



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

АКТУАЛИЗИРОВАНО
Решением Ученого совета ИЦТЭ КГУ
Протокол №7 от 24.03.2026

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЦТЭ

_____ Э.И. Беляев
« 30 » _____ мая _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.15.07 Серверные и клиентские операционные системы

(Код и наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление подготовки _____ 01.03.04. Прикладная математика

Квалификация _____ Бакалавр

г. Казань, 2023

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
Цифровые системы и модели	доцент, к.т.н., доцент	Косулин Валерий Валентинович

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	Цифровые системы и модели	28.04.2023	4	_____ Зав.каф.,к.ф.-м.н., доц. Смирнов Ю. Н.
Согласована	Учебно-методический совет ИЦТЭ	30.05.2023	7	_____ Директор, к.т.н., доц. Беляев Э.И.
Одобрена	Ученый совет ИЦТЭ	30.05.2023	9	_____ Директор, к.т.н., доц. Беляев Э.И.

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целями освоения дисциплины "Серверные и клиентские операционные системы" является: формирование теоретических знаний и практических навыков по использованию современных вычислительных машин и программных средств для решения широкого спектра задач в различных областях, а именно: ознакомить студентов с основами теории операционных систем; привить навыки работы с различными языками программирования для создания системных программ; изложить основные принципы архитектурной организации системного программного обеспечения.

Задачами дисциплины являются:

- получение навыков работы в современных операционных системах;
- формирование базовых представлений, знаний и умений в области организации функционирования современных операционных систем
- формирование систематизированного представления о концепциях, принципах и моделях, положенных в основе построения операционных систем;
- дать представление о планировании процессов и основных проблемах, возникающих в многозадачной операционной системе;

Компетенции и индикаторы, формируемые у обучающихся:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает и понимает принципы работы современных информационных технологий
	ОПК-3.2.Способен применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре ОП

Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.:

Б1.О.13.01. Информационные технологии

Б1.О.13.02. Вычислительная техника

Б1.О.13.04. Сети и телекоммуникации

Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.:

Б1.В.ДЭ.01.01.06. Тестирование и оценка качества программного обеспечения

Б1.В.ДЭ.01.01.07. Проектный практикум

Б3.01.01(Д). Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр(ы)		
			6		
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	3	108	108		
КОНТАКТНАЯ РАБОТА*	-	51	51		
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	1,22	44	44		
Лекции	0,39	14	14		
Практические (семинарские) занятия	0	0	0		
Лабораторные работы	0,83	30	30		
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	1,78	64	64		
Проработка учебного материала	0	0	64		
Курсовой проект	0	0	0		
Курсовая работа	0	0	0		
Подготовка к промежуточной аттестации	0	0	0		
Промежуточная аттестация:			3		
			-		

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Всего часов	Распределение трудо-емкости по видам учебной работы				Формы и вид контроля	Индексы индикаторов формируемых компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Назначение и функции операционных систем	16	2	4	0	10	ТК1	ОПК-3.1 ЗУВ
Раздел 2. Архитектура операционных систем	18	2	6	0	10	ТК2	ОПК-3.1 ЗУВ
Раздел 3. Процессы и потоки	25	2	8	0	15	ТК3	ОПК-3.1 ЗУВ
Раздел 4. Управление памятью	25	4	6	0	15	ТК4	ОПК-3.1 ЗУВ ОПК-3.2.ЗУВ
Раздел 5. Ввод-вывод и файловая система	24	4	6	0	14	ТК5	ОПК-3.1 ЗУВ ОПК-3.2.ЗУВ
Зачет	0	0	0	0	0	ОМ	ОПК-3.1 ЗУВ ОПК-3.2.ЗУВ
Итого за 6 семестр	108	14	30	0	64		
ИТОГО	108	14	30	0	64		

3.3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Назначение и функции операционных систем

Архитектура фон Неймана, программное управление. Операционная система: назначение и функции операционной системы, понятие операционной среды, история развития операционных систем, классификация операционных систем. Понятие вычислительного процесса и ресурсы вычислительных систем. Виртуальные распределительные вычислительные системы: иерархическая и виртуальная машина. Мультипрограммирование, многопользовательский режим работы и режим разделения времени: микропрограммирование, процесс, поток, параллельные процессы и потоки – графы состояний процесса, процессы и задачи, уровни наблюдения, события, система прерываний, реализация понятия последовательного процесса в операционных системах.

Раздел 2. Архитектура операционных систем

Тема 2.1. Ядро и модули операционной системе

Ядро и вспомогательные модули ОС. Ядро в привилегированном режиме. Многослойная структура ОС. Аппаратная зависимость и переносимость ОС: типовые средства аппаратной поддержки операционной системы, машинно-зависимые компоненты операционной системы, переносимость операционной системы. Микроядерная архитектура: концепция, преимущества и недостатки.

Тема 2.2. Совместимость и множественные прикладные среды

Двоичная совместимость и совместимость исходных текстов, трансляция библиотек, способы реализации прикладных программных сред, система виртуальных машин

Раздел 3. Процессы и потоки

Тема 3.1. Мультипрограммирование

Мультипрограммирование: мультипрограммирование в системах пакетной обработки, мультипрограммирование в системах разделения времени, мультипрограммирование в системах реального времени, мультипроцессорная обработка. Мультипрограммирование на основе прерываний: назначение и типы прерываний, аппаратная поддержка прерываний, программные прерывания, диспетчеризация и приоритезация прерываний в операционных системах, функции централизованного диспетчера прерываний на примере ОС семейства Windows NT, процедуры обработки прерываний и текущий процесс, системные вызовы.

Тема 3.2. Алгоритмы планирования

Планирование процессов и потоков: понятия «процесс» и «поток», создание процессов и потоков, планирование и диспетчеризация потоков, состояния потока, вытесняющие и не вытесняющие алгоритмы планирования, алгоритмы планирования, основанные на квантовании, алгоритмы планирования, основанные на приоритетах, смешанные алгоритмы планирования, планирование в системах реального времени, моменты перепланирования.

Раздел 4. Управление памятью

Тема 4.1. Типы адресов. Виртуальная память

Схемы преобразования адреса. Управление физической памятью – основ-

ные подходы: алгоритмы распределения памяти (фиксированные разделы, динамические разделы, перемещаемые разделы). Виртуальная память: определение и способы управления (страницами по запросам, сегментами по запросам и сегментами, поделенными на страницы по запросам), страничное распределение, оптимизация страничной виртуальной памяти, двухуровневое страничное распределение памяти, сегментное распределение, сегментно-страничное распределение). Свопинг. Разделяемые сегменты памяти.

Тема 4.2. Кэширование данных

Кэширование данных: универсальная концепция, иерархия памяти, принцип действия кэш-памяти, проблема согласования данных, отображение основной памяти на кэш, схемы выполнения запросов в системах с кэш-памятью

Раздел 5. Ввод-вывод и файловая система

Тема 5.1. Задачи ОС по управлению файлами и устройствами

Основные концепции организации ввода-вывода в операционных системах. Режимы управления вводом-выводом. Закрепление устройств, общие устройства ввода-вывода. Основные системные таблицы ввода-вывода. Синхронный и асинхронный ввод-вывод. Организация внешней памяти на магнитных дисках. Кэширование операций ввода-вывода при работе с накопителями на магнитных дисках.

Тема 5.2. Логическая и физическая организация файловой системы

Логическая организация файловой системы: цели и задачи, типы файлов, иерархическая структура файловой системы, виртуальные файловые системы, уровни файловой системы, символьный уровень – содержание и структура каталогов; методы работы файловой системы. Физическая организация файловой системы: диски разделы, секторы, кластеры; физическая организация и адресация файла, физическая организация FAT, Физическая организация S5 и UFS, Физическая организация NTFS

3.4. Тематический план практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.5. Тематический план лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Номер раздела	Продолжительность, час.
1	Установка Windows XP в виртуальной машине Oracle VitrualBox	1	2
2	Интерфейс командной строки Windows	1	2
3	Многопоточные вычислительные процессы	3	2
4	Управление потоками	3	2
5	Проблемы многопоточных программ	3	2
6	Обнаружение взаимоблокировок	3	2
7	Виртуальная память	4	2
8	Динамически распределяемая память Файл подкачки	4	2
9	Трансляция виртуальных адресов	4	2
10	Система ввода-вывода и файловая система	5	2
11	Дефрагментация жестких дисков и загрузочных файлов	5	2

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Номер раздела	Продолжительность, час.
12	Диагностика и мониторинг устройств компьютера	5	2
13	Системный реестр и системные службы	2	2
14	Системный реестр: очистка реестра, редактирование реестра	2	2
15	Системные службы	2	2

3.6. Курсовой проект /курсовая работа

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

4. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ОПК-3	ОПК-3.1	знать:				
		принципы построения современных операционных систем и особенности их применения	знает в совершенстве	знает основные принципы	знает отдельные принципы	имеет представление
		уметь:				
		инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем	умеет в совершенстве	умеет с некритичными ошибками	допускает отдельные грубые ошибки	не может без посторонней помощи использовать
		владеть:				
		навыками работы с различными	владеет в совершенстве	владеет отдельным	владеет отдельным	не владеет без

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
		операционными системами	ве	и навыками	и навыками с недочетами	посторонней помощи
	ОПК-3.2	знать:				
		Принципы управления ресурсами в операционной системе	знает в совершенстве	знает основные принципы	знает отдельные принципы	имеет представление
		уметь:				
		Управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей, управлять дисками и файловыми системами	умеет в совершенстве	умеет с не критичными ошибками	допускает отдельные грубые ошибки	не может без посторонней помощи использовать
		владеть:				
		навыками работы с различными операционными системами и их администрирования	владеет в совершенстве	владеет отдельным и навыками	владеет отдельным и навыками с недочетами	не владеет без посторонней помощи

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины.

Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре разработчика.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Учебно-методическое обеспечение

5.1.1. Основная литература

1. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие / В. Г. Кобылянский. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 118 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/254651>. - ISBN 978-5-507-44969-9. - Текст : электронный.

2. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 308 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/207089>. - ISBN 978-5-8114-4000-9. - Текст : электронный.

3. Основы современных операционных систем : учебное пособие / В. О. Сафонов. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - 868 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/100347>. - Текст : электронный.

5.1.2. Дополнительная литература

1. Сетевые операционные системы : учебник для вузов / В.Г.Олифер, Н.А.Олифер. - 2-е изд. - М. : Питер, 2009. - 669 с. : ил. - (Высшее горное образование). - ISBN 9785911805289. - Текст : непосредственный.

2. Операционные системы : учебник для вузов / А. В. Гордеев. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 416 с. : ил. - (Учебник для вузов). - ISBN 9785947236323. - Текст : непосредственный.

3. Операционные системы : практикум : в 2 частях / сост.: Н. С. Киселев [и др.]. - Казань : КГЭУ, 2022. - Текст : электронный. Ч. 1 : Основы операционных систем. - 2022. - 94 с. - URL: <https://lib.kgeu.ru/>

4. Операционные системы : практикум : в 2 частях / сост.: Н. С. Киселев [и др.]. - Казань : КГЭУ, 2022. - Текст : электронный. Ч. 2 : Файловая система и администрирование. - 2022. - 112 с. - URL: <https://lib.kgeu.ru/>.

5.2. Информационное обеспечение

5.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	ЭБС IBOOKS.RU	https://ibooks.ru
2	ЭБС LANBOOK.COM	https://e.lanbook.com

5.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Портал Федеральных государственных образовательных	http://fgosvo.ru	http://fgosvo.ru
2	Российская национальная	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/
3	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/	https://rusneb.ru/
4	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru	http://techlibrary.ru
1	ИСС «Кодекс» «Техэксперт»	http://app.kgeu.local/Home/Apps	http://app.kgeu.local/Home/Apps

5.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	Windows 7 Профессиональная (Starter)	Пользовательская операционная система	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия
Лабораторные работы	Компьютерный класс с выходом в Интернет Д-424	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс с выходом в Интернет Д-427	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), лицензионное программное обеспечение

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
	Компьютерный класс с выходом в Интернет Д-418	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
Самостоятельная работа	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, экран, мультимедийный проектор, программное обеспечение

7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www//kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность

чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

8. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися.

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование эстетической картины мира;

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализую- щей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факульте- та), в состав которого входит выпускающая кафедра)
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					

*Приложение к рабочей
программе дисциплины*



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
по дисциплине

Б1.О.15.07 Серверные и клиентские операционные системы

Направление подготовки _____ 01.03.04. Прикладная математика _____

Квалификация _____ Бакалавр _____

г. Казань, 2023

2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
ОПК-3	ОПК-3.1	знать:				
		принципы построения современных операционных систем и особенности их применения	знает в совершенстве	знает основные принципы	знает отдельные принципы	имеет представления
		уметь:				
		инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем	умеет в совершенстве	умеет с не критичным и ошибками	допускает отдельные грубые ошибки	не может без посторонней помощи использовать
		владеть:				
	навыками работы с различными операционными системами	владеет в совершенстве	владеет отдельными навыками	владеет отдельным и навыками с недочетами	не владеет без посторонней помощи	
	ОПК-3.2	знать:				
		Принципы управления ресурсами операционной системе	знает в совершенстве	знает основные принципы	знает отдельные принципы	имеет представления
		уметь:				
		Управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей, управлять дисками и файловыми системами	умеет в совершенстве	умеет с не критичным и ошибками	допускает отдельные грубые ошибки	не может без посторонней помощи использовать
владеть:						
навыками работы с различными операционными системами и их администрирования	владеет в совершенстве	владеет отдельными навыками	владеет отдельным и навыками с недочетами	не владеет без посторонней помощи		

Оценка **«отлично»** выставляется в случае, если обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка **«хорошо»** выставляется в случае, если обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в случае, если обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случае, если обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

3. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Описание оценочного средства
Отчет по лабораторной работе (ОЛР)	Выполнение лабораторной работы, обработка результатов испытаний, измерений, эксперимента. Оформление отчета, защита результатов лабораторной работы по отчету	Перечень заданий и вопросов для защиты лабораторной работы, перечень требований к отчету
Собеседование (Сбс)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по разделам дисциплины
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий

4. Перечень контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Пример задания

Для текущего контроля ТК1:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает и понимает принципы работы современных информационных технологий
	ОПК-3.2.Способен применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности

Тест

Вопрос	Варианты ответа
Что было прообразом современных операционных систем?	компиляторы с символическим языком
	библиотеки математических и служебных программ
	системы пакетной обработки
	интерпретаторы с символическим языком

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
Какие типы интерфейсов обеспечивает операционная система	интерфейс пользователя и программный интерфейс
	аппаратно-программный интерфейс, интерфейс пользователя, программный интерфейс
	аппаратно-программный интерфейс
	программный интерфейс
Операционная система относится к	Прикладному программному обеспечению
	Системному программному обеспечению
	Инструментальному программному обеспечению
	Средствам разработки программного обеспечения
Возможность интерактивного взаимодействия пользователя и программы возникает с появлением	систем пакетной обработки
	мультипрограммных вычислительных систем
	систем разделения времени
	систем реального времени
Выполнение какой из следующих команд должно быть разрешено только в режиме ядра	блокировка всех прерываний
	чтение показаний даты и времени внутренних часов
	установка показаний даты и времени внутренних часов
	изменение схемы распределения памяти
Операционная система это:	техническая документация компьютера
	совокупность устройств и программ общего пользования
	совокупность основных устройств компьютера
	комплекс программ, организующих управление работой компьютера и его взаимодействие с пользователем
В процессе загрузки операционной системы происходит:	копирование файлов операционной системы с гибкого диска на жёсткий диск
	копирование файлов операционной системы с CD - диска на жёсткий диск
	последовательная загрузка файлов операционной системы в оперативную память
	копирование содержимого оперативной памяти на жёсткий диск
Функции, выполняемые операционной системой	управление устройствами
	управление процессами
	управление памятью
	управление данными
	создание текстовых документов
Часть операционной системы постоянно находящаяся в оперативной памяти персонального компьютера в течение всей работы системы	ядро операционной системы
	оболочка операционной системы
	файловая система
	драйвера
	периферия
Часть операционной, обеспечивающая запись и чтение файлов на дисковых носителях	ядро операционной системы
	оболочка операционной системы
	файловая система
	драйвера
	периферия
Принципиальные отличия Linux от Windows:	открытость кода операционной системы
	простота использования
	наличие нескольких графических оболочек

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
	наличие большого количества легально распространяемых практически бесплатно версий
	широкая известность и популярность
Какие ОС называются мультипрограммными	обеспечивающие одновременную работу нескольких пользователей
	поддерживающие сетевую работу компьютеров
	обеспечивающие запуск одновременно нескольких программ
	состоящие более чем из одной программы
Какие существуют способы реализации ядра системы	многоуровневая (многослойная) организация
	микроядерная организация
	реализация распределенная
	монолитная организация
Что обычно входит в состав ядра ОС	высокоуровневые диспетчеры ресурсов
	аппаратная поддержка функций ОС процессором
	базовые исполнительные модули
	набор системных API-функций
Какие особенности характерны для современных универсальных операционных систем?	поддержка многозадачности
	поддержка сетевых функций
	обеспечение безопасности и защиты данных
	предоставление большого набора системных функций разработчикам приложений
Какие утверждения относительно понятия «API-функция» являются правильными	API-функции определяют прикладной программный интерфейс
	API-функции используются при разработке приложений для доступа к ресурсам компьютера
	API-функции реализуют самый нижний уровень ядра системы
	API-функции — это набор аппаратно реализованных функций системы
Какие особенности характерны для ОС Unix	открытость и доступность исходного кода
	ориентация на использование оконного графического интерфейса
	использование языка высокого уровня C
	возможность достаточно легкого перехода на другие аппаратные платформы
Какие типы операционных систем используются наиболее часто в настоящее время?	системы семейства Windows
	системы семейства Unix/Linux
	системы семейства MS DOS
	системы семейства IBM OS 360/370
Какие задачи необходимо решать при создании мультипрограммных ОС	защита кода и данных разных приложений, размещенных вместе в основной памяти
	централизованное управление ресурсами со стороны ОС
	переключение процессора с одного приложения на другое
	необходимость размещения в основной памяти кода и данных сразу многих приложений
Какое соотношение между используемыми на СЕРВЕРАХ операционными системами сложилось в настоящее время?	примерно поровну используются системы семейств Windows и Unix/Linux
	около 10 % – системы семейства Windows, около 90 % – системы семейства Unix/Linux
	около 90 % – системы семейства Windows, около 10 % – системы семейства Unix/Linux
	около 30 % – системы семейства Windows, около 30 % – системы семейства Unix/Linux, около 40 % – другие системы

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
Какие утверждения относительно понятия «Ядро операционной системы» являются правильными?	ядро реализует наиболее важные функции ОС
	подпрограммы ядра выполняются в привилегированном режиме работы процессора
	ядро в сложных ОС может строиться по многоуровневому принципу
	ядро всегда реализуется на аппаратном уровне
Какие шаги в алгоритме взаимодействия приложения с системой выполняются операционной системой	формирование сообщения и помещение его в системную очередь
	распределение сообщений по очередям приложений
	вызов оконной функции для обработки сообщения
	извлечение сообщения из очереди приложения
Что может быть причиной появления внутреннего прерывания	попытка деления на ноль
	попытка выполнения запрещенной команды
	попытка обращения по несуществующему адресу
	щелчок кнопкой мыши
Какие операции определяют взаимодействие драйвера с контроллером	проверка состояния устройства
	запись данных в регистры контроллера
	чтение данных из регистров контроллера
	обработка прерываний от устройства
Какие операции включает в себя вызов обработчика нового прерывания	обращение к таблице векторов прерываний для определения адреса первой команды вызываемого обработчика
	сохранение контекста для прерываемого программного кода
	занесение в счетчик команд начального адреса вызываемого обработчика
	внесение необходимых изменений в таблицу векторов прерываний
Какие существуют типы прерываний	внешние или аппаратные прерывания
	внутренние прерывания или исключения
	программные псевдопрерывания
	системные прерывания
Какие утверждения относительно понятия прерывания являются правильными	прерывания — это механизм реагирования вычислительной системы на происходящие в ней события
	прерывания используются для синхронизации работы основных устройств вычислительной системы
	прерывания возникают в непредсказуемые моменты времени
	прерывания — это основной механизм планирования потоков
Что может быть причиной появления внешнего прерывания	нажатие клавиши на клавиатуре
	завершение дисковой операции
	обращение выполняемой процессором команды по несуществующему адресу
	попытка выполнения запрещенной команды
При управлении процессами изоляция одного процесса от другого входит в задачи	системного администратора
	программы пользователя
	операционной системы
	процессора
При управлении процессами операционная система использует два основных типа информационных структур	дескриптор процесса и идентификатор процесса
	дескриптор процесса и идентификатор потоков
	описатель процесса и идентификатор процесса

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
При делении ядра на основные слои непосредственно над слоем машинно-зависимых модулей расположен слой	менеджеров ресурсов
	базовых механизмов ядра
	интерфейса системных вызовов
Использование разделения модулей ОС на резидентные и транзитные позволяет рационально использовать такой ресурс, как:	процессор
	программный ресурс
	оперативная память
Множество одновременно выполняемых задач в системах пакетной обработки называется	мультипрограммной смесью
	многозадачной смесью
	мультипроцессорной смесью
Однородность всех процессоров и единообразие их включения в общую схему системы присуще	симметричной архитектуре
	симметричной и асимметричной архитектуре
	асимметричной архитектуре
Из перечисленного: 1) менеджер файлов; 2) менеджер ядра; 3) монитор безопасности; 4) менеджер объектов; 5) сетевой адаптер; 6) менеджер процессов – компонентами исполнительной части Windows NT являются:	1, 3, 6
	3, 4, 6
	1, 4, 5
Вычислительную систему, работающую под управлением ОС, построенной по классической архитектуре, можно представить как систему, состоящую из ... связанных слоев	трех произвольно
	двух произвольно
	трех иерархически
Вынесенные в пользовательский режим работы модули ОС называются ... ОС:	ядром
	серверами
	микроядром
Крах ядра ОС приводит к краху:	резидентных модулей ОС
	всей вычислительной системы
	пользовательских приложений
Средство вычислительной системы, которое может быть выделено процессу на определенный интервал времени, называется:	Прерыванием
	Процедурой
	Системным вызовом
	Потоком
	Ресурсом
Набор функций микроядра	Слой интерфейса системных вызовов

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
обычно содержит функции следующих слоев обычного ядра:	Слой базовых механизмов
	Слой менеджеров ресурсов
	Слой машинно-зависимых компонентов
При создании процессов подсистема управления процессами тесно взаимодействует с:	Подсистемой управления памятью
	Пользователем
	Выводом
	Подсистемой управления вводом
	Оперативной памятью
	Файловой системой
Производительность ОС на основе микроядра (по сравнению с классической архитектурой) будет ...	Иногда ниже
	Всегда ниже
	Не ниже
	Такая же
	Выше
В ОС на основе микроядра при обращении к функции ядра, смена режимов происходит ... раз	1
	2
	3
	4
	5
Возможность интерактивного взаимодействия пользователя и программы возникает с появлением:	Мультипрограммных вычислительных систем
	Систем пакетной обработки
	Систем разделения времени
Мультипрограммирование наиболее эффективно:	На уровне процессов
	На уровне потоков
	И на уровне процессов и на уровне потоков
При выполнении инструкции деления на 0 возникает:	Прерывания не происходит, но возникает ошибка
	Внутреннее прерывание
	Программное прерывание
Устройствам, которые используют векторные прерывания, назначается:	Приоритет прерывания
	Драйвер
	Вектор прерываний
	Диспетчер прерывания
Надежность ОС на основе микроядра (по сравнению с классической архитектурой) ...	Процедура обработки прерывания
	Не выше
	Выше
	Такая же
	Ниже
Выберите верные утверждения:	Намного ниже
	Дескриптор процесса содержит необходимую ядру информацию о процессе, не зависимо от того, находится ли образ процесса в оперативной памяти или выгружен на диск. К этой информации можно отнести состояние процесса, значения приоритета и идентификатор пользователя, создавшего процесс
К преимуществам	Дескриптор процесса содержит необходимую ядру информацию о процессе для возобновления его выполнения с прерванного места. К этой информации можно отнести содержимое регистров процессора, описатели открытых данным процессом файлов
	Расширяемость, надежность, переносимость

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
микроядерной архитектуры можно отнести следующее:	Производительность, надежность
	Расширяемость, производительность, надежность
	Расширяемость, производительность
Группы, на которые обычно подразделяются вспомогательные модули ОС:	Утилиты
	Библиотеки процедур различного назначения
	Драйверы
	Системные обрабатывающие программы
	Сервисные программы
Выберите верные утверждения:	Совместимость на уровне исходных текстов требует наличия соответствующего компилятора на вычислительной машине, на которой планируют выполнять данное приложение, а также совместимости на уровне системных вызовов
	Совместимость на уровне исходных текстов требует наличия соответствующего компилятора на вычислительной машине, на которой планируют выполнять данное приложение, а также совместимости на уровне системных вызовов и идентичности внутренней структуры исполняемого файла приложения
	Совместимость на уровне исходных текстов требует наличия соответствующего компилятора на вычислительной машине, на которой планируют выполнять данное приложение, а также идентичности внутренней структуры исполняемого файла приложения, в тоже время совместимость на уровне системных вызовов не является обязательной
	Совместимость на уровне исходных текстов требует наличия соответствующего компилятора на вычислительной машине, на которой планируют выполнять данное приложение, однако совместимость на уровне системных вызовов не является обязательной
Комплекс системных управляющих и обрабатывающих программ, предназначенных для эффективного использования всех ресурсов вычислительной системы и удобства работы с ней, называется:	Монитором
	Операционной средой
	Управляющей средой
	Операционной системой
	Мониторной системой
В результате действий пользователя или поступления сигналов от аппаратуры сигналов завершения операций ввода-вывода, вырабатываемых контроллерами устройств ввода-вывода или сигналов от датчиков управляемых компьютеров технических объектов, могут возникать прерывания, называемые...	Системными
	Внутренними
	Аппаратными
	Программными
Маскирование прерывания это:	Создание маски прерывания, для уменьшения времени обработки этого прерывания в дальнейшем

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
	Запрещение прерывания
Для достижения переносимости ОС объем машинно-зависимых частей кода должен быть:	Минимизирован
	На переносимость это не влияет
	Максимизирован
Мультипрограммирование – это:	Способ организации вычислительного процесса, при котором в памяти вычислительной машины находилась одна программа, одновременно выполняющаяся на различных процессорах
	Способ организации вычислительного процесса, при котором в памяти вычислительной машины находятся несколько программ, попеременно выполняющихся на одном процессоре
	Способ организации вычислительного процесса, при котором в памяти вычислительной машины находятся несколько программ, одновременно выполняющихся на различных процессорах
	Способ организации вычислительного процесса, при котором в памяти вычислительной машины находилась одна программа, попеременно выполняющаяся на нескольких процессорах
Если код ОС написан так, что дополнения и изменения могут вноситься без нарушения целостности системы, то такую ОС называют...	Расширяемой
	Обновляемой
	Структуризированной
	Независимой
	Дополняемой
В ОС имеются подсистемы управления:	Устройствами ввода-вывода
	Потоками
	Файлами
	Прерываниями
	Памятью
	Процессами
	Заданиями
Обработчики прерываний принадлежат:	Конкретному процессу
	Планировщику
	Диспетчеру
	Конкретному потоку
	ОС
Выберите верные утверждения:	В жестких ОС реального времени время выполнения каждой задачи должно быть гарантировано для всех возможных сценариев работы системы
	В жестких ОС реального времени время выполнения каждой задачи может выходить за заданные временные ограничения
В ОС на основе микроядра при обращении к функции ОС, оформленной в виде сервера, смена режимов происходит ... раза	1
	2
	3
	4
	5
Прообразом современных ОС были:	Системы пакетной обработки
	Библиотеки математических и служебных программ
	Компиляторы с символических языков
ОС компьютера – это:	Набор высокоуровневых функций, виртуализирующих аппаратуру компьютера

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
	Система управления ресурсами
	ППЗУ на системной плате компьютера
	Аппаратно-программный комплекс, обеспечивающий взаимодействие пользователя с вычислительной системой, а также управляющий ресурсами вычислительной системы
Для достижения переносимости ОС большая часть кода должна быть написана на языке:	На переносимость это не влияет
	Низкого уровня
	Высокого уровня
В случае отказа одного из процессоров ... системы, как правило, легко реконфигурируются, что является их большим преимуществом	Симметричные
	Ассиметричные
Разделяемым ресурсом является	Сканер
	Принтер
	Жесткий диск
	Оперативная память
В многослойной системе каждый слой обслуживает ... слой, выполняя для него некоторый набор функций	Нижележащий
	Вышележащий
Согласно концепции многослойной структуры ОС, ядро в общем случае может состоять из следующих слоев	Средств аппаратной поддержки, машинно-зависимых компонентов, базовых механизмов ядра, менеджера ресурсов
	Средств аппаратной поддержки, машинно-зависимых компонентов, базовых механизмов ядра
	Средств аппаратной поддержки, машинно-зависимых компонентов, базовых механизмов ядра, менеджера ресурсов, интерфейса системных вызовов
	Средств аппаратной поддержки, машинно-зависимых компонентов, базовых механизмов ядра, интерфейса системных вызовов
Способ организации вычислительного процесса в системах с несколькими процессорами называется:	Мультизадачная обработка
	Мультипроцессная обработка
	Мультипроцессорная обработка
	Мультипрограммная обработка
При классической архитектуре системный вызов сопровождается:	Одним переключением пользовательского/привилегированного режима
	Тремя переключениями пользовательского/привилегированного режима
	Двумя переключениями пользовательского/привилегированного режима
	Четырьмя переключениями пользовательского / привилегированного режима
Какие из перечисленных ситуаций возникают синхронно с работой процессора:	Прерывания
	Программные прерывания
	Исключительные ситуации

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
Для надежного управления выполнением приложений, а также распределения ресурсов вычислительной машины, ОС должна обладать определенными привилегиями по отношению к пользовательским приложениям. Это достигается:	Совместно программными и аппаратными средствами
	Программными средствами ОС
	Аппаратными средствами вычислительной машины
Расширяемость в ОС на основе микроядра (по сравнению с классической архитектурой) достигается ...	Редко
	Сложнее
	Так же
	Реже
	Легче
ОС Windows NT относится к:	ОС пакетной обработки
	ОС реального времени
	ОС разделения времени
К основным ресурсам вычислительной системы относятся	Память (оперативная, внешняя)
	Программное обеспечение, установленное на компьютере
	Пользователи и операторы ЭВМ
	Процессоры (процессорное время)
	Периферийные устройства (диски, таймеры, наборы данных, принтеры, сетевые устройства и др.)
Для достижения двоичной совместимости при условии идентичности архитектур процессоров достаточно соблюдения следующих условий:	Вызовы API функций, которые содержит приложение, должны поддерживаться данной ОС. Внутренняя структура исполняемого файла приложения должна соответствовать структуре исполняемых файлов данной ОС. Кроме этого необходим соответствующий компилятор на вычислительной машине, на которой планируют выполнять данное приложение
	Внутренняя структура исполняемого файла приложения должна соответствовать структуре исполняемых файлов данной ОС. Также необходим соответствующий компилятор на вычислительной машине, на которой планируют выполнять данное приложение
	Вызовы API функций, которые содержит приложение, должны поддерживаться данной ОС. Внутренняя структура исполняемого файла приложения должна соответствовать структуре исполняемых файлов данной ОС
	Вызовы API функций, которые содержит приложение, должны поддерживаться данной ОС. Также необходим соответствующий компилятор на вычислительной машине, на которой планируют выполнять данное приложение
После обработки внешнего прерывания система продолжает выполнение инструкций прерванного процесса, начиная с:	Первой
	Следующей
	Последней
	Последней неудачной
	Последней удачной

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
ОС по числу пользователей разделяют на:	Групповые
	Однопользовательские
	Комбинированные
	Для рабочих групп
	Многопользовательские
В зависимости от вероятности массового спроса какой-либо программы у потенциальных пользователей ОС, создатель ОС принимает решение о том, является ли эта программа:	Транзитной
	Частью ОС
	Компонентом ядра
	Резидентной
	Частью ядра ОС
Выберите верные утверждения относящиеся к ОС с классической архитектурой:	В защищенном режиме работает ядро, а вспомогательные модули и пользовательские приложения работают в пользовательском режиме
	В привилегированном режиме работает ядро, вспомогательные модули ядра и четко определенные пользовательские приложения, а в пользовательском режиме работают остальные пользовательские приложения
	В привилегированном режиме работает ядро и вспомогательные модули ядра
	В защищенном режиме работает ядро и вспомогательные модули ядра
	В привилегированном режиме работает ядро, а вспомогательные модули и пользовательские приложения работают в пользовательском режиме
Одно из требований к современной ОС – расширяемость – означает:	Возможность добавления драйверов новых устройств при перекомпиляции ядра ОС
	Возможность внесения изменений и дополнений в операционную систему без нарушения целостности системы
	Возможность объединения двух и более ОС для совместной работы
	Возможность совместной работы двух и более процессоров
Одно из требований к современной ОС – переносимость – означает:	Код ОС должен легко переноситься с процессора одного типа на процессор другого типа
	Наличие в ОС средств для выполнения приложений, написанных для других ОС
Способ организации вычислительного процесса, когда в оперативной памяти компьютера одновременно находятся несколько программ или заданий, попеременно выполняющихся на процессоре, называется ...	Разделением времени
	Разделением задач
	Программированием
	Многозадачностью
Наиболее общим подходом к структуризации ОС является разделение всех ее модулей	Модули ядра, пользовательские приложения
	Модули ядра, вспомогательные модули, пользовательские приложения

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
на следующие группы:	Модули ядра, вспомогательные модули
Основной целью использования мультипрограммирования в системах пакетной обработки является:	Минимизация простоев всех устройств и максимальная пропускная способность (т.е. решение максимального числа задач в единицу времени)
	Повышение удобства и эффективности работы пользователя
	Обеспечение способности выдерживать заранее заданные интервалы времени между запуском программы и получением результата
При микроядерной архитектуре основная прикладная среда ОС оформляется как:	Сервер привилегированного режима
	Сервер защищенного режима
	Сервер пользовательского режима
	Модуль ядра
При микроядерной архитектуре системный вызов сопровождается:	Одним переключением пользовательского / привилегированного режима
	Тремя переключениями пользовательского / привилегированного режима
	Четырьмя переключениями пользовательского / привилегированного режима
	Двумя переключениями пользовательского / привилегированного режима
Наиболее высокую степень переносимости имеют ОС, построенные в соответствии с концепцией:	Микроядерной архитектуры
	Классической архитектуры
Многослойная организация ОС существенно ... разработку и модернизацию системы	Усложняет
	Не влияет на
	Упрощает
К ограничению пользовательского режима можно отнести следующее:	Запрет на доступ к механизмам распределения и защиты памяти. Запрет на управление устройствами ввода-вывода. Однако запрет не распространяется на выполнение команд процессора
	Запрет на выполнение некоторых команд процессора. Запрет на управление устройствами ввода-вывода. Запрет на доступ к механизмам распределения и защиты памяти
	Запрет на выполнение некоторых команд процессора. Однако запрет не распространяется на управление устройствами ввода-вывода и на доступ к механизмам распределения и защиты памяти
	Запрет на выполнение некоторых команд процессора. Запрет на доступ к механизмам распределения и защиты памяти. Однако запрет не распространяется на управление устройствами ввода-вывода
При создании потока ОС генерирует специальную информационную структуру-определитель потока, содержащий:	Приоритет
	Данные о состоянии потока
	Коды и данные потока
	Идентификатор потока
	Права доступа

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
<p>Выберите верные утверждения:</p>	<p>Контекст процесса содержит необходимую ядру информацию о процессе для возобновления его выполнения с прерванного места. К этой информации можно отнести содержимое регистров процессора, описатели открытых данным процессом файлов</p> <p>Контекст процесса содержит необходимую ядру информацию о процессе, не зависимо от того, находится ли образ процесса в оперативной памяти или выгружен на диск. К этой информации можно отнести состояние процесса, значения приоритета и идентификатор пользователя, создавшего процесс</p>
<p>В наибольшей степени подчеркивают роль ОС следующие критерии эффективности вычислительной системы:</p>	<p>Пропускная способность</p> <p>Удобство работы пользователей</p> <p>Качество графического интерфейса</p> <p>Реактивность</p> <p>Число пользователей</p>
<p>Выберите верные утверждения:</p>	<p>При использовании симметричной мультипроцессорной архитектуры ОС может выполняться только на одном процессоре, а другие процессоры выполняют пользовательские приложения</p> <p>При использовании симметричной мультипроцессорной архитектуры ОС, как и пользовательские приложения, может выполняться на любом процессоре</p>
<p>ОС – комплекс взаимосвязанных программ, действующих как интерфейс между приложениями и пользователями, с одной стороны, а с другой стороны ...</p>	<p>Накопителями информации</p> <p>Внешними устройствами</p> <p>Оперативной памятью</p> <p>Аппаратурой компьютера</p>
<p>Выберите верные утверждения:</p>	<p>При микроядерной архитектуре ОС в защищенном режиме остается очень небольшая часть ОС, называемая микроядром, в котором содержатся модули, выполняющие только базовые функции ядра. Все остальные высокоуровневые функции ядра оформляются в виде вспомогательных модулей, работающих также в защищенном режиме, но уже отдельно от микроядра</p> <p>При микроядерной архитектуре ОС в защищенном режиме остается очень небольшая часть ОС, называемая микроядром, в котором содержатся модули, выполняющие только базовые функции ядра. Все остальные высокоуровневые функции ядра оформляются в виде приложений, работающих в пользовательском режиме</p> <p>При микроядерной архитектуре ОС в привилегированном режиме остается очень небольшая часть ОС, называемая микроядром, в котором содержатся модули, выполняющие только базовые функции ядра. Все остальные высокоуровневые функции ядра оформляются в виде приложений, работающих в пользовательском режиме</p>

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
	При микроядерной архитектуре ОС в привилегированном режиме остается очень небольшая часть ОС, называемая микроядром, в котором содержатся модули, выполняющие только базовые функции ядра. Все остальные высокоуровневые функции ядра оформляются в виде вспомогательных модулей, работающих также в привилегированном режиме, но уже отдельно от микроядра
При разработке переносимой ОС следует надежно изолировать в нескольких модулях, не распределять по всей системе аппаратно-зависимый:	Буфер Код Обмен Ввод Вывод
Менеджеры ресурсов при микроядерной архитектуре работают в:	Режиме ядра Защищенном режиме Пользовательском режиме Привилегированном режиме Реальном режиме
ОС Windows NT относится к:	ОС пакетной обработки ОС реального времени ОС разделения времени
Для достижения двоичной совместимости при условии идентичности архитектур процессоров достаточно соблюдения следующих условий:	<p>Внутренняя структура исполняемого фала приложения должна соответствовать структуре исполняемых файлов данной ОС. Также необходим соответствующий компилятор на вычислительной машине, на которой планируют выполнять данное приложение</p> <p>Вызовы API функций, которые содержит приложение, должны поддерживаться данной ОС. Также необходим соответствующий компилятор на вычислительной машине, на которой планируют выполнять данное приложение</p> <p>Вызовы API функций, которые содержит приложение, должны поддерживаться данной ОС. Внутренняя структура исполняемого фала приложения должна соответствовать структуре исполняемых файлов данной ОС</p> <p>Вызовы API функций, которые содержит приложение, должны поддерживаться данной ОС. Внутренняя структура исполняемого фала приложения должна соответствовать структуре исполняемых файлов данной ОС. Кроме этого необходим соответствующий компилятор на вычислительной машине, на которой планируют выполнять данное приложение</p>
Согласно концепции многослойной структуры ОС, ядро в общем случае может состоять из следующих слоев:	Средств аппаратной поддержки, машинно-зависимых компонентов, базовых механизмов ядра, менеджера ресурсов, интерфейса системных вызовов Средств аппаратной поддержки, машинно-зависимых компонентов, базовых механизмов ядра, менеджера ресурсов Средств аппаратной поддержки, машинно-зависимых компонентов, базовых механизмов ядра Средств аппаратной поддержки, машинно-зависимых компонентов, базовых механизмов ядра, интерфейса системных вызовов

Вопросы к комплексному заданию *TK1*

1. Архитектура фон Неймана
2. Концепция машины с хранимой в памяти программой: принцип двоичного кодирования, принцип программного управления, принцип однородности памяти, принцип адресности
3. Операционная система: назначение и функции операционной системы, понятие операционной среды, история развития операционных систем, классификация операционных систем
4. Вычислительный процесс: мультипрограммирование, многопользовательский режим работы, режим разделения времени, диаграмма состояний процесса, реализация понятия последовательного процесса в операционных системах
5. Вычислительный процесс: процессы и задачи
6. Основные виды ресурсов и возможности их разделения
7. Система прерываний
8. Виртуальные распределительные вычислительные системы: иерархическая и виртуальная машины
9. Ядро и вспомогательные модули ОС. Ядро в привилегированном режиме
10. Многослойная структура ОС
11. Аппаратная зависимость и переносимость ОС: типовые средства аппаратной поддержки ОС, машинно-зависимые компоненты ОС, переносимость операционной системы
12. Микроядерная архитектура: концепция, преимущества и недостатки микроядерной архитектуры
13. Совместимость и множественные прикладные среды: двоичная совместимость и совместимость исходных текстов, трансляция библиотек, способы реализации прикладных программных сред, система виртуальных машин.

Для текущего контроля *TK2*:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает и понимает принципы работы современных информационных технологий
	ОПК-3.2.Способен применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности

Тест

Вопрос	Варианты ответа
Семафор это:	Обобщенный случай блокирующей переменной
	Мьютекс
	Обобщенный случай критической секции
	Объект-событие

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
События – это	пассивные наборы разделяемых переменных и повторно входимых процедур доступа к ним, которыми процессы пользуются в режиме разделения, причем в каждый момент времени им может пользоваться только один процесс
	средства синхронизации, которые используются в качестве сигналов о завершении какой-либо операции
	принцип действия мьютексов, но в них заложена возможность подсчёта ресурсов, что позволяет заранее определенному числу потоков одновременно войти в синхронизируемый участок кода
	объекты ядра, позволяющие координировать взаимное исключение доступа к разделяемому ресурсу
Многозадачность на основе режима разделения времени называется ...	Независимой
	Вытесняющей
	Совместной
	Кооперативной
	Невытесняющей
Планировщик называется статическим, если он принимает решение о планировании:	Не во время работы системы, а заранее
	Во время работы системы на основе статического анализа текущей ситуации
Алгоритм планирования, основанный на квантовании относится к:	Вытесняющим алгоритмам планирования
	Невытесняющим алгоритмам планирования
Некоторое число (номер) в диапазоне 0-255, указывающее на одну из 256 программ обработки прерываний, адреса которых хранятся в таблице прерываний, называется ... прерывания (ий)	Адресом
	Вектором
	Адресом обработчика
	Номером
	Номером обработчика
Для упорядочивания работы обработчиков прерываний в ОС применяется механизм:	Очередей без приоритета
	Очередей реального времени
	Приоритетных очередей
Выберете алгоритм распределения памяти, который предусматривает использование внешней памяти:	Перемещаемыми разделами
	Фиксированными разделами
	Динамическими разделами
	Страничное распределение
Мьютексы – это	средства синхронизации, которые используются в качестве сигналов о завершении какой-либо операции
	объекты ядра, позволяющие координировать взаимное исключение доступа к разделяемому ресурсу
	принцип действия семафоров, но в них заложена возможность подсчёта ресурсов, что позволяет заранее определенному числу потоков одновременно войти в синхронизируемый участок кода
	пассивные наборы разделяемых переменных и повторно входимых процедур доступа к ним, которыми процессы пользуются в режиме разделения, причем в каждый момент времени им может пользоваться только один процесс

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
Процесс в мультипрограммном режиме может выполняться быстрее, чем в монопольном:	Да
	Нет
Системные семафоры – это	принцип действия мьютексов, но в них заложена возможность подсчёта ресурсов, что позволяет заранее определенному числу потоков одновременно войти в синхронизируемый участок кода
	пассивные наборы разделяемых переменных и повторно входимых процедур доступа к ним, которыми процессы пользуются в режиме разделения, причем в каждый момент времени им может пользоваться только один процесс
	средства синхронизации, которые используются в качестве сигналов о завершении какой-либо операции
	объекты ядра, позволяющие координировать взаимное исключение доступа к разделяемому ресурсу
Следующие алгоритмы планирования возможно применить в интерактивных ОС:	Квантование с относительными динамическими приоритетами
	Кратчайшая задача – первая
	Абсолютные приоритеты
	Относительные приоритеты
Результат работы, какого планировщика можно назвать расписанием:	Статистического
	Динамического
	Всех перечисленных
	Статического
Как правило, повышать приоритеты потоков в системе (в определенных пределах) могут:	Разработчики программ
	Некоторые пользователи
	Администраторы
	Все
Синхронизация потоков заключается:	В согласованном доступе к аппаратным средствам
	В согласованном выполнении системных вызовов этими потоками
	В согласовании их скоростей путем приостановки потоков
Термин race condition (условие гонки) относится:	К набору процессов, демонстрирующих недетерминированное поведение
	К набору процессов, совместно использующих какой-либо ресурс
	К набору процессов, для каждого из которых важно завершиться как можно быстрее
При установке сигнального состояния одного из указанных синхронизирующих объектов, либо всех этих объектов, поток может попросить ОС перевести его из состояния:	Несигнальное
	Активное
	Готовности
	Ожидания
	Сигнальное
Во многих ОС средства обмена данными и синхронизации называют средствами межпроцессного (межпоточного):	Воздействия
	Реагирования
	Влияния
	Взаимодействия
	Согласования
Переменная величина кванта на убывание выгодна:	Пользователям
	Длинным задачам
	Всем задачам

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
	Коротким задачам
Больше всего подвержена тупикам:	Система с разделением времени
	Система пакетной обработки
	Система жесткого реального времени
В среде ОС с вытесняющей многозадачностью, возникают проблемы:	Разделения данных
	Планирования
	Управления
	Защиты программ
	Защиты данных
Потребность потока сразу в нескольких ресурсах является необходимым условием ...	Устранения блокировки
	Возникновения тупика
	Ожидания ресурсов
	Устранения тупика
Планирование потока – это:	Определение момента времени для смены текущего активного потока и выбор для выполнения потока из очереди готовых потоков
	Определение момента времени для смены текущего активного потока
	Выбор для выполнения потока из очереди готовых потоков
	Переключение процессора с одного потока на другой
Разработчики приложений для ОС с невытесняющей многозадачностью вынуждены создавать приложения так, чтобы те выполняли свои задачи небольшими частями, чаще возвращая ОС:	Контекст
	Ресурсы
	Области памяти
	Результаты
	Управление
Набор правил извлечения запроса процесса из очереди с последующим предоставлением ему ресурса для использования называется дисциплиной:	Формирования очереди
	Обслуживания очереди
	Поддержки очереди
	Распределения ресурсов
	Диспетчеризации
В ОС реального времени возможно применение следующего алгоритма планирования:	Квантование с относительными динамическими приоритетами
	Абсолютные приоритеты
	Кратчайшая задача – первая
	Относительные приоритеты
Выберете алгоритм распределения памяти, который не предусматривает использование внешней памяти:	Страничное распределение
	Динамическими разделами
	Сегментно-страничное распределение
	Сегментное распределение
В операционных системах, поддерживающих нити исполнения (threads) внутри одного процесса на уровне ядра системы, процесс находится в состоянии готовность, если:	Хотя бы одна нить исполнения находится в состоянии готовность, и нет ни одной нити в состоянии ожидание
	Хотя бы одна нить процесса находится в состоянии готовность, и нет ни одной нити в состоянии исполнение
	Хотя бы одна нить процесса находится в состоянии готовность
Выберите верные утверждения:	В системах с абсолютными приоритетами выполнение активного потока продолжается до тех пор, пока он сам не покинет процессор

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
	В системах с абсолютными приоритетами выполнение активного потока прерывается, если в очереди готовых потоков появился поток, имеющий больший приоритет
При появлении в системе более приоритетного готового к выполнению потока при обслуживании с относительными приоритетами выполнение текущего потока ...	Не прерывается
	Останавливается
	Всегда прерывается
	Часто прерывается
	Иногда не прерывается
Пропускная способность вычислительной системы – число задач (программ), выполняемых:	За определенное время
	К определенному времени
	Последовательно
	Параллельно
	В единицу времени
Квант – это:	Величина, характеризующая относительный приоритет данного потока в системе
	Величина, характеризующая непрерывный период процессорного времени
В ОС пакетной обработки используется следующий алгоритм планирования:	Абсолютные приоритеты
	Кратчайшая задача – первая
	Квантование с относительными динамическими приоритетами
	Относительные приоритеты
Процессорное время выделяется:	Потокам
	Процессам
	Процессам, а затем перераспределяется между потоками этих процессов
	Процессам и потокам
Дискриминацию потоков с интенсивным обменом можно компенсировать организацией дополнительной более приоритетной очереди прерванных из-за необходимости ввода-вывода... потоков:	Ожидающих
	Готовых
	Системных
	Активных
	Параллельных
Ситуация, когда конечный результат обработки данных зависит от соотношения скоростей потоков, называется:	Взаимным состязанием
	Критической секцией
	Гонкой
	Тупиком
До прерывания выполнения потока ОС запоминает его:	Описатель
	Образ
	Коды
	Контекст
	Данные
При синхронном системном вызове процесс, сделавший такой вызов:	Приостанавливается до выполнения некоторых начальных условий, а затем возобновляет работу
	Приостанавливается до завершения системного вызова
При смене процесса происходит переключение:	Потоков
	Регистров
	Счетчиков
	Режима

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
	Контекста
При смене процесса происходит переключение:	Потоков
	Регистров
	Счетчиков
	Режима
	Контекста
Существуют формальные, программно реализованные методы распознавания тупиков, основанные на анализе таблиц распределения ресурсов и таблиц запросов к... ресурсам.	Выделенным
	Освобождаемым
	Блокированным
	Свободным
	Ненужным
При асинхронном системном вызове процесс, сделавший такой вызов:	Приостанавливается до выполнения некоторых начальных условий, а затем возобновляет работу
	Приостанавливается до завершения системного вызова
В ОС Unix новый процесс можно создать, используя системный вызов:	CreateProcess
	NewProcess
	Sleep
	Fork
Поток переходит из состояния выполнения в состояние ожидания в результате:	Ожидания завершения ввода-вывода или другого события
	Возникновения ошибки
	Вытеснения другим потоком
При создании потока ОС сразу переводит его в состояние:	Готовности
	Выполнения
	Ожидания
В ОС Windows NT значение динамического приоритета потока ограничено сверху:	Его базовым приоритетом
	Нижней границей диапазона приоритетов реального времени
	Ничем не ограничено
	Значением 12
	Базовым приоритетом процесса
Алгоритм планирования, основанный на абсолютных приоритетах относится к:	Невытесняющим алгоритмам планирования
	Вытесняющим алгоритмам планирования
Проектировать собственный оптимальный алгоритм планирования самому разработчику приложения позволяет ... планирование.	Комбинированное
	Статическое
	Невытесняющее
	Динамическое
В большинстве случаев ОС присваивает приоритеты потокам:	Случайным образом
	В зависимости от обстоятельств
	По решению пользователя
	По решению администратора
Смешанные алгоритмы планирования относятся к:	По умолчанию
	Невытесняющим алгоритмам планирования
	Вытесняющим алгоритмам планирования
	Коротким задачам
Переменная величина кванта на возрастание выгодна:	Пользователям
	Длинным задачам
	Всем задачам

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
Безымянные каналы	позволяют обмениваться данными только родственным процессам
	позволяют делиться системным временем только родственным процессам
	позволяют обмениваться данными двум произвольным процессам
	позволяют делиться системным временем двум произвольным процессам
Невытесняющие алгоритмы планирования основаны на следующей концепции:	Решение о переключении процессора с одного потока на другой принимает ОС, а не активный поток
	Активный поток выполняется до тех пор, пока он сам не отдаст управление ОС для того, чтобы она выбрала из очереди другой поток для выполнения
Планирование потоков включает в себя решение следующих задач:	Выбор для выполнения потока из очереди готовых потоков
	Запуск нового потока на выполнение
	Поддержание в актуальном состоянии информации об очереди готовых и простаивающих потоках
	Определение момента времени для смены текущего потока
	Сохранения контекста текущего потока, который требуется сменить
Ситуация, когда два или более потоков из-за занятости ресурсов, запретов или ограничений доступа к ним могут взаимно и неразрешимо мешать развитию друг друга, называется...	Взаимная блокировка
	Цикл
	Клинч
	Состязание
	Тупик
Для синхронизации потоков программист может использовать:	Собственные средства
	Совместно собственные средства и средства ОС
	Средства ОС
Диспетчеризация потока – это:	Определение момента времени для смены текущего активного потока и выбор для выполнения потока из очереди готовых потоков
	Переключение процессора с одного потока на другой
	Определение момента времени для смены текущего активного потока
	Выбор для выполнения потока из очереди готовых потоков
Поток, который исчерпал свой квант, переводится в состояние:	Готовности
	Ожидания
Сохранение контекста текущего потока, подлежащего смене; загрузка контекста нового потока, выбранного в результате планирования; запуск нового потока на выполнение. Таков порядок:	Смены контекста
	Планирования
	Диспетчеризации
	Загрузки нового потока
	Обработки прерывания
Если квант станет больше, суммарные накладные (дополнительные) расходы на переключение потока будут:	Остаются прежними
	Больше
	Не меньше
	Не больше
	Меньше
В системах реального време-	Остановить

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
ни после каждого прерывания планировщик просматривает расписание и проверяет, не пора ли ... задачи.	Приостановить
	Запустить
	Переключить
Диспетчеризация потоков включает в себя решение следующих задач:	Запуск нового потока на выполнение
	Выбор для выполнения потока из очереди готовых потоков
	Сохранения контекста текущего потока, который требуется сменить
	Загрузка контекста нового потока, выбранного в результате планирования
	Определение момента времени для смены текущего потока
В отличие от обычных синхронизирующих объектов, в состоянии готовности переводит только один поток:	Объект-файл
	Объект-мьютекс
	Объект-поток
	Объект-процесс
В ОС Windows NT значение динамического приоритета потока ограничено снизу:	Ничем не ограничено
	Значением 1
	Базовым приоритетом процесса
	Его базовым приоритетом
При установке сигнального состояния одного из указанных синхронизирующих объектов, либо всех этих объектов, поток переходит в состояние:	Сигнальное
	Несигнальное
	Готовности
	Ожидания
	Активное
Вытесняющие алгоритмы планирования основаны на следующей концепции:	Решение о переключении процессора с одного потока на другой принимает ОС, а не активный поток
	Активный поток выполняется до тех пор, пока он сам не отдаст управление ОС для того, чтобы она выбрала из очереди другой поток для выполнения
В среде ОС с невытесняющей многозадачностью, где программа использует данные монопольно, снимаются многие проблемы:	Управления
	Защиты данных
	Планирования
	Разделения данных
	Защиты программ
Мониторы – это	объекты ядра, позволяющие координировать взаимное исключение доступа к разделяемому ресурсу
	пассивные наборы разделяемых переменных и повторно входимых процедур доступа к ним, которыми процессы пользуются в режиме разделения, причем в каждый момент времени им может пользоваться только один процесс
	принцип действия мьютесов, но в них заложена возможность подсчета ресурсов, что позволяет заранее определенному числу потоков одновременно войти в синхронизируемый участок кода
	средства синхронизации, которые используются в качестве сигналов о завершении какой-либо операции

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
Затраты, связанные с выполнением вспомогательных работ во время переключения контекстов задач, зависят от величины кванта времени:	Нет
	Да
В ОС, поддерживающих процессы и потоки, поток представляет собой последовательность:	Данных
	Команд
	Вызова
	Операндов
	Адресов
Набор вызываемых подпрограмм, включенных в один двоичный файл, который приложения могут динамически загружать в процессе своего выполнения, называется:	программа
	вспомогательный модуль
	динамически подключаемая библиотека
	процедура
В Windows NT потоки пользовательского режима вытесняют потоки режима ядра если имеют больший приоритет	Не могут
	Могут
Наличие в составе ОС альтернативных одностипных компонент (мониторов, драйверов, загрузчиков и т.п.) соответствует принципу:	Развития
	Открытости
	Функциональной избыточности
	Прозрачности
	Умолчания
	Наращиваемости
Процессорное время распределяется ОС между ...	потоками
	процессами
	пользователями
	файлами
Дисциплина обслуживания очереди – набор правил извлечения запроса процесса из очереди с последующем предоставлением ему ... для использования	(ресурсов)
В системах реального времени для отработки статического расписания планировщик активизируется по прерываниям от ... , возникающим через короткие интервалы времени (около 32 мс)	(таймера)

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
Запросы приложений и пользователей на создание новой задачи или на повышение приоритета уже существующей задачи создают новую ситуацию, требующую пересмотра очередей и ... процессора	(переключение)
В системах с абсолютными приоритетами время ожидания потока в очереди может быть сведено к минимуму, если ему назначить самый ... приоритет	(высокий)
Поток, сделавший синхронный (блокирующий) системный вызов, переводится планировщиком ОС в состояние ... , а после завершения обработки вызова – в состояние готовности	(ожидания)
Некая сущность внутри процесса, получающая процессорное время называется ...	(поток)
Существует ряд событий, связанных с системными вызовами, требующих от планировщика выполнения ...	(перепланирования)
Windows NT использует ... уровня привилегий для режима ядра и пользовательского режима	(2)
Поток, сделавший синхронный (блокирующий) вызов, переводится планировщиком ОС в состояние ожидания , а после завершения обработки вызова – в состояние	(готовность)
Поскольку посылка сигнала предусматривает знание идентификатора процесса, то взаимодействие посредством сигналов возможно только между ... процессами, которые могут получить данные об идентификаторах друг друга	(родственными)

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
Интервал процессорного времени, отведенный потоку для выполнения называется...	(квант)
Если ... ситуация все же возникла, часто помогает попытка начинать снимать с решения некоторые задачи или заблокированные потоки.	(тупиковая)
Планирование называется ... , если решения принимаются во время работы системы на основе анализа текущей ситуации	(динамическим)
Для синхронизации потоков приложений программист может использовать как собственные средства и приёмы (например, глобальные логические переменные, так и средства ОС, доступные в форме ...	(системных вызовов)
ОС Windows NT может повышать приоритет потока (называемый в этом случае ...), если поток не полностью использовал свой квант, или понижать его в противном случае.	(динамическим)
При распределении памяти фиксированными разделами подсистема памяти выполняет следующие задачи:	Осуществляет загрузку программы в один из разделов и настройку адресов
	Сравнивает объем памяти, требуемый для нового процесса, с размерами свободных разделов и выделяет подходящий раздел
	После завершения процесса выполняет корректировку таблиц свободных и занятых областей памяти
	Осуществляет ведение таблиц свободных и занятых областей памяти, в которых указываются начальные адреса и размеры участков памяти
Планировщик называется статическим, если он принимает решение о планировании:	Во время работы системы на основе статического анализа текущей ситуации
	Не во время работы системы, а заранее
При использовании схемы сегментно-страничного распределения памяти обмен между диском и оперативной памятью осуществляется	сегментами переменного размера
	страницами переменного размера
	сегментами фиксированного размера
	страницами фиксированного размера
Виртуализация оперативной памяти заключается:	В подмене оперативной памяти дисковой
	В увеличении совокупного объема модулей оперативной памяти

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
	В создании виртуальных адресных пространств, объем которых превышает объем оперативной памяти
Когда виртуальное адресное пространство делится на сегменты, которые затем делятся на страницы, то речь идет о распределении:	Странично-сегментном
	Комбинированном
	Страничном
	Сегментно-страничном
	Сегментном
Возможность организации дифференцированных прав доступа к данным поддерживается:	Сегментным распределением памяти
	Сегментно-страничным распределением памяти
	Страничным распределением памяти
Следующий метод распределения памяти может рассматриваться как частный случай виртуальной памяти:	Распределение фиксированными разделами
	Распределение динамическими разделами
	Сегментное распределение
	Распределение перемещаемыми разделами
Для временного хранения сегментов и страниц на диске отводится специальная область или:	Логический диск
	Раздел
	Несколько каталогов
	Файл
	Каталог
Размер страницы выбирается:	8 Кбайт
	4 Кбайт
	Кратным степени двойки
	Кратным степени 10
В некоторых ОС при порождении процесса не требуется загружать коды и данные в оперативную память, они копируются на диск в специальную область:	Подкачки
	Процесса
	Ввода-вывода
	Обмена
	Загрузки
Для идентификации переменных и команд в программе используются:	Символьные адреса
	Символьные имена
	Физические адреса
	Виртуальные имена
	Виртуальные адреса
К методам распределения памяти с использованием внешней памяти относят:	Распределение перемещаемыми разделами
	Распределение динамическими разделами
	Страничное распределение
	Сегментное распределение
Дескриптор сегмента содержит в себе следующую информацию:	Базовый физический адрес, размер сегмента, права доступа к сегменту, признаки модификации, присутствия, обращения
	Размер сегмента, признаки модификации, присутствия, обращения
	Базовый физический адрес сегмента, права доступа к сегменту, признак обращения.
	Базовый физический адрес сегмента, признаки модификации, присутствия, обращения
При страничном распределении частями оперативной	Произвольного
	Фиксированного

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
памяти и виртуального адресного пространства являются страницы сравнительно небольшого ... размера	Случайного
	Изменяющегося
При сегментном распределении памяти адресное пространство делится на сегменты:	фиксированного размера
	переменного размера
При сегментно-страничной организации время от времени ОС выгружает ненужные страницы, освобождая оперативную память для новых:	Задач
	Страниц
	Сегментов
	Блоков
	Разделов
Виртуальное адресное пространство процесса при использовании сегментно-страничного механизма ограничивается размером в:	1 Мб
	64 Тб
	4 Гб
	4 Тб
	64 Гб
Наиболее популярным критерием выбора страницы на выгрузку является:	Размер страницы
	Число обращений к ней за последний промежуток времени
	Установленный у страницы признак модификации
	Принадлежность страницы к определенному процессу
При использовании перемещающего загрузчика последовательность действий по преобразованию виртуальных адресов в физические задается следующим образом:	На основании имеющихся данных о начальном адресе физической памяти и адресно-зависимых элементах программы загрузчик выполняет загрузку программы, совмещая ее с заменой виртуальных адресов физическими
	Программа загружается в виртуальных адресах, которые выработал транслятор, а за тем по мере обращения к оперативной памяти загрузчик осуществляет преобразование виртуального адреса в физический
	Программа загружается загрузчиком в оперативную память по физическим адресам, которые выработал транслятор
При порождении процесса базовые адреса его таблицы сегментов и таблицы страниц загружаются в...	Специальные регистры процессора
	Стек
	Дескриптор процесса
	Оперативную память
Из-за непредсказуемости размеров сегментов в оперативной памяти сегментное распределение памяти подвержено:	Виртуальную память
	Риску простоя
	Явлению фрагментации
	Нарушениям защиты
	Риску сбоя
Дескриптор сегмента содержит специальное поле, имеющее два значения:	Перегрузкам
	Индивидуальный
	Общий
	Собственный
	Разделяемый
	Универсальный

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
Выберите верные утверждения:	Дескриптор процесса содержит необходимую ядру информацию о процессе для возобновления его выполнения с прерванного места. К этой информации можно отнести содержимое регистров процессора, описатели открытых данным процессом файлов
	Дескриптор процесса содержит необходимую ядру информацию о процессе, не зависимо от того, находится ли образ процесса в оперативной памяти или выгружен на диск. К этой информации можно отнести состояние процесса, значения приоритета и идентификатор пользователя, создавшего процесс
Таблица страниц процесса - это:	Структура, организованная для контроля доступа к страницам процесса
	Структура, организованная для учета свободных и занятых страничных блоков
	Структура, используемая для отображения логического (виртуального) адресного пространства в физическое при страничной организации памяти
Базовые адреса таблицы сегментов и таблицы страниц процесса являются частью его:	Страничного файла
	Кода
	Контекста
	Файла образа
При использовании схемы страничного распределения памяти виртуальное пространство процесса делится на:	Образа
	Страницы фиксированного размера
	Сегменты нефиксированного размера
	Сегменты фиксированного размера
Дескриптор страницы содержит в себе следующую информацию:	Страницы нефиксированного размера
	Номер физической страницы, в которую загружена данная виртуальная страница, признаки модификации, присутствия, обращения
	Номер физической страницы, в которую загружена данная виртуальная страница, размер страницы, признаки модификации, присутствия, обращения
	Номер физической страницы, в которую загружена данная виртуальная страница, права доступа к странице, признаки модификации, присутствия, обращения
Недостатки, связанные с неэффективным использованием памяти и перемещением избыточной информации, характерны для механизма:	Номер физической страницы, в которую загружена данная виртуальная страница, размер страницы, права доступа к странице, признаки модификации, присутствия, обращения
	Виртуальной памяти
Адресное пространство делится на части без учета смыслового значения данных при:	Свопинга
	Сегментном распределении памяти
	Страничном распределении памяти
При возникновении страничного прерывания	Сегментно-страничном
	Аварийно завершается
	Переходит в состояние готовности

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
выполняющийся процесс:	Продолжает свою работу
	Переходит в состояние ожидания
При использовании схемы сегментно-страничного распределения памяти преобразование виртуального адреса в физический осуществляется в следующем порядке:	На первом этапе работает механизм сегментации. Далее страничный механизм, результатом работы которого является линейный виртуальный адрес. Далее линейный виртуальный адрес с помощью страничного механизма преобразуется в физический.
	На первом этапе работает страничный механизм. Далее механизм сегментации.
	На первом этапе работает страничный механизм. Далее сегментный механизм, результатом работы которого является линейный виртуальный адрес. Далее линейный виртуальный адрес с помощью страничного механизма преобразуется в физический.
	На первом этапе работает механизм сегментации. Далее страничный механизм.
Размер страницы 2 в степени k дает возможность легко разделять составляющие ее адреса в двоичном представлении: младшие k разрядов занимает:	Номер страницы
	Базовый адрес
	Номер сегмента
	Смещение
	Номер раздела
Наиболее популярным критерием выбора страницы на выгрузку является:	Размер страницы
	Число обращений к ней за последний промежуток времени
	Принадлежность страницы к определенному процессу
	Установленный у страницы признак модификации

Вопросы к комплексному заданию *ТК2*

1. Мультипрограммирование: мультипрограммирование в системах пакетной обработки, мультипрограммирование в системах разделения времени, мультипрограммирование в системах реального времени, мультипроцессорная обработка

2. Планирование процессов и потоков: понятия «процесс» и «поток», создание процессов и потоков, планирование и диспетчеризация потоков, состояния потока

3. Планирование процессов и потоков: вытесняющие и не вытесняющие алгоритмы планирования, алгоритмы планирования, основанные на квантовании, алгоритмы планирования, основанные на приоритетах, смешанные алгоритмы планирования

4. Планирование процессов и потоков: планирование в системах реального времени, моменты перепланирования

5. Мультипрограммирование на основе прерываний: назначение и типы прерываний, аппаратная поддержка прерываний, программные прерывания, диспетчеризация и приоритезация прерываний в ОС

6. Мультипрограммирование на основе прерываний: функции централизованного диспетчера прерываний на примере ОС семейства Windows NT

7. Мультипрограммирование на основе прерываний: процедуры обработки прерываний и текущий процесс, системные вызовы

8. Синхронизация процессов и потоков: цели и средства синхронизации, необходимость синхронизации и гонки, критическая секция, блокирующие переменные

9. Синхронизация процессов и потоков: семафоры, тупики, системные синхронизирующие объекты

10. Функции операционной системы по управлению памятью. Типы адресов

11. Алгоритмы распределения памяти: фиксированные разделы, динамические разделы, перемещаемые разделы

12. Виртуальная память: понятие, общие положения

13. Виртуальная память: страничное распределение памяти, оптимизация страничной виртуальной памяти, двухуровневое страничное распределение памяти

14. Виртуальная память: сегментное распределение памяти, сегментно-страничное распределение

15. Разделяемые сегменты памяти

16. Кэширование данных: концепция, иерархия памяти, принцип действия кэш-памяти

17. Кэширование данных: проблема согласования данных, отображение основной памяти на кэш, схемы выполнения запросов в системах с кэш-памятью.

Типовые задачи:

1. Известно, что программа А выполняется в монопольном режиме за 5 минут, а программа В - за 20 минут, то есть при последовательном выполнении они требуют 25 минут. Если Т - время выполнения обеих этих задач в режиме мультипрограммирования, то какое из этих неравенств, приведенных ниже справедливо?

а) $T < 5$;

б) $5 < T < 20$;

в) $20 < T < 25$;

г) $T > 25$.

Решение

Последовательно – 25 минут, параллельно от 20 до 25 включительно. Экономия времени может быть за счет параллельного использования процессора и устройств ввода-вывода

2. Могут ли быть применены сразу все перечисленные характеристики к одному алгоритму планирования потоков?

а) вытесняющий, с абсолютными динамическими приоритетами;

б) невытесняющий, с абсолютными фиксированными приоритетами;

в) невытесняющий, с относительными динамическими приоритетами;

г) вытесняющий, с абсолютными фиксированными приоритетами, основанный на квантовании с динамически изменяющейся длиной кванта;

д) невытесняющий, основанный на квантовании с фиксированной длиной кванта.

Для тех вариантов, которые вы считаете возможными, опишите более подробно алгоритм планирования.

Решение

а – да. б – нет. в – да. г – да. д – нет.

3. В вычислительной системе с сегментной организацией памяти из 32-х бит адреса старшие 12 его бит отводятся для номера сегмента. Какое максимальное количество сегментов может иметь процесс? Каков максимальный размер сегмента?

Решение

Всего 2^{12} по 2^{20} каждый.

4. Пусть в некоторой программе, работающей со страничной организацией памяти, произошло обращение по виртуальному адресу 012356_8 . Преобразуйте этот адрес в физический, учитывая, что размер страницы равен 2^{14} байт, и что таблица страниц данного процесса содержит следующий фрагмент:

Номер виртуальной страницы	Номер физической страницы
0000	0101
0001	0010
0010	0011
0011	0000

Решение:

Приведем $(012356)_8$ к двоичному виду

000 001 010 011 101 110

Последние 14 разрядов смещение.

Номер виртуальной страницы – 0000, значит номер физической – 0101

Физический адрес $010\ 101\ 010\ 011\ 101\ 110 \rightarrow 252356_8$

5. Пять пакетных задач А, В, С, Д, Е поступают в компьютерный центр практически одновременно. Ожидается, что время их выполнения составит 10, 6, 2, 4 и 8 минут. Их установленные приоритеты равны 3, 5, 2, 1 и 4, причем 5 - высший приоритет. Определите среднее оборотное время для каждого из следующих алгоритмов планирования, пренебрегая временем, теряющимся при переключении между процессами:

- а) приоритетное планирование;
- б) первым пришел - первым обслужен;
- в) кратчайшая задача - первая.

В случаях а) -в) предполагается, что в каждый момент времени запущена одна задача, работающая вплоть до завершения. Все задачи ограничены только возможностями процессора.

Решение:

Оборотное время задачи – время от поступления задачи до ее завершения.

Буква задачи	А	В	С	Д	Е
Время выполнения	10	6	2	4	8
Приоритет	3	5	2	1	4

Приоритетное планирование:

Буква задачи	A	B	C	D	E
Оборотное время задачи	24	6	26	30	14

$$\text{Среднее оборотное время} = \frac{(24+6+26+30+14)}{5} = 20$$

первым пришел - первым обслужен:

Буква задачи	A	B	C	D	E
Оборотное время задачи	10	16	18	22	30

$$\text{Среднее оборотное время} = \frac{(10+16+18+22+30)}{5} = 19.2$$

кратчайшая задача - первая.

Буква задачи	A	B	C	D	E
Оборотное время задачи	30	12	2	6	20

$$\text{Среднее оборотное время} = \frac{(24+6+26+30+14)}{5} = 14$$

6. Для каждого из следующих десятичных виртуальных адресов вычислите номер виртуальной страницы и смещение, если размер страницы равен 8 Кбайт: 60000, 32768.

Решение

$$8 \text{ Кбайт} = 8 * 1024 = 2^3 * 2^{10} = 2^{13} \text{ байт}$$

13 бит на смещение

$$60000 = 1 \ 110 \ 101 \ 001 \ 100 \ 000_2$$

Номер виртуальной страницы 111 Смещение 0 101 001 100 000₂

$$32768 = 1 \ 000 \ 000 \ 000 \ 000 \ 000_2$$

Номер виртуальной страницы 100 Смещение 0 000 000 000 000₂

7. Компьютер с 32 разрядным адресом использует двухуровневую таблицу страниц. Виртуальные адреса расщепляются на 9-разрядное поле верхнего уровня таблицы, 11-разрядное поле второго уровня таблицы страниц и смещение. Чему равен размер страницы и сколько их в адресном пространстве?

Решение

$$\text{Размер страниц } 2^{12}$$

$$\text{Разделов } 2^9$$

$$\text{Страниц } 2^{20} \text{ по } 2^{11} \text{ в разделе}$$

7. Машина поддерживает 48-разрядные виртуальные адреса и 32 разрядные физические адреса. Размер страницы равен 8Кбайт. Сколько требуется записей в таблице страниц?

Решение

$$8 \text{ кБ значит, что на смещение отводится } 13 \text{ бит.}$$

В таблице должны быть все виртуальные страницы, их будет $2^{48-13}=2^{35}$ записей.

8. В вычислительной системе со страничной организацией памяти время доступа процессора к оперативной памяти составляет 100 нс, а время доступа к ассоциативной памяти составляет 15 нс. Частота попаданий в ассоциативную память при обращении к данным составляет 80%. Оцените среднее время доступа к одному адресу.

Решение

$$0.8 \cdot 15 + 0.2 \cdot 100 = 32$$

9. Сегментная организация памяти. Из 32 разрядов 14 для номера сегмента

№ сегмента	адрес	начала	длина сегмента
1		0x00000	0x8000
2		0x20000	0x2000
3		0x10000	0x10000
5		0x30000	0x0F000

Дан виртуальный адрес 0x456A8h. В каком он сегменте?

Решение

Приведем 0x456A8h к двоичному виду

0100 0101 0110 1010 1000

32-14 = 18 для смещения

Смещение займет 18 младших разрядов:

00 0101 0110 1010 1000

Номер сегмента 01

800016 = 1000 0000 0000 00002

Смещение попадает в диапазон => ошибок нет.

Приведем 0x456A8h к двоичному виду

0000 0000 0000 0100 0101 0110 1010 1000

Сегмент – 14 первых разрядов

0000 0000 0000 01

Номер сегмента 1

Смещение займет 18 младших разрядов:

00 0101 0110 1010 1000

В 16-ричной СС 56A8 – меньше 8000, подходит.

10. Страничная организация. Для виртуального адреса (20000)10 вычислить № виртуальной страницы и смещение, если размер страницы 4 кБ

Решение

$$20000 = 100\ 111\ 000\ 100\ 000_2$$

4 кБ это $4 \cdot 2^{10} = 2^{12}$

Значит смещение 12 бит, остальное № страницы

100 – номер виртуальной страницы

Для текущего контроля ТКЗ:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает и понимает принципы работы современных информационных технологий
	ОПК-3.2.Способен применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности

Тест

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
Разметку диска под конкретный тип файловой системы выполняют процедуры	Низкоуровневого форматирования
	Высокоуровневого форматирования
Основным недостатком физической организации файла в виде непрерывного размещения является	Большой объем адресной информации
	Дефрагментация
	Большие затраты на поиск и считывание кластеров
	Фрагментация
Плотность записи на жестком диске возрастает тем больше:	Низкая скорость доступа
	Она всегда одинаковая
	Чем ближе дорожка к центру
Большинство файловых систем, поддерживаемых ОС Unix, для выделения дискового пространства, использует схему:	Чем ближе дорожка к внешнему краю
	С индексными узлами
	Связного списка блоков
Специальные файлы – это:	Выделения непрерывной последовательности блоков
	Фиктивные файлы, ассоциированные с устройствами ввода-вывода
	Файлы, содержащие произвольную информацию, которую заносит в них пользователь
	Файлы, содержащие конфиденциальную информацию
В файловой системе FAT16 длина имени файла ограничивается	Файлы, имеющие атрибут «специальный»
	6 символов имя и 3 символа расширение имени
	8 символов имя и 3 символа расширение имени
	8 символов имя и 4 символа расширение имени
После многократного выделения и освобождения непрерывных областей могут остаться только незаполненные области малого размера, уже непригодные для выделения, хотя их суммарный размер достаточно велик. Это явление называется...	12 символов имя и 4 символа расширение имени
	Дроблением
	Спулингом
	Детализацией
	Фрагментацией
Многие ОС поддерживают имена файлов, состоящие из двух частей (имя+расширение). Это делается для того, чтобы:	Свопингом
	Упростить запоминание имени файла
	Упростить сортировку имен файлов при выводе списка файлов в каталоге
В ОС Unix права доступа к	Операционная система могла связать это имя с прикладной программой, которая должна обрабатывать данный файл
	Владельца файла

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
файлу определяются для:	Администратора
	Членов группы, к которой принадлежит владелец
	Всех остальных пользователей системы
Размер кластера:	Равен размеру сектора
	Кратен размеру сектора
	Всегда больше размера сектора
	Меньше размера сектора
Операционная система при работе с жестким диском использует единицу дискового пространства называемую:	Цилиндром
	Файлом
	Сектором
	Кластером
Главная задача файловой системы:	Связывание имени файла с выделенным ему пространством внешней памяти
	Обеспечение совместного доступа к файлам
	Обеспечение защиты от несанкционированного доступа
Фрагментация памяти - это:	Наличие маленького числа несмежных участков свободной памяти очень небольшого размера
	Наличие большого числа несмежных участков свободной памяти очень маленького размера
	Наличие большого числа несмежных участков свободной памяти очень крупного размера
	Наличие маленького числа несмежных участков свободной памяти очень крупного размера
В файловой системе FAT32 длина имени файла ограничивается:	12 символами
	Не ограничивается вообще
	14 символами
	256 символами
	255 символами
Наименьшая адресуемая единица обмена данными дискового устройства с оперативной памятью – это:	Цилиндр
	Кластер
	Дорожка
	Сектор
Индексный указатель в файловой системе FAT может принимать следующие значения:	Кластер свободен
	Резервный кластер
	Фрагментированный кластер
	Дефектный кластер
Для ускорения обмена данными с дисковым накопителем в ОС используется дисковый кэш, который располагается:	Между слоем драйверов файловых систем и блок-ориентированными драйверами дисков
	Над слоем драйверов файловых систем
	Под слоем блок-ориентированных драйверов дисков
Файловая система –это часть ОС, включающая:	комплекс системных программных средств, реализующих различные операции над файлами, такие как создание, уничтожение и т.д.
	наборы структур данных, используемых для управления файлами
	совокупность всех файлов на диске
Для обслуживания жесткого диска в ОС Unix используется:	Блок-ориентированный драйвер
	Байт-ориентированный драйвер

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
Свойство восстанавливаемости может распространяться на пользовательские данные и служебную информацию. В файловой системе NTFS свойство восстанавливаемости распространяется на:	служебную информацию
	пользовательские данные
	служебную информацию и пользовательские данные
Таблица файловой системы FAT при фиксированной разрядности индексных указателей имеет:	Переменный размер
	Фиксированный размер
В файловой системе ufs ОС Unix для хранения адреса файла выделено:	15 полей
	10 полей
	16 полей
	32 поля
Чаще всего размер сектора равен:	512 байт
	1 Мб
	256 Кбит
	512 Кб
	256 байт
Основным недостатком физической организации файла в виде связанного списка кластеров является:	Сложность реализации доступа к произвольному месту файла
	Фрагментация
	Большой объем адресной информации
	Большие затраты на поиск и считывание кластеров
	Дефрагментация
Абсолютная (физическая) адресация жесткого диска для поиска данных на диске требует задания следующих координат:	Номер головки, номер цилиндра, номер сектора
	Порядковый номер сектора на жестком диске
	Имя логического диска и относительный номер сектора
	Физический номер сектора
К отрицательным сторонам использования дискового кэша можно отнести:	Потери части данных при сбое ОС
	Уменьшение скорости обмена данными между памятью и диском
	Увеличение необходимого объема оперативной памяти для работы дискового кэша
Основным преимуществом использования таблицы отображения (размещения) файлов (FAT) по сравнению с классической схемой выделения связным списком является:	Повышенная надежность
	Сокращение количества обращений к диску
	Более экономичное использование дискового пространства
Размер загрузочного сектора жесткого диска равен:	512 Кб
	1 Кб
	512 байт
	32 байта
Каталоги – это:	Файлы, содержащие произвольную информацию, которую заносит в них пользователь
	Файлы, имеющие атрибут «каталог»
	Файлы, содержащие конфиденциальную информацию

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
	Особый тип файлов, которые содержат системную информацию о наборе файлов, сгруппированных по какому-либо признаку
Совокупность дорожек одного радиуса на всех поверхностях пластин жесткого диска называется ...	(цилиндром)
Каждая дорожка разбивается на фрагменты, называемые	(сектор)
Журнал транзакций для самовосстановления файловой системы NTFS	не кэшируется
	кэшируется
К универсальным действиям над файлами относятся	Копирование характеристик файла в ОП
	Освобождение системных областей при закрытии файла
	Поиск характеристик файла на диске по символному имени
	Проверка прав доступа к файлу
	Чтение определенного набора кластеров
	Удаление, создание, чтение, открытие, закрытие, установка атрибутов файла
Большинство файловых систем, поддерживаемых ОС Unix, для выделения дискового пространства, использует схему:	С индексными узлами
	Выделения непрерывной последовательности блоков
	Связного списка блоков
Журнал транзакций для самовосстановления файловой системы NTFS включает в себя	только область протоколирования
	только область рестарта
	область рестарта и область протоколирования
Относительная адресация жесткого диска для поиска данных на диске требует задания следующих координат:	Порядковый номер сектора на жестком диске
	Имя логического диска и относительный номер сектора
	Физический номер сектора
	Номер головки, номер цилиндра, номер сектора
Размер кластера:	Меньше размера сектора
	Равен размеру сектора
	Кратен размеру сектора
	Всегда больше размера сектора
Совокупность дорожек одного радиуса на всех поверхностях всех пластин жесткого диска называется:	Дорожкой
	Цилиндром
	Сектором
	Кластером
Плотность записи на жестком диске возрастает тем больше:	Чем ближе дорожка к центру
	Она всегда одинаковая
	Чем ближе дорожка к внешнему краю
Операции с файлами делятся на	Групповые действия и индивидуальные действия
	Универсальные действия и уникальные действия
	Групповые действия, индивидуальные действия и системные действия
	Универсальные действия, уникальные действия и системные действия

<i>Вопрос</i>	<i>Варианты ответа</i>
К уникальным действиям над файлами относятся	Удаление, создание, чтение, открытие, закрытие, установка атрибутов файла
	Копирование характеристик файла в ОП
	Освобождение системных областей при закрытии файла
	Проверка прав доступа к файлу
	Поиск характеристик файла на диске по символьному имени
	Чтение определенного набора кластеров
В файловой системе FAT16 длина имени файла ограничивается:	6 символов имя и 3 символа расширение имени
	8 символов имя и 3 символа расширение имени
	12 символов имя и 4 символа расширение имени
	8 символов имя и 4 символа расширение имени
К драйверам аппаратных устройств относятся	Драйверы для обработки сигналов потока данных
	Драйверы шин, драйверы интерфейса с пользователем, драйверы запоминающих устройств большой емкости и др
	Драйверы, обеспечивающие зеркалирование и шифрование дисков, перехваты ввода-вывода и некоторую дополнительную обработку перед передачей ввода-вывода на следующий уровень
	Драйверы, которые принимают запросы на файловый ввод-вывод и транслируют их в запросы ввода-вывода, направляемые конкретному устройству
Главная таблица файлов MTF является основной структурой тома файловой системы	S5
	UFS
	NTFS
	HPFS
Для координации работы драйверов в подсистеме ввода-вывода может выделяться особый модуль, называемый:	Менеджер ввода-вывода
	Менеджер драйверов
	Менеджер аппаратуры
	Менеджер ресурсов
Обмен с любым устройством ввода-вывода выглядит как обмен с файлом, имеющим имя и представляющим неструктурированную последовательность байтов, и в этом заключается суть концепции...	Файловой системы
	Виртуализации
	Работы с файлами
	Файлового обмена
	Файлового доступа
Файловая система FAT использует в качестве минимальной единицы дискового пространства:	Бит
	Кластер
	Файл
	Сектор
	Байт
Для управления конкретной моделью или целой группой устройств ввода-вывода с учетом их особенностей используется специальный ...	Элемент
	Драйвер
	Блок ОС
	Канал
	Модуль
Операции с файлами делятся на	Универсальные действия и уникальные действия
	Универсальные действия, уникальные действия и системные действия

Вопрос	Варианты ответа
	Групповые действия, индивидуальные действия и системные действия
	Групповые действия и индивидуальные действия

Вопросы к комплексному заданию ТКЗ

1. Задачи ОС по управлению файлами и устройствами: параллельная работа устройства ввода-вывода и процессора, согласование скоростей обмена и кэширование данных, разделение устройств и данных

2. Задачи ОС по управлению файлами и устройствами: программный интерфейс к устройствам, поддержка широкого спектра драйверов, динамическая загрузка и выгрузка драйверов, поддержка файловых систем, синхронный и асинхронный режимы

3. Многослойная модель подсистемы ввода-вывода: общая схема, менеджер ввода-вывода, многоуровневые драйверы, блок-ориентированные и байт-ориентированные драйверы

4. Логическая организация файловой системы: цели и задачи файловой системы, типы файлов, иерархическая структура файловой системы, имена файлов, монтирование, атрибуты файлов, логическая организация файла

5. Физическая организация файловой системы: диски, разделы, секторы, кластеры, физическая организация и адресация файла

6. Физическая организация файловой системы: физическая организация FAT, физическая организация s5 и ufs

7. Физическая организация файловой системы: физическая организация NTFS

8. Файловые операции: файловые системы с запоминанием и без запоминания состояния операций, открытие файла, обмен данными с файлом

9. Файловые операции: блокировки файлов, стандартные файлы ввода и вывода, перенаправление вывода

10. Контроль доступа к файлам: файл как разделяемый ресурс, механизм контроля доступа

11. Контроль доступа к файлам: контроль доступа в ОС Unix, контроль доступа в ОС семейства Windows NT

Типовые задачи:

1. После битового форматирования дискового раздела начало битового массива учета свободных блоков выглядит так: 1000 0000 0000 0000 (первый блок используется для корневого каталога). Система всегда ищет свободные блоки от начала раздела, поэтому после записи файла А, занимающего 6 блоков, битовый массив примет следующий вид: 1111 1110 0000 0000. Покажите, как будет выглядеть битовый массив после каждой из следующих операций:

- записывается файл В размером в 5 блоков;
- удаляется файл А;
- записывается файл С размером в 8 блоков;
- удаляется файл В.

Решение

После записи А массив примет вид:

1111 1110 0000 0000

После записи В массив примет вид:

1111 1111 1111 0000

После удаления А массив примет вид:

1000 0001 1111 0000

После записи С массив примет вид:

1111 1111 1111 1100 – фрагментирована

2. Запишите фрагмент FAT12, если известно, что файл А хранится в кластерах 3-7, 10, 12; файл В - в кластерах 2, 8, 15; файл С - в кластерах 9, 11, 14, 13, 18.

Решение

1. Байты 10 12
2. оп. среды 11 14
3. 8 12 EOF
4. 4 13 18
5. 5 14 13
6. 6 15 EOF
7. 7 16 000
8. 10 17 000
9. 15 18 EOF
10. 11 19 000
11. 12

Для промежуточной аттестации:

1. Архитектура фон Неймана
2. Концепция машины с хранимой в памяти программой: принцип двоичного кодирования, принцип программного управления, принцип однородности памяти, принцип адресности
3. Операционная система: назначение и функции операционной системы, понятие операционной среды, история развития операционных систем, классификация операционных систем
4. Вычислительный процесс: мультипрограммирование, многопользовательский режим работы, режим разделения времени, диаграмма состояний процесса, реализация понятия последовательного процесса в операционных системах
5. Вычислительный процесс: процессы и задачи
6. Основные виды ресурсов и возможности их разделения
7. Система прерываний
8. Виртуальные распределительные вычислительные системы: иерархическая и виртуальная машины
9. Мультипрограммирование: мультипрограммирование в системах пакетной обработки, мультипрограммирование в системах разделения времени, мультипрограммирование в системах реального времени, мультипроцессорная

обработка

10. Планирование процессов и потоков: понятия «процесс» и «поток», создание процессов и потоков, планирование и диспетчеризация потоков, состояния потока

11. Планирование процессов и потоков: вытесняющие и не вытесняющие алгоритмы планирования, алгоритмы планирования, основанные на квантовании, алгоритмы планирования, основанные на приоритетах, смешанные алгоритмы планирования

12. Планирование процессов и потоков: планирование в системах реального времени, моменты перепланирования

13. Мультипрограммирование на основе прерываний: назначение и типы прерываний, аппаратная поддержка прерываний, программные прерывания, диспетчеризация и приоритезация прерываний в ОС

14. Мультипрограммирование на основе прерываний: функции централизованного диспетчера прерываний на примере ОС семейства Windows NT

15. Мультипрограммирование на основе прерываний: процедуры обработки прерываний и текущий процесс, системные вызовы

16. Синхронизация процессов и потоков: цели и средства синхронизации, необходимость синхронизации и гонки, критическая секция, блокирующие переменные

17. Синхронизация процессов и потоков: семафоры, тупики, системные синхронизирующие объекты

18. Ядро и вспомогательные модули ОС. Ядро в привилегированном режиме

19. Многослойная структура ОС

20. Аппаратная зависимость и переносимость ОС: типовые средства аппаратной поддержки ОС, машинно-зависимые компоненты ОС, переносимость операционной системы

21. Микроядерная архитектура: концепция, преимущества и недостатки микроядерной архитектуры

22. Совместимость и множественные прикладные среды: двоичная совместимость и совместимость исходных текстов, трансляция библиотек, способы реализации прикладных программных сред, система виртуальных машин

23. Функции операционной системы по управлению памятью. Типы адресов

24. Алгоритмы распределения памяти: фиксированные разделы, динамические разделы, перемещаемые разделы

25. Виртуальная память: понятие, общие положения

26. Виртуальная память: страничное распределение памяти, оптимизация страничной виртуальной памяти, двухуровневое страничное распределение памяти

27. Виртуальная память: сегментное распределение памяти, сегментно-страничное распределение

28. Разделяемые сегменты памяти

29. Кэширование данных: концепция, иерархия памяти, принцип действия кэш-памяти

30. Кэширование данных: проблема согласования данных, отображение основной памяти на кэш, схемы выполнения запросов в системах с кэш памятью

31. Задачи ОС по управлению файлами и устройствами: параллельная работа устройства ввода-вывода и процессора, согласование скоростей обмена и кэширование данных, разделение устройств и данных

32. Задачи ОС по управлению файлами и устройствами: программный интерфейс к устройствам, поддержка широкого спектра драйверов, динамическая загрузка и выгрузка драйверов, поддержка файловых систем, синхронный и асинхронный режимы

33. Многослойная модель подсистемы ввода-вывода: общая схема, менеджер ввода-вывода, многоуровневые драйверы, блок-ориентированные и байт-ориентированные драйверы

34. Логическая организация файловой системы: цели и задачи файловой системы, типы файлов, иерархическая структура файловой системы, имена файлов, монтирование, атрибуты файлов, логическая организация файла

35. Физическая организация файловой системы: диски, разделы, секторы, кластеры, физическая организация и адресация файла

36. Физическая организация файловой системы: физическая организация FAT, физическая организация s5 и ufs

37. Физическая организация файловой системы: физическая организация NTFS

38. Файловые операции: файловые системы с запоминанием и без запоминания состояния операций, открытие файла, обмен данными с файлом

39. Файловые операции: блокировки файлов, стандартные файлы ввода и вывода, перенаправление вывода

40. Контроль доступа к файлам: файл как разделяемый ресурс, механизм контроля доступа

41. Контроль доступа к файлам: контроль доступа в ОС Unix, контроль доступа в ОС семейства Windows NT