**
1	2	3	4
1	Тема 1. Введение в дисциплину	ОПК-7.2 ПК-1.3	Экзамен
2	Тема 2. Стеки, очереди, деки	ОПК-7.2 ПК-1.3	Экзамен
3	Тема 3. Линейные списки	ОПК-7.2 ПК-1.3	Экзамен
4	Тема 4. Бинарные деревья	ОПК-7.2 ПК-1.3	Экзамен
5	Тема 5. Деревья поиска	ОПК-7.2 ПК-1.3	Экзамен
6	Тема 6. Графы	ОПК-7.2 ПК-1.3	Экзамен
7	Тема 7. Алгоритмы на графах	ОПК-7.2 ПК-1.3	Экзамен
8	Тема 8. Алгоритмы поиска и расстановки.	ОПК-7.2 ПК-1.3	Экзамен
9	Тема 9. Поиск и кодирование данных.	ОПК-7.2 ПК-1.3	Экзамен
10	Тема 10. Теория сложности алгоритмов.	ОПК-7.2 ПК-1.3	Экзамен

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1. Промежуточная аттестация (экзамен)

ОПК-7: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
ОПК-7.2. Выполняет разработку алгоритмического и программного обеспечения для решения прикладных задач
Знать. Методы обработки основных структур данных
Уметь. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности в части реализации методов обработки основных структур данных на практике
Владеть. инструментами написания программного кода для реализации методов обработки основных структур данных.

а) типовые тестовые вопросы закрытого типа(ОПК-7.2):

1. Какая структура данных используется для диспетчеризации задач в операционной системе?
   1. Двоичное дерево**.**
   2. Таблица.
   3. Список.
   4. Стек.
   5. Очередь

2. Формула, определяющая количество сравнений **N** элементов массива при быстрой сортировке:
   1. N^2
   2. N-1
   3. $\boldsymbol{N\log_2(N)}$
   4. N(N-1)
   5. N(N-1)/2

3. Основное требование, предъявляемое к массиву для возможности выполнения двоичного поиска:
   1. упорядоченность;
   2. малый размер;
   3. неупорядоченность;
   4. большой размер;
   5. нет особых требований.

4. Имеется идеально сбалансированное двоичное дерево поиска, содержащее целые числа. Просмотр дерева даёт следующий результат: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14. Какой способ просмотра дерева использовался?
   1. Симметричный**.**
   2. Прямой.
   3. Обратный.
   4. Поузловой.

5. Основная задача функции расстановки при преобразовании ключей это:
   1. минимизировать конфликты и распределить записи равномерно по всей таблице;
   2. упорядочить записи в таблице поиска;
   3. выполнить сортировку записей таблицы;
   4. все перечисленные выше задачи.

6. В какой реализация функции расстановки ключ представляется многочленом:
   1. метод деления;
   2. метод середины квадратов;
   3. алгебраическое кодирование;
   4. метод свертки;

5. преобразование системы счисления;
6. мультипликативная функция.

7. Недостатком функции расстановки является:
1. отображение разных ключей в один и тот же адрес;
2. потери информации в таблице адресов;
3. резервирование большого количества неиспользуемой памяти.

8. Чем отличается кольцевой список от линейного?
1. В кольцевом списке последний элемент является одновременно и первым.
2. В кольцевом списке указатель последнего элемента пустой.
3. В кольцевых списках последнего элемента нет.
4. В кольцевом списке указатель последнего элемента не пустой.

9. В каких направлениях можно перемещаться в кольцевом двунаправленном списке?
1. Влево и вправо.
2. Влево;
3. Враво.

10.Дерево называется полным бинарным, если степень исходов вершин равна:
1. 2 или 0;
2. 2;
3. M или 0;
4. M.

11.Стандартным способом устранения рекурсии при поиске в глубину является использование:
1. массива;
2. очереди;
3. стека;
4. циклического списка.

12.При поиске в ширину используется:
1. массив;
2. очередь;
3. стек;
4. циклический список.

13.Граф – это структура данных, реализующая отношение
1. «многие ко многим»;
2. «многие к одному»;
3. «один ко многим».

<u>б) типовые тестовые вопросы открытого типа(ОПК-7.2)</u>:

1. Массив, где N – число элементов массива сортируется “пузырьковым” методом. За сколько проходов по массиву самый “лёгкий” элемент в массиве окажется вверху? _____:
Ответ: за 1 проход.

2. Производится пузырьковая сортировка массива из 6 элементов, причём массив упорядочен в обратном порядке. Сколько будет выполнено перестановок? _____
Ответ: 30.

3. Как называется поле отличающее конкретную запись в таблице, но при этом не являющееся уникальным? _____ :
Ответ: вторичный ключ.

4. Сколько указателей используется в односвязном кольцевом списке? _____
Ответ: один.

5. В чём суть бинарного поиска?_____

Ответ: нахождение элемента массива осуществляется путём деления массива пополам каждый раз, пока элемент не найден.

6. Для каких структур наиболее эффективен метод транспозиций? _____:

Ответ: для массивов и списков.

7. Элемент дерева, который не ссылается на другие, называется: _____

Ответ: листом.

8. Элемент дерева, на который не ссылаются другие, называется: _____

Ответ: корнем.

9. Высотой дерева называется: _____

Ответ: максимальная длина пути от корня до листа.

10. Узлам (или вершинам) графа можно сопоставить:

Ответ: объекты.

11. Какие существуют способы представления графа?

Ответ: графическое изображение, матрица смежности, указание списка вершин и списка ребер(дуг), матрица инцидентности.

12.В чем состоит общая идея поиска в глубину графах?

Ответ: поиск начинаем с некоторой фиксированной вершины v0. Затем выбираем произвольную вершину и, смежную с v0, и повторяем просмотр от и. Предположим, что находимся в некоторой вершине v. Если существует ещё не просмотренная вершина и, и-v, то рассматриваем её, затем продолжаем поиск с нее. Если не просмотренной вершины, смежной с v, не существует, то возвращаемся в вершину, из которой попали в v, и продолжаем поиск (если v=v0, то поиск закончен).

<u>в) типовые практические задания(ОПК-7.2)</u>:

Задание 1. С использованием основных методов работы со стеком составить программу копирования элементов стека в новый стек в том же порядке.

Задание 2. Преобразуйте инфиксное выражение $(ax^2+1)/(bx+a)-abx$ в префиксную форму записи при условии, что все идентификаторы – однобуквенные.

Задание 3. Преобразуйте инфиксное выражение $(a*(b+c)+d)/2$ в постфиксную форму записи при условии, что все идентификаторы – однобуквенные.

Задание 4. Постройте дерево выражения по постфиксной записи $ab+de\times c-\times$.

Задание 5. Постройте дерево выражения по префиксной записи $\times+ab-\times dec$.

Задание 6. Задано АВЛ-дерево 18(10(8, 14), 30). В это дерево последовательно добавьте ключи 4 и 7, показывая на каждом шаге вид дерева, значения показателей сбалансированности его вершин и вид балансировки.

Задание 7. Существуют ли два АВЛ-дерева, у которых высота одинакова (не больше 10), а число вершин отличается на 800.

Задание 8. Считаем, что пустое дерево имеет высоту 0, дерево из одной вершины – высоту 1. Какова наибольшая высота у АВЛ-деревьев, содержащих 145 вершин? Обосновать ответ.

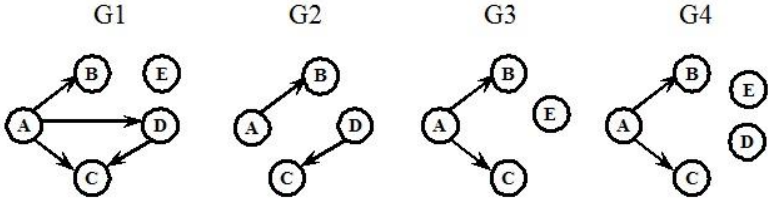
Задание 9. Реализуйте метод копирования элементов очереди в новую очередь.

Задание 10. С использованием стандартного набора методов составьте программу копирования элементов стека в новый стек в том же порядке.

Задание 11. Существуют ли два АВЛ-дерева, у которых высота одинакова (не больше 10), а число вершин отличается на 800.

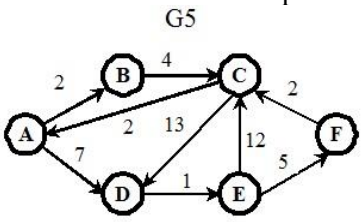
Задание 12. Считаем, что пустое дерево имеет высоту 0, дерево из одной вершины – высоту 1. Какова наибольшая высота у АВЛ-деревьев, содержащих 145 вершин? Обосновать ответ.

Задание 13. Чем являются графы G2, G3, G4 для графа G1?



3. Представьте граф G1 с помощью линейных односвязных списков.

Задание 14. Вычислите расстояния между узлами A и F, C и D, B и F, C и F в графе G5.



Типовые теоретические вопросы на экзамен по дисциплине *(*ОПК-7*):*

1. Логическая и физическая структуры данных. Классификация структур данных по различным признакам. Типовые операции над структурами данных.
2. Стек. Определение. Логическая структура. Операции над стеком.
3. Связанное представление стека, описание класса «стек», процедуры реализации операций. Использование стека для преобразования выражений.
4. Очередь. Определение. Логическая структура. Операции над очередью.
5. Связанное представление очереди, описание класса «очередь», процедуры реализации операций.
6. Дек. Определение. Логическая структура. Операции над деком.
7. Связанное представление дека, описание класса «дек», процедуры реализации операций.
8. Линейный односвязный список. Логическая структура. Операции над линейным списком. Описание класса «линейный список», процедуры реализации операций.
9. Циклический односвязный список. Логическая структура. Операции над циклическим списком. Описание класса «циклический список», процедуры реализации операций.
10. Линейный двусвязный список. Операции над линейным двусвязным списком. Описание класса «линейный двусвязный список», процедуры реализации операций.
11. Циклический двусвязный список. Операции над циклическим двусвязным списком. Описание класса «циклический двусвязный список», процедуры реализации операций.
12. Деревья. Определение. Изображение. Терминология.
13. Бинарные деревья. Определение. Терминология. Операции над бинарным деревом.
14. Реализация бинарного дерева. Описание класса «бинарное дерево».
15. Рекурсивная процедура создания бинарного дерева минимальной высоты.
16. Рекурсивная процедура печати узлов бинарного дерева.
17. Примитивные операции над бинарными деревьями. Реализация операций «адрес отца вершины с адресом Addr», «удаление всех узлов дерева».
18. Обход бинарного дерева. Способы и рекурсивные процедуры обхода.
19. Дерево поиска. Терминология. Операции над деревом поиска.
20. Описание класса «дерево поиска».
21. Процедура поиска элемента с заданным ключом.
22. Процедура построения дерева поиска.
23. Реализация рекурсивной процедуры поиска с исключением.
24. Разнородные бинарные деревья. Рекурсивный алгоритм и процедура построения дерева выражения.
25. Сбалансированные АВЛ-деревья. Включение в сбалансированное дерево (LR- и LL-поворот).
26. Графы. Определение. Изображение. Терминология. Операции над графами.
27. Представление графов различных видов (ориентированных и неориентированных,

взвешенных и невзвешенных) с использованием линейных односвязных списков.

28. Описание класса «ориентированный невзвешенный граф» с использованием линейных односвязных списков.
29. Процедуры реализации основных операций над графом.
30. Процедура вычисления расстояния между узлами графа без циклов.
31. Процедура построения всех путей между двумя узлами графа с циклами и петлями.

ПК-1: Способен разрабатывать требования, проектировать и выполнять программную реализацию программного обеспечения
ПК-1.3. Проектирует программное обеспечение и выполняет его программную реализацию
Знать. Классификацию основных структур данных и типовые операции над ними.
Уметь. Разрабатывать алгоритмы методов обработки основных структур данных.
Владеть. Навыками реализации на языке программирования методов обработки основных

а) типовые тестовые вопросы закрытого типа(ПК-1.3):

1. В каких из перечисленных случаях операции расположены в порядке возрастания их приоритетов:
   1. =, <, >, not, +, *, div
   2. ***=, +, -, *, /, and, not***
   3. < ,> , *, not, and, or, =

2. В дереве 15 вершин. Сколько в нем ребер:
   1. 15
   2. ***14***
   3. 16

3. Сколько нетерминальных (не листов) вершин содержится в полном бинарном дереве высотой 3:
   1. 9
   2. 12
   3. ***6***

4. Какую высоту будет иметь дерево синтаксического анализа выражения (a+d)*(c*d-k)-((m+n)/s*(t+y)*(z-x):
   1. ***5***
   2. 6
   3. 7

5. Какие правила обхода дерева являются основными
   1. ***обход в прямом порядке***
   2. ***обход в обратном порядке***
   3. ***симметричный обход***
   4. круговой обход

6. Какие инструкции необходимы для удаления элемента с адресом pCurrent из двунаправленного динамического списка?
   1. ***pCurrent^.Left^.Right := pCurrent^.Right;***
   2. ***pCurrent^.Right^.Left := pCurrent^.Left;***
   3. pCurrent^.Left^.Left := pCurrent;
   4. pCurrent^.Right^.Right := pCurrent.

7. Как реализуется проход в обратном направлении по динамическому двунаправленному списку с заголовком?
   1. pCurrent := pHead^.Left; while pCurrent<>pHead do pCurrent := pCurrent^.Left;
   2. ***pCurrent := pHead; while pCurrent<>nil do pCurrent := pCurrent^.Left;***
   3. pCurrent := 0; while pCurrent<>pHead do pCurrent := pCurrent + 1;

4. pCurrent := pHead^.Right; while pCurrent<>pHead do pCurrent := pCurrent^.Right.

8. Если pRec - указатель на структуру-запись, то как правильно записывается выражение для поля Field этой записи?

1. ***pRec^.Field***
2. pRec.Field
3. pRec.Field^
4. pRec^Field

9. Что характерно для динамической реализации структур данных?

1. ***Использование адресных переменных (указателей) для связывания элементов структуры.***
2. ***Возможность выделения памяти для элементов структуры во время выполнения программы.***
3. Использование массивов как основу реализации.
4. Распределение памяти под элементы структуры во время компиляции программы

10. Какие утверждения относительно динамической реализации списков являются правильными?

1. ***Каждому элементу списка во время выполнения программы выделяется своя область памяти.***
2. ***Каждый элемент списка имеет специальное поле с адресом следующего элемента.***
3. Логический порядок следования элементов в списке может не совпадать с физическим размещением элементов в памяти.
4. Максимальное число элементов в списке должно быть известно заранее.

<u>б) типовые тестовые вопросы открытого типа(ПК-1.3)</u>:

1. В чем суть правила обхода дерева в обратном направлении? _____

Ответ: сначала обрабатывается левое поддерево, потом - правое поддерево, потом - корень поддерева.

2. Какие ситуации возможны при удалении вершины из дерева поиска? _____

Ответ:

1. ***удаляемая вершина не имеет потомков,***
2. ***удаляемая вершина имеет только одного потомка,***
3. ***удаляемая вершина имеет двух потомков.***

3. Какие операции характерны при использовании очереди? _____

Ответ:

1. ***добавление элемента в конец очереди,***
2. ***удаление элемента из начала очереди.***

4.Какие поля должен содержать каждый элемент динамической очереди? _____

Ответ: поле-указатель с адресом соседнего элемента.

5. Какие возможны способы реализации списков? _____

Ответ:

1. ***динамически в виде однонаправленного списка,***
2. ***динамически в виде двунаправленного списка,***
3. ***статически на основе адресных указателей элементов массивов.***

6. Какие утверждения справедливы относительно комбинированной структуры типа "Список динамических списков"?_____

Ответ:

1. ***каждый элемент основного списка содержит адрес первого элемента подсписка,***

2. ***элементы основного списка и элементы подсписков являются разными по своей структуре.***

7. Какие утверждения справедливы относительно терминальных вершин дерева? _____

Ответ:

1. ***терминальные вершины не имеют потомков,***
2. ***дерево в общем случае имеет множество терминальных вершин,***
3. ***терминальная вершина может иметь несколько родителей.***

8. Какие утверждения справедливы относительно недвоичных деревьев? _____

Ответ:

1. ***вершины могут иметь любое число потомков,***
2. ***недвоичное дерево можно описать с помощью двоичного.***

9. Какие поля должен содержать каждый элемент списка указателей на записи? _____

Ответ:

1. ***адрес следующего элемента списка,***
2. ***адрес первого элемента списка.***

10. Какие действия необходимы для добавления нового элемента в массив указателей на записи? _____

Ответ:

1. ***выделение памяти для размещения новой записи,***
2. ***заполнение полей новой записи.***

<u>в) типовые практические задания(ПК-1.3)</u>:

Задание 1. Выполните упорядочивание последовательности 1, 7, 3, 2, 0, 5, 0, 8 с помощью методов «пузырька», сортировки вставками, сортировки посредством выбора.

Задание 2. Выполните упорядочивание последовательности 22, 36, 6, 79, 26, 45, 75, 13, 31, 62, 27, 76, 33, 16 используя быструю, пирамидальную сортировки, сортировку вставками.

Задание 3. Предположим, что необходимо сортировать список элементов, состоящий из уже упорядоченного списка, который следует за несколькими «случайными» элементами. Какой из рассмотренных методов сортировки наиболее подходит для решения такой задачи?

Задание 4. Предположим, что в алгоритме быстрой сортировки в качестве опорного элемента выбирается первый элемент сортируемого подмножества. Какие изменения следует сделать в алгоритме быстрой сортировки, чтобы избежать «зацикливания» в случае последовательности равных элементов?

Задание 5. Дана таблица расстановки $T[0..12]$ с функциями первичной расстановки $i = k \bmod 13$ и повторной расстановки $i = (i+4) \bmod 13$, где i – адрес, k – ключ. Указать последовательность поступления ключей в таблицу. Построить дерево поиска из этих же ключей, поступающих в том же порядке?

i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$T[i]$		27				6	19			18	23		

Задание 6. Даны две таблицы расстановки $T1[0..12]$ и $T2[0..12]$ с функциями первичной расстановки $i = k \bmod 13$ и повторной расстановки $i = (i+4) \bmod 13$, где i – адрес, k – ключ. Дополнить таблицу $T2$ ключами из $T1$, чтобы порядок записи ключей был таким же, как и при заполнении $T1$.

i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$T1[i]$		23				27	19		59				
$T2[i]$		40				14				5	36		

Задание 7.Даны две таблицы расстановки $T1[0..10]$ и $T2[0..10]$ с функциями первичной расстановки $i = k \bmod 11$ и повторной расстановки $i = (i+3) \bmod 11$, где i – адрес, k – ключ. Дополнить таблицу $T2$ ключами из $T1$, чтобы порядок записи ключей был таким же, как и при заполнении $T1$.

i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$T1[i]$	27	12			23	16		45	19		
$T2[i]$	11			35				18			

Задание 8. Оцените минимальное и максимальное количество сравнений в алгоритме бинарного поиска.

Задание 9. Какое оптимальное соотношение между размерами таблицы и индекса в индексно-последовательном поиске.

Типовые теоретические вопросы на экзамен по дисциплине (ПК-1):

1. Поиск информации. Терминология. Оценка эффективности алгоритмов поиска.
2. Последовательный поиск в таблице, организованной в виде массива и списка. Поиск с включением. Поиск с барьером.
3. Поиск с переупорядочением списка (перемещение в начало, транспозиция). Сравнение методов переупорядочивания.
4. Поиск в упорядоченной таблице. Индексно-последовательный поиск.
5. Бинарный поиск. Характеристики методов.
6. Преобразование ключей (расстановка). Основные определения. Сравнение различных методов разрешения конфликтов при расстановке.
7. Функции расстановки (деления, середины квадрата, свертки, преобразование системы счисления, алгебраическое кодирование).
8. Разрешение конфликтов при расстановке методом линейного опробования. Программа поиска. Достоинства и недостатки метода.
9. Разрешение конфликтов при расстановке методом случайного опробования. Двойная расстановка. Характеристики метода.
10. Разрешение конфликтов методом раздельного сцепления.
11. Разрешение конфликтов методом внутреннего сцепления.
12. Внутренняя сортировка. Терминология. Оценка эффективности.
13. Сортировка подсчетом. Процедура сортировки.
14. Сортировка простыми вставками. Процедура сортировки.
15. Сортировка бинарными вставками. Процедура сортировки.
16. Сортировка вставками в список. Процедура сортировки.
17. Сортировка с вычислением адреса. Процедура сортировки.
18. Обменная сортировка. Простой обмен. Процедура сортировки.
19. Обменная сортировка. Процедура сортировки.
20. Обменная сортировка. Шейкер-сортировка. Процедура сортировки.
21. Обменная сортировка. Метод четных и нечетных транспозиций.
22. Быстрая сортировка. Процедура сортировки.
23. Сортировка простым выбором. Процедура сортировки.
24. Понятие трудоемкости алгоритма.
25. Сложность алгоритма. Виды и обозначения асимптотик.

Оценивание средней трудоемкости и операционной сложности алгоритма

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СОГЛАСОВАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ **03.11.26** 22:31 (MSK) Простая подпись