Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»**

**(Финансовый университет)**

Колледж информатики и программирования

Рассмотрено предметной (цикловой) комиссией Информационных систем

и программирования

«03» октября 2024 г.

Протокол № 2

Председатель Т.Г. Аксёнова

**Перечень вопросов к экзамену**

по дисциплине МДК.01.04 Системное программирование

*специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование* для 4 курса 4ИСИП-121, 4ИСИП-221, 4ИСИП-321, 4ИСИП-421 групп

утверждён на заседании предметной (цикловой) комиссии

Информационных систем и программирования

Протокол № 2 «03» октября 2024 г.

**Вопросы:**

1. Перечислить основные задачи, решаемые программными интерфейсами операционных систем.
2. Для чего предназначен и что включает в себя интерфейс прикладного программирования (API)?
3. Каковы особенности реализаций функций API на уровне ОС, системы программирования, с помощью внешних библиотек?
4. Перечислить основные категории функций, входящих в API.
5. Перечислить основные принципы, лежащие в основе API.
6. Перечислить основные особенности программирования с применением API (на примере задачи копирования файла).
7. Перечислить основные параметры функции открытия файлов, функций чтения и записи файлов.
8. Написать вызов функции открытия нового файла для чтения и записи с возможностью использования несколькими приложениями.
9. Написать вызовы функций открытия существующего файла для записи данных в конец файла (добавления записей).
10. Написать вызовы функций для перезаписи данных из одного открытого файла в другой.
11. Перечислить особенности создание отображения файла. Как выполняется отображение файла в память?
12. Записать функции, необходимы для перезаписи данных из одного файла в другой с использованием отображения.
13. Загрузка (выгрузка) DLL-библиотеки. Импорт функции из DLLбиблиотеки. Вызов импортированной из DLL-библиотеки функции.
14. Дать определение процесса. Перечислить ресурсы, принадлежащие процессу. Перечислить параметры, передаваемые в функцию порождения процесса. Перечислить параметры, возвращаемые из функции порождения процесса.
15. Дать определение потока. Перечислить ресурсы, принадлежащие потоку.
16. Перечислить функции завершения и прекращения выполнения процесса. Функции ожидания завершения процесса. Как получить код завершения процесса?
17. Перечислить особенности анонимных каналов. Как производится наследование дескрипторов анонимных каналов дочерним процессом?
18. Параметры функции создания анонимного канала. Функции для чтения и записи данных в анонимные каналы.
19. Особенности почтовых ящиков как средства межзадачной коммуникации. Параметры функции создания почтового ящика. Форматы имен почтовых ящиков. Особенности создания почтового ящика на сервере.
20. Особенности создания почтового ящика клиентом. Рассмотреть функции для чтения и записи данных в почтовые ящики. Определение состояния почтового ящика.
21. Особенности событий как средства синхронизации процессов. Параметры функции создания события сервером. Параметры функции создания события клиентом.
22. Ожидание события приложением. Применение функция установи и сброса события.
23. Особенности семафоров как средства синхронизации процессов. Параметры функции создания семафора сервером. Параметры функции создания семафора клиентом.
24. Ожидание семафора приложением. Применение функция увеличения и уменьшения значения семафора.
25. Какие объекты можно применять для синхронизации потоков? Как можно осуществлять обмен данными между потоками?
26. Создание сокета. Функции для преобразования IP-адреса. Функции для работы с именами DNS. Функции, вызываемые серверным приложением для ожидания подключения клиентов. Функции, вызываемые клиентским приложением для ожидания подключения к серверу.
27. Отличие отключения и закрытия сокета. Функции, используемые для получения и отправки данных через сокеты.
28. Что такое «системные службы (сервисы)»? Каково их назначение и свойства? Чем служба отличается от консольного приложения.
29. Осуществление установки, удаления, запуска и останова службы.
30. Особенности работы с объектами ядра, созданными службой.

**Практические задания:**

1. Разработать программу копирования нескольких файлов на стандартное устройство вывода. В программе реализовать обработку ошибок.
2. Разработать программу копирования файлов и осуществить преобразование файла к кодировке Unicode, первоначальной кодировкой символов является ASCII.
3. Разработать программу копирования файлов и осуществить преобразование файла к кодировке Unicode, первоначальной кодировкой символов является ASCII, с использованием метода отображения файлов.
4. Разработать программу, осуществляющую печать текущего каталога.
5. Разработать программу: создание потока для подсчета лексем в тексте и продемонстрировать способ передачи параметров исполняемой потоком функции. В основной программе посчитать количество букв «а» в строке.
6. Разработать программу вычисления суммы двух чисел: создать поток для функции нахождения суммы двух чисел.
7. Разработать программу запуска exe-файла как консольного процесса с новой консолью. Запускаемый файл – программа вывода на консоль своего имени и параметров.
8. Написать программу для создания процесса, ожидания его завершения в течении заданного времени, получения кода завершения, если процесс завершился, и завершения выполнения, если он еще работает.
9. Реализовать обмен данными между параллельными процессами. Разработать программу процесса-сервера именованного канала, который создает именованный канал, доступный всем пользователям.
10. Реализовать обмен данными между параллельными процессами. Разработать программу процесса-клиента именованного канала, который копирует данные из именованного канала.
11. Разработать программу, которая отображает файл в память. Предварительно создать файл, который представляет собой массив целых чисел. После этого увеличить значения элементов этого массива на десять, используя вид файла. Затем вывести содержимое измененного файла на экран. 12. Реализовать обмен данными между процессами через отображаемый в память файл. Разработать программы, которые позволяют передать данные другому процессу через файл подкачки страниц.
12. Разработать программу, реализующую задачу: найти максимальное число в файле, содержащем числа. Отобразить часть файла в память, прочитайте информацию из отображаемого файла. Изменить текстовый файл и записать информацию в этот же файл (максимальное число).
13. Разработать две программы, первая из которых создает консольный процесс, а затем пишет и читает данные из виртуальной памяти этого процесса. Программы должны синхронизировать свой доступ к виртуальной памяти, чтобы корректно передать и получить сообщения.
14. Написать программу инициализации и копирования блоков виртуальной памяти.
15. Выполнить вывод содержимого файла в новый буфер экрана.
16. Разработать программу, содержащую функцию инициализации DLLбиблиотеки.
17. Разработать программу для загрузки в программу DLL-библиотеки, импорта функции, ее вызова, выгрузки библиотеки.
18. Создать библиотеку DLL, содержащую функцию для вычисления значения выражения.
19. Создать библиотеку DLL, в которой определить функцию обработки файла: подсчета указанного символа в полученном тексте.
20. Разработать программу, которая использует функцию обработки файла из созданной DLL-библиотеки.
21. Разработать программу для открытия в нужных режимах и перезаписи данных из одного файла в другой.
22. Разработать программу для открытия файла и записи данных в его конец (добавления записей).
23. Написать программу для перезаписи данных из одного файла в другой с использованием отображения.
24. Разработать программу для вывода содержимого каталогов, позволяющую вывести дату и время последнего изменения файла и размер файла.
25. Разработать программу, позволяющую удалять файлы.
26. Разработать программу для создания в режиме записи отображения несуществующего файла, записи в него данных, его открытия в другом приложении на чтение и чтения из него.
27. Разработать программу для обмена данными через анонимные каналы со стороны родительского процесса.
28. Разработать программу для обмена данными через анонимные каналы со стороны дочернего процесса.
29. Разработать программу для обмена данными через именованные каналы со стороны серверного процесса.
30. Разработать программу для обмена данными через именованные каналы со стороны клиентского процесса.
31. Разработать программу для обмена данными через почтовые ящики со стороны серверного процесса.
32. Разработать программу для обмена данными через почтовые ящики со стороны клиентского процесса.
33. Разработать программу для обмена данными через отображаемые на память файлы при синхронизации событиями со стороны серверного процесса.
34. Разработать программу для обмена данными через отображаемые на память файлы при синхронизации событиями со стороны клиентского процесса.
35. Разработать программу работы серверного приложения по протоколу TCP.
36. Разработать программу работы клиентского приложения по протоколу TCP.

**Форма проведения экзамена** – устно, экзамен в соответствии с примерной образовательной программой СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование проводится в форме собеседования с выполнением практического задания (в билетах один теоретический вопрос и одно практическое задание).

**Критерии оценивания экзамена по МДК.01.04 Системное программирование**

Экзаменационный билет содержит один теоретический вопрос и одно практическое задание.

Ответ на вопрос оценивается:

**«Отлично»** – ответ правильный, полный и проиллюстрирован примерами. **«Хорошо»** – при неполном ответе или без примеров.

**«Удовлетворительно»** – при ответе лишь на основные положения или большом количестве ошибок.

**«Неудовлетворительно»** – при отсутствии ответа на вопрос.

Практическое задание оценивается оценкой:

**«Отлично»** – практическое задание выполнено в полном объеме; студент правильно, четко и аргументированно отвечает на вопросы по практическому заданию.

**«Хорошо»** – практическое задание выполнено в полном объеме с несущественными ошибками; студент правильно и аргументированно отвечает на вопросы по практическому заданию.

**«Удовлетворительно»** – практическое задание выполнено частично либо содержит существенные ошибки; студент неуверенно, частично неверно отвечает на вопросы по практическому заданию.

**«Неудовлетворительно»** – практическое задание не выполнено либо содержит грубые ошибки; студент неверно отвечает на вопросы по практическому заданию либо не ориентируется в задании.

Преподаватель к.т.н, доцент,

преподаватель 1КК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Альшакова Е.Л. /