

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 22.08.2023 10:27:53
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Математики и информационных технологий
Кафедра Прикладной информатики и программирования

Оценочные материалы по дисциплине (модулю)

дисциплина Структуры алгоритмов и компьютерной обработки данных

Блок Б1, часть, формируемая участниками образовательных отношений, Б1.В.08
цикл дисциплины и его часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Направление

09.03.03 Прикладная информатика
код наименование направления

Программа

Мобильные и сетевые технологии

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2020 г.

Разработчик (составитель)
кандидат физико-математических наук, доцент
Первалова С. Л.
ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)	3
2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)	6
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания	18

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
			1	2	3	4	
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
ПК-3. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	ПК-3.2. Умения	Обучающийся должен знать: способы описания прикладных процессов; программные средства решения прикладных задач	Обучающийся не умеет описывать структуры данных и реализовывать алгоритмы на базе языков программирования; Не способен проанализировать алгоритм; Не может составить алгоритмы компьютерной обработки структур данных;	Обучающийся неуверенно описывает структуры данных; Испытывает сложности при анализе алгоритма; Составляет алгоритмы компьютерной обработки структур данных с явными ошибками; Эффективно реализовывает алгоритмы на	Обучающийся описывает структуры данных и составляет алгоритмы компьютерной обработки структур данных; Может не достаточно верно проанализировать алгоритм; Реализовывает алгоритмы на базе языков программирования, иногда с	Обучающийся без ошибочно описывает структуры данных и составляет алгоритмы компьютерной обработки структур данных; С легкостью осуществляет анализ алгоритма; Эффективно реализовывает алгоритмы на базе языков программирован	Лабораторные работы

				базе языков программирования	ошибками	ия	
ПК-3.3. Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен уметь: проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач	Обучающийся не располагает методами представления структур данных в памяти ЭВМ; Не владеет основными операциями над структурами данных; Не владеет способами разработки алгоритмов на базе языков и методами построения и анализа алгоритмов	Обучающийся в некоторой степени владеет способами разработки алгоритмов на базе языков и методами построения и анализа алгоритмов; Неуверенно пользуется основными операциями над структурами данных	Обучающийся пользуется методами представления структур данных в памяти ЭВМ; Неполно владеет основными операциями над структурами данных; Допускает незначительные ошибки в разработке алгоритмов на базе языков; Владеет методами построения и анализа алгоритмов	Обучающийся свободно пользуется методами представления структур данных в памяти ЭВМ; Владеет основными операциями над структурами данных; В совершенстве владеет способами разработки алгоритмов на базе языков и методами построения и анализа алгоритмов		Контрольная работа
ПК-3.1. Знания	Обучающийся должен владеть (навыками): навыками работы с	Обучающийся не знает формы представления структур данных в ЭВМ и	Обучающийся плохо знает формы представления структур	Обучающийся знает формы представления структур данных в ЭВМ;	Обучающийся досконально знает формы представления структур данных		Тестирование

		инструментальными средствами современных технологий решения прикладных задач	операции со структурами данных; Допускает принципиальные ошибки в методах разработки алгоритмов программ, основных информационных и управляющих структурах алгоритмов; Совсем не знает средства описания данных и действий в языках программирования, а также алгоритмы обработки структур данных	данных в ЭВМ и алгоритмы обработки структур данных; Не уверен в операциях со структурами данных; Неточно называет средства описания данных и действия в языках	Иногда ошибается в операциях со структурами данных и средствах описания данных и действий в языках; Знает методы разработки алгоритмов программ, основные информационные и управляющие структуры алгоритмов; Знает основные алгоритмы обработки структур данных	в ЭВМ, а также средства описания данных и действий в языках программирования; В совершенстве знает операции со структурами данных и методы разработки алгоритмов программ, основные информационные и управляющие структуры алгоритмов; Знает основательно алгоритмы обработки структур данных	
--	--	--	---	--	---	---	--

2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Зимняя сессия

Лабораторные работы

Лабораторная работа №1.

Рекурсивные алгоритмы

1. Вычислить $(a! + b!)/a!$, используя рекурсивную функцию вычисления факториала.
2. Вычислить $m!/(m + n)!$, используя рекурсивную функцию вычисления факториала.
3. Вычислить $(1+2+3+4+5)/(1+2+3+4+5+6+7+8)$, используя рекурсивную функцию вычисления суммы первых n натуральных чисел.
4. Составить рекурсивную функцию для вычисления $S = 2 + 4 + 6 + \dots + 2*n$.
5. Составить рекурсивную функцию для вычисления $S = 5 + 10 + 15 + \dots + 5*n$.
6. Составить рекурсивную функцию для вычисления $P = 2*4*6*\dots*2*n$.
7. Составить рекурсивную функцию вычисления n -го члена арифметической прогрессии 3, 7, ... и вывести первые 10 членов прогрессии.
8. Составить рекурсивную функцию вычисления n -го члена геометрической 1, 2, ... и вывести первые 8 членов прогрессии.

Лабораторная работа №2.

Операции логического уровня над статическими структурами: поиск и сортировка

1. Упорядочьте элементы массива по убыванию модулей элементов столбцов методом простого выбора.
2. Линейным поиском найти второй по максимальности элемент массива.
3. Бинарным поиском найти количество элементов массива равному заданному.
4. Упорядочьте элементы массива по убыванию модулей элементов строк методом Хоара.
5. Отсортировать по убыванию все не четные числа массива с помощью метода "пузырька" по строкам.
6. Найти элемент, ближайший (наиболее удаленный) по значению к максимуму (минимуму, среднему арифметическому).

Критерии оценки выполнения и защиты лабораторной работы №1-2 (в баллах):

22-25 баллов выставляется студенту, если правильно выполнены все задания лабораторной работы, правильно даны ответы на все дополнительные вопросы преподавателя, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы;

13-21 баллов выставляется студенту, если правильно выполнены все задания лабораторной работы, правильно даны ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае своевременного предоставления отчета, но с наличием несущественных

ошибок в выполнении заданий и/или ответах на дополнительные вопросы, не противоречащих основным понятиям дисциплины;

5-12 баллов выставляется студенту, если выполнены не все, но более 50% заданий лабораторной работы, дан ответ на часть дополнительных вопросов преподавателя, имеются несущественные ошибки в выполнении заданий и/или ответах на дополнительные вопросы, не противоречащие основным понятиям дисциплины, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы;

0-4 баллов выставляется студенту, если выполнено менее 50% заданий лабораторной работы, не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя, имеются грубые ошибки в выполнении заданий и/или ответах на дополнительные вопросы, противоречащие или искажающие основные понятия дисциплины, отчет о выполнении работы не предоставлен.

Перечень вопросов для коллоквиума

1. Классификация структур данных
2. Операции над структурами данных
3. Структурность данных и технология программирования
4. Простые типы данных: машинное представление целочисленных типов, операции над ними
5. Простые типы данных: машинное представление вещественных типов, операции над ними
6. Битовые типы: машинное представление перечисляемого и интервального типов. Операции над ними.
7. Битовые типы: машинное представление логического и символьного типов. Операции над ними.
8. Указатели. Физическая структура указателя. Представление указателей в языках программирования. Операции над указателями.
9. Векторы (Логическая структура, Физическая структура, Операции)
10. Массивы(Логическая структура, Физическая структура, Операции)
11. Адресация элементов с помощью векторов Айлиффа
12. Специальные массивы
13. Запись (Логическая структура, Физическая структура, Операции)
14. Множество (Логическая структура, Физическая структура, Операции)

Критерии оценки за коллоквиум(в баллах)–

25 баллов выставляется студенту, если он показал глубокое и прочное усвоение программного материала; полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы на поставленные вопросы. Приводит правильные примеры

15-24__ баллов выставляется студенту, если он показал хорошее знание программного материала; грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос. Не может привести правильные примеры

- _5-14__ баллов выставляется студенту, если он допускаются неточности при ответе на теоретический вопрос. Не может привести примеры.

0-4 баллов выставляется студенту, если он не может ответить на теоретический вопрос. Не может привести примеры.

Контрольная работа №1.

1. Дана целочисленная квадратная матрица. Найти в каждой строке наибольший элемент и поменять его местами с элементом главной диагонали).
2. Алгоритм сортировки вставкой.

Критерии оценки выполнения контрольной работы №1.(в баллах):

22-25 баллов выставляется студенту, если работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющихся следствием незнания или непонимания учебного материала. Студент показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике;

17-21 баллов выставляется студенту, если работа выполнена полностью, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета;

10-16 баллов выставляется студенту, если в работе допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов;

1-9 баллов выставляется студенту, если работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Работа выполнена не самостоятельно;

0 баллов выставляется студенту, если работа не сдана.

Перечень вопросов к зачету

1. Классификация структур данных
2. Операции над структурами данных
3. Структурность данных и технология программирования
4. Простые типы данных: машинное представление целочисленных типов, операции над ними
5. Простые типы данных: машинное представление вещественных типов, операции над ними
6. Битовые типы: машинное представление перечисляемого и интервального типов. Операции над ними.
7. Битовые типы: машинное представление логического и символьного типов. Операции над ними.
8. Указатели. Физическая структура указателя. Представление указателей в языках программирования. Операции над указателями.
9. Векторы (Логическая структура, Физическая структура, Операции)
10. Массивы(Логическая структура, Физическая структура, Операции)
11. Адресация элементов с помощью векторов Айлиффа
12. Специальные массивы
13. Запись (Логическая структура, Физическая структура, Операции)
14. Множество (Логическая структура, Физическая структура, Операции)

Критерии оценки за зачет (в баллах)

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане

дисциплины (для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

Летняя сессия

Лабораторные работы

Лабораторная работа №1.

Характерные особенности полустатических структур. Списки. Стеки. Очереди.

1. За один просмотр файла *f*, элементами которого являются действительные числа, и без использования дополнительных файлов напечатать его элементы так: сначала все числа, меньшие заданного *a*, затем все числа из отрезка $[a,b]$ и все остальные, сохраняя их взаимный порядок в каждой из групп чисел. Идея решения. Для решения задачи будем последовательно считывать из файла числа. Если очередное число меньше *a*, то выведем его на экран, если оно принадлежит промежутку $[a,b]$, то занесем его в первую очередь, иначе - занесем его во вторую очередь. После того, как все данные будут рассмотрены, выведем на экран обе очереди.
2. Содержимое текстового файла *f*, разделенного на строки, переписать в текстовый файл *g*, перенося при этом в конец каждой строки все входящие в него цифры, с сохранением взаимного исходного порядка.
3. Пусть дан текстовый файл *A*. Перепишите его содержимое в файл *B*, удалив при этом слова, длина которых меньше заданной.
4. Пусть задан массив *Name*[1..N] (элементы имеют тип `array[1..15] of char`), содержащий имена людей, и массив *Children*[1..N, 1..N] (элементы имеют тип `Boolean`), в котором *Children*[*x,y*]=true, если человек под номером *y* является ребенком человека под номером *x*. Для человека с заданным номером *k* напечатайте сначала имена всех его детей, затем – всех его внуков, затем всех правнуков и т.д.
5. Сформировать очередь, содержащую в качестве элементов целые числа. Реализовать добавление и удаление элементов очереди, вывод всей очереди, опустошение всей очереди, проверку очереди на пустоту.
6. Заданы две очереди, элементами которых являются целые числа. Сформировать на их основе новую очередь, элементы которой будут упорядочены по убыванию или возрастанию (достигается выбором соответствующего пункта меню).
7. За один просмотр файла *f*, элементами которого являются действительные числа, и без использования дополнительных файлов напечатать его элементы так: сначала все числа, меньшие заданного *a*, затем все числа из отрезка $[a,b]$ и все остальные, сохраняя их взаимный порядок в каждой из групп чисел. Идея решения. Для

- решения задачи будем последовательно считывать из файла числа. Если очередное число меньше a , то выведем его на экран, если оно принадлежит промежутку $[a,b]$, то занесем его в первую очередь, иначе - занесем его во вторую очередь. После того, как все данные будут рассмотрены, выведем на экран обе очереди.
8. Содержимое текстового файла f , разделенного на строки, переписать в текстовый файл g , перенося при этом в конец каждой строки все входящие в него цифры, с сохранением взаимного исходного порядка.
 9. Пусть дан текстовый файл A . Перепишите его содержимое в файл B , удалив при этом слова, длина которых меньше заданной.
 10. Пусть задан массив $Name[1..N]$ (элементы имеют тип $array[1..15] \text{ of char}$), содержащий имена людей, и массив $Children[1..N, 1..N]$ (элементы имеют тип $Boolean$), в котором $Children[x,y]=true$, если человек под номером y является ребенком человека под номером x . Для человека с заданным номером k напечатайте сначала имена всех его детей, затем – всех его внуков, затем всех правнуков и т.д.
 11. Сформировать очередь, содержащую в качестве элементов целые числа. Реализовать добавление и удаление элементов очереди, вывод всей очереди, опустошение всей очереди, проверку очереди на пустоту.
 12. Заданы две очереди, элементами которых являются целые числа. Сформировать на их основе новую очередь, элементы которой будут упорядочены по убыванию или возрастанию (достигается выбором соответствующего пункта меню).

Лабораторная работа №2.

Нелинейные структуры данных. Алгоритмы на графах

1. Описать рекурсивную логическую функцию, проверяющую наличие заданного числа в сформированном дереве.
2. Описать рекурсивную числовую функцию, подсчитывающую сумму элементов дерева.
3. Описать функцию, которая находит наибольший элемент непустого дерева.
4. Описать рекурсивно и нерекурсивно логическую функцию, входными параметрами которой являются два дерева, проверяющую на равенство эти деревья.
5. Описать логическую функцию, проверяющую, есть ли в непустом дереве хотя бы два одинаковых элемента.
6. Алгоритм обхода графа в ширину
7. Алгоритм обхода графа в глубину.
8. Поиск элемента в графе.
9. Алгоритм Хаффмана
10. Алгоритм Дейкстры.

Критерии оценки выполнения и защиты лабораторных работ №№1-2(в баллах):

20 баллов выставляется студенту, если правильно выполнены все задания лабораторной работы, правильно даны ответы на все дополнительные вопросы преподавателя, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы;

10-19 баллов выставляется студенту, если правильно выполнены все задания лабораторной работы, правильно даны ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы, либо в случае своевременного предоставления отчета, но с наличием несущественных ошибок в выполнении заданий и/или ответах на дополнительные вопросы, не противоречащих основным понятиям дисциплины;

5-9 баллов выставляется студенту, если выполнены не все, но более 50% заданий лабораторной работы, дан ответ на часть дополнительных вопросов преподавателя, имеются несущественные ошибки в выполнении заданий и/или ответах на дополнительные вопросы, не противоречащие основным понятиям дисциплины, несвоевременно предоставлен отчет о выполнении работы;

0-4 баллов выставляется студенту, если выполнено менее 50% заданий лабораторной работы, не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя, имеются грубые ошибки в выполнении заданий и/или ответах на дополнительные вопросы, противоречащие или искажающие основные понятия дисциплины, отчет о выполнении работы не предоставлен.

Контрольная работа №2.

1. Функция поиска по ключу
2. Процедура занесения элемента в очередь.
3. Написать программу, которая создает список студентов курса. Список содержит поля: Фамилия И.О., год рождения, номер группы, оценки за три экзамена. Программа должна обеспечивать: хранение всех студентов в виде списка; добавление студентов в список; вывод студентов по заданному номеру группы; вывод всех студентов

Критерии оценки выполнения контрольной работы №2 (в баллах):

15 баллов выставляется студенту, если работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющихся следствием незнания или непонимания учебного материала. Студент показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике;

11-14 баллов выставляется студенту, если работа выполнена полностью, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета;

8-10 баллов выставляется студенту, если в работе допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов;

1-7 баллов выставляется студенту, если работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Работа выполнена не самостоятельно;

0 баллов выставляется студенту, если работа не сдана.

Перечень вопросов для тестирования

1. Множество из элементов перечислимого типа представлено в следующей подпрограмме: (введите номер правильного ответа)

1) Type
Video=(MDA,CGA, HGC, EGA, EGAm, VGA, VGAm, SVGA, PGA, XGA);
Var
S: set of Video;

2) Type
Vid

eo:(MDA,CGA, HGC, EGA, EGAm, VGA, VGAm, SVGA, PGA, XGA);

Var

S: set or Video;

3) Type

Video=[MDA,CGA, HGC, EGA, EGAm, VGA, VGAm, SVGA, PGA, XGA];

Var

S: set of Video;

2. Для чего были придуманы первые алгоритмы?

1. Для построения графиков
2. Для обработки информации
3. Для решения численных задач

3. Какой из ниже перечисленных видов памяти не относится к запоминающим устройствам?

1. Внешняя
2. Внутренняя
3. Сверхоперативная

4. На чем строится сверхоперативная память?

1. На флагах
2. на регистрах
3. на ячейках

5. Для чего служит внешняя память?

1. Для долговременного хранения данных
2. Для временного хранения информации
3. Для запоминания более постоянной информации

6. Что понимается под структурой данных?

1. Множество элементов данных и их отношения
2. Множество связей между элементами данных
3. Множество элементов данных и множество связей между ними

7. Какие структуры данных соответствуют данным для внешней памяти?

1. Файловые структуры
2. Статические и полустатические структуры
3. Динамические структуры

8. В зависимости от характера взаимного расположения элементов в памяти линейные структуры можно разделить на структуры с последовательным распределением элементов в памяти и ...

1. С произвольно связным распределением
2. С произвольным распределением
3. С параллельным распределением

9. Что из ниже перечисленного не относится к полустатическим структурам данных?

1. Стеки
2. Записи
3. очереди

10. Выберите операции, которые могут выполняться над любыми структурами данных:

1. Замена
2. Выбор
3. Обновление
4. Создание
5. уничтожение

- 11. Для чего используется операция выбора?**
1. Для доступа к данным внутри самой структуры
 2. Для выделения памяти для структуры данных
 3. Для изменения значений данных в структуре данных
- 12. Верно ли утверждение: для положительных чисел прямой, обратный и дополнительный код одинаковы?**
1. Верно
 2. неверно
- 13. Какой из следующих типов не относится к беззнаковым?**
1. Byte
 2. Integer
 3. word
- 14. Как называется формат записи вещественного числа?**
1. С фиксированной точкой
 2. С постоянной точкой
 3. С плавающей точкой
- 15. Для представления вещественных чисел в памяти ЭВМ порядок p вещественного числа представляется в виде характеристики путем ...**
1. Добавления мантиссы
 2. Добавления смещения
 3. Замены порядка на смещение
- 16. В каком интервале должна находиться мантисса после нормализации? (для двоичной с/с)**
1. $2(-2) < F < 1$
 2. $2(-1) <= F < 1$
 3. $2(-2) <= F < 1$
- 17. К какому типу относится тип шаблона?**
1. К целому типу
 2. К десятичному типу
 3. К битовому типу
- 18. Выберите операции, которые возможны над битовыми типами:**
1. Операции сдвигов
 2. Операции булевой алгебры
 3. Арифметические операции
 4. Операции сравнения
- 19. Сколько памяти занимает значение символьного типа char?**
1. 1 байт
 2. 2 байт
 3. 4 байт
- 20. Что записывается в память ЭВМ для переменной перечислимого типа?**
1. Значение
 2. Порядковый номер
 3. Имя
- 21. В программе на языке высокого уровня указатели могут быть:**
1. Структурированными
 2. Типизированными
 3. Простыми
 4. Нетипизированными
- 22. Машинное представление десятичного числа -0,5 типа real имеет вид:**
1. 10000000 00000000 00000000 00000000 00000000 10000000
 2. 10000000 00000000 00000000 00000000 00000000 10100001
 3. 10000000 11000000 00000000 00000000 00000000 10000000

- 23. Машинное представление числа 4,5 типа single имеет вид:**
1. 10000000 00000100 10010000 01000001
 2. 00000000 01000010 10010000 01000000
 3. 00000000 00000000 10010000 01000000
- 24. Дополнительный код числа -33 имеет следующий вид:**
1. 11111111 11011100
 2. 11111111 11011111
 3. 11111110 11011111
- 25. Машинное представление числа -47 типа integer имеет вид:**
1. 01010001 11111111
 2. 11010001 10111110
 3. 11010001 11111111
- 26. Машинное представление числа 258 типа word имеет вид:**
1. 00000010 00000000
 2. 00000010 00000001
 3. 10000010 10000001
- 27. Структура данных с фиксированным числом элементов одного и того же типа. Что это?**
1. Строка
 2. Вектор
 3. множество
- 28. Что такое дескриптор?**
1. Заголовок, который содержит общие сведения о физической структуре
 2. По-другому, вектор
 3. Противоположность данной структуре
- 29. Что определяет размер памяти для хранения массива?**
1. Количество элементов массива и размер слота
 2. Количество элементов массива и размер ячейки
 3. Базовый тип массива
- 30. Наиболее важная операция физического уровня над массивом?**
1. Доступ к данному элементу
 2. Вычисление адреса элемента
 3. Вычисление диапазона
- 31. Что не содержит дескриптор массива?**
1. Тип элементов массива
 2. Постоянную составляющую формулы линеаризации
 3. Начальный адрес массива
- 32. Как называется массив, большинство элементов которого равны между собой?**
1. Правильный
 2. Симметричный
 3. Разреженный
- 33. Такая структура, которая представляет собой набор неповторяющихся данных одного и того же типа...**
1. Множество
 2. Запись
 3. Массив
- 34. Важнейшей операцией для записи является...**
1. Операция инициализации
 2. Операция обновления
 3. Операция квалификации
- 35. Выберите синтаксис описания вектора:**
1. V: array [1..5] of real;

2. $V = \text{array}[1..9]$ of real
 3. $V: \text{array}[0..8]$ of integer
- 36. Выберите из ниже перечисленного описание операции квалификации над записями:**
1. $\langle \text{имя поля} \rangle . \langle \text{имя переменной-записи} \rangle$
 2. $\langle \text{имя переменной-записи} \rangle , \langle \text{имя поля} \rangle$
 3. $\langle \text{имя переменной-записи} \rangle . \langle \text{имя поля} \rangle$
- 37. Количество байтов непрерывной области памяти, занятых одновременно вектором, определяется по формуле:**
1. $\text{ByteSize} = (k - n + 1) * \text{Size of (тип)}$
 2. $\text{ByteSize} = (k - n + 1) + \text{Size of (тип)}$
 3. $\text{ByteSize} = (k - n + 1) - \text{Size of (тип)}$
- 38. Выберите верное описание двумерного массива:**
1. Mas2D: Array [1..3][1..5] of real;
 2. Mas2D: Array [n1..k1] of integer;
 3. Mas2D: Array (1..3)(1..3) of byte;
- 39. Какие поля должен содержать каждый элемент динамической очереди**
1. Информационное поле(обрабатываемые данные)
 2. Поле-указатель с адресом соседнего элемента
 3. Адрес первого элемента очереди
- 40. Дерево является сбалансированным тогда и только тогда, когда**
1. Для каждого узла высота его двух поддеревьев не различается
 2. Полуустепень исхода каждой вершины меньше или равна 2
 3. Для каждого узла высота его двух поддеревьев различается не более чем на 1
- 41. Такой последовательный список с переменной длиной, включение и исключение элементов из которого выполняются с одной стороны списка называется ...**
1. Дек
 2. Стек
 3. строка
- 42. Назовите основные операции над стеком**
1. Задание вершины стека
 2. Включение нового элемента
 3. Исключение элемента из стека
- 43. Последовательный список с переменной длиной, в котором включение элементов выполняется только с одной стороны списка, а исключение – с другой, называется**
1. Строка
 2. Стек
 3. очередь FIFO
- 44. Что должно находиться в дополнение к обычным для дескриптора вектора параметрам при представлении очереди вектором в статической памяти?**
1. Два указателя: на начало очереди и на её конец
 2. Указатель на конец очереди
 3. Указатель на начало очереди
- 45. Выберите частные случаи дека:**
1. Дек с ограниченным входом
 2. Дек с ограниченным выходом
 3. Дек с ограниченной длиной
 4. Дек с неограниченным входом и выходом
- 46. Из ниже перечисленных операций выберите операции над деком:**
1. Включение элемента сверху
 2. Очистка
 3. Включение элемента справа

4. Определение размера
- 47. Как обозначается включения нового элемента в стек?**
 1. Pash
 2. Pop
 3. push
- 48. По какому адресу записывается элемент при включении его в очередь?**
 1. Определяемому указателем на начало
 2. Определяемому указателем
 3. Определяемому указателем на конец
- 49. Сложная нелинейная многосвязная динамическая структура, отображающая свойства и связи сложного объекта:**
 1. Дерево
 2. очередь FIFO
 3. граф
- 50. Как называются связи между узлами графа?**
 1. Структуры
 2. Отношения
 3. ребра
- 51. Выберите 2 основных метода представления графов в ЭВМ:**
 1. Массивы
 2. матричный
 3. связными нелинейными списками
 4. с помощью очередей
- 52. Выберите правильное определение простого ориентированного графа в виде массива:**
 1. Mas:aray[1..4;1..4]=([0,1,0,0],[0,0,1,1],[0,0,0,1],[1,0,1,0])
 2. Mas:aray[1..4;1..4]=((0,1,0,0),(0,0,1,1),(0,0,0,1),(1,0,1,0))
 3. Mas:aray[1..4;1..4]=((0,1,0,0),(0,0,1,1),(0,0,0,1),(1,0,1,0))
- 53. Как называется дерево, полустепень исхода каждой вершины которого в точности равна либо m?**
 1. Полным m-арным деревом
 2. Простым m-арным деревом
 3. Неполным m-арным деревом
- 54. Простейший метод представления дерева в виде последовательной структуры заключается во введении вектора ...**
 1. Mother
 2. Pred
 3. father
- 55. Функция нахождения сына данного узла прошитого дерева:**
 1. Findson
 2. Inson
 3. inp
- 56. Как называется замена по определенному правилу пустых указателей на сыновей указателями на последующие узлы, соответствующие обходу?**
 1. Прошивка графа
 2. Перестановка дерева
 3. Прошивка дерева
- 57. Операции, выполняемые над сбалансированным деревом:**
 1. Инициализация элемента
 2. Удаление элемента
 3. Поиск элемента
 4. Вставка элемента

- 58. Число ребер, для которых вершина V является конечной, называется**
1. Полустепенью расхода вершины V
 2. Полустепенью захода вершины V
 3. степенью захода вершины V
- 59. Бинарное дерево можно обходить тремя основными способами:**
1. Смешанным
 2. нисходящим
 3. бинарным,
 4. заходящим
 5. восходящим
- 60. Какую последовательность вы получите при нисходящем обходе данного дерева? (картинка)**
1. CBFEGDA
 2. ABCDEFG
 3. CBAFEDG
- 61. В результате преобразования любого дерева в бинарное получается ...**
1. Дерево в виде левого поддеревья, подвешенного к корневой вершине
 2. Дерево в виде двух поддеревьев, одно из которых подвешено к корневой вершине
 3. Дерево в виде правого поддеревья, подвешенного к корневой вершине
- 62. Верно ли утверждение: «лес любого вида можно преобразовать различными способами в эквивалентные бинарные деревья?»**
1. Верно
 2. неверно
- 63. В памяти ЭВМ бинарное дерево удобно представлять в виде:**
1. Массивов
 2. Связанных линейных списков
 3. Связанных нелинейных списков
- 64. С помощью какой структуры данных наиболее рационально реализовать очередь?**
1. Список
 2. стек
 3. дек
- 65. Работу какой структуры реализует принцип LIFO?**
1. Стека
 2. Очереди
 3. Дека

Критерии оценки за тестирование (в баллах)–

12-15 баллов выставляется студенту, если даны правильные ответы на 85-100% тестовых заданий;

8-11 баллов выставляется студенту, если им даны правильные ответы на 60-84% тестовых заданий;

1-7 баллов выставляется студенту, если им даны правильные ответы на 50% тестовых заданий и менее;

0 баллов выставляется студенту, если тест не сдан.

Перечень вопросов к экзамену

1. Характерные особенности полустатических структур.
2. Стеки. Логическая структура стека. Машинное представление стека и реализация операций. Стеки в вычислительных системах
3. Очереди FIFO. Логическая структура очереди. Машинное представление очереди FIFO и реализация операций
4. Очереди FIFO. Очереди с приоритетами. Очереди в вычислительных системах.
5. Деки. Логическая структура дека. Машинное представление дека и реализация операций. Деки в вычислительных системах.
6. Строки. Логическая структура строки. Операции над строками.
7. Способы представления строк в памяти ЭВМ
8. Связные линейные списки. Машинное представление связных линейных списков.
9. Применение линейных списков. Реализация операций над связными линейными списками
10. Нелинейные разветвленные списки. Представление списковых структур в памяти.
11. Графы. Логическая структура, определения.
12. Машинное представление орграфов.
13. Деревья. Общие понятия Обходы деревьев
14. Логическое представление деревьев
15. Спецификация двоичных деревьев. Реализация.
16. Представление любого дерева, леса бинарными деревьями
17. Машинное представление деревьев в памяти ЭВМ.
18. Основные операции над деревьями
19. Поиск записи в дереве(Find)
20. Добавление нового узла (Dop)
21. Нисходящий обход дерева (рекурсивный и не рекурсивный)
22. Смешанный обход дерева (рекурсивный и не рекурсивный)
23. Восходящий обход дерева (рекурсивный и не рекурсивный)
24. Прошивка бинарных деревьев
25. Приложения деревьев. Деревья Хаффмана (деревья минимального кодирования)
26. Сбалансированные деревья
27. Алгоритмы обхода графа (Поиск в глубину)
28. Алгоритмы обхода графа (Поиск в ширину)
29. Нахождение кратчайшего пути (Алгоритм Дейкстры, Алгоритм Флойда)
30. Нахождение минимального основного дерева. Алгоритм Прима. Алгоритм Крускала
31. Процедуры обхода дерева, использующие стек.
32. Алгоритм Insert_&_Balanse включения узла в сбалансированное дерево

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания

Зимняя сессия

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное зад.	Число заданий	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1.				

Текущий контроль			0	25
Выполнение лабораторной работы №1	25	1	0	25
Рубежный контроль			0	25
Коллоквиум	25	1	0	25
Модуль 2.				
Текущий контроль			0	25
Выполнение лабораторной работы №2	25	1	0	25
Рубежный контроль			0	25
Контрольная работа	25	1	0	25
Итого			0	100
Зачет				
Поощрительные баллы			0	10
Научные публикации, участие в конференциях			0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических занятий			0	-10

Критерии оценки за зачет (в баллах)

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

Летняя сессия

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное зад.	Число заданий	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1.				

Текущий контроль			0	20
Выполнение лабораторной работы №1	20		0	20
Рубежный контроль			0	15
Контрольная работа	15	1	0	15
Модуль 2.				
Текущий контроль			0	20
Выполнение лабораторной работы №2	20	1	0	20
Рубежный контроль			0	15
Компьютерное тестирование	15	1	0	15
Итого			0	100
Экзамен				30
Поощрительные баллы			0	10
Научные публикации, участие в конференциях			0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
3. Посещение лекционных занятий			0	-6
4. Посещение практических занятий			0	-10

Критерии оценки за экзамен (в баллах)

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

для экзамен:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

Рейтинговый балл = $k \times$ Максимальный балл,

где $k = 0,2$ при уровне освоения «неудовлетворительно», $k = 0,4$ при уровне освоения «удовлетворительно», $k = 0,8$ при уровне освоения «хорошо» и $k = 1$ при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов УУНиТ:

На экзамене выставляется оценка:

- отлично - при накоплении от 80 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- хорошо - при накоплении от 60 до 79 рейтинговых баллов,
- удовлетворительно - при накоплении от 45 до 59 рейтинговых баллов,
- неудовлетворительно - при накоплении менее 45 рейтинговых баллов.

На зачете выставляется оценка:

- зачтено - при накоплении от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено - при накоплении от 0 до 59 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.