

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Системное программирование»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ

1. Какая из перечисленных функций не относится к задачам операционной системы?

- А) Управление памятью.
- Б) Управление процессами.
- В) Создание текстовых документов.
- Г) Управление файловой системой.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Какая из перечисленных ОС является примером ОС с открытым исходным кодом?

- А) Windows.
- Б) macOS.
- В) Linux.
- Г) iOS.

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. Что такое взаимоблокировка (deadlock)?

А) Ситуация в многозадачной среде или СУБД, при которой несколько процессов находятся в состоянии ожидания ресурсов, занятых друг другом, и ни один из них не может продолжить своё выполнение.

- Б) Завершение процесса операционной системой.
- В) Ошибка в коде программы.
- Г) Ускорение выполнения процесса.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

4. Что такое поток (thread) в контексте процессов?

А) Независимая программа.

Б) Минимальная единица выполнения внутри процесса, использующая общее адресное пространство.

В) Устройство ввода данных.

Г) Файл, хранящийся на диске.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установите соответствие между системным вызовом и его функцией:

- | | |
|-----------|---|
| 1) fork() | А) Завершает выполнение процесса. |
| 2) exec() | Б) Создает новый процесс. |
| 3) wait() | В) Заменяет текущий процесс новым. |
| 4) exit() | Г) Ожидает завершения дочернего процесса. |

Правильный ответ

1	2	3	4
Б	В	Г	А

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Установите соответствие между понятием и его описанием:

- | | |
|--------------------|---|
| 1) Системный вызов | А) Программа, переводящая исходный код в машинный код. |
| 2) Библиотека | Б) Набор функций для выполнения часто используемых задач. |
| 3) Компилятор | В) Механизм взаимодействия программы с ядром ОС. |
| 4) Интерпретатор | Г) Программа, выполняющая исходный код построчно. |

Правильный ответ

1	2	3	4
В	Б	А	Г

Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. Установите соответствие между компонентом событийно-ориентированной программы и его функцией:

- | | |
|-----------------------|--|
| 1) Диспетчер событий | А) Хранит события в порядке их поступления. |
| 2) Обработчик событий | Б) Определяет, какой обработчик вызвать для конкретного события. |
| 3) Очередь событий | В) Создает события в ответ на внешние или внутренние действия. |
| 4) Генератор событий | Г) Выполняет действия в ответ на событие. |

Правильный ответ

1	2	3	4
Б	Г	А	В

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Установите правильную последовательность этапов работы с динамически-загружаемыми библиотеками (DLL):

- А) Загрузка библиотеки в память.
- Б) Использование функций из библиотеки.
- В) Выгрузка библиотеки из памяти.
- Г) Получение указателя на функцию.

Правильный ответ: А, Г, Б, В.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Установите правильную последовательность шагов для создания динамически-загружаемой библиотеки:

- А) Написание исходного кода библиотеки.
- Б) Компиляция кода в объектный файл.
- В) Создание библиотеки с помощью компоновщика.
- Г) Экспорт необходимых функций.

Правильный ответ: А, Г, Б, В.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. Установите правильную последовательность шагов для работы с жесткими ссылками в файловой системе:

- А) Создание жесткой ссылки.
- Б) Проверка существования исходного файла.
- В) Использование ссылки для доступа к файлу.
- Г) Удаление ссылки.

Правильный ответ: Б, А, В, Г.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. _____ – это механизм, который проверяет подлинность пользователя перед предоставлением доступа к системе.

Правильный ответ: Аутентификация.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. _____ – это примитив синхронизации, который позволяет ограничить количество потоков, одновременно работающих с ресурсом.

Правильный ответ: Семафор.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. Ядро операционной системы использует _____ для управления доступом к аппаратным ресурсам.

Правильный ответ: драйверы.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

4. Для предотвращения состояния гонки между потоками используется _____ который обеспечивает эксклюзивный доступ к общему ресурсу.

Правильный ответ: мьютекс.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

5. Для синхронизации потоков в Windows используется объект _____ который может находиться в сигнальном или несигнальном состоянии.

Правильный ответ: событие.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

6. Для удаления службы из системы используется функция _____.

Правильный ответ: DeleteService.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

7. _____ – это уровень привилегий, в котором работает код драйвера в Windows.

Правильный ответ: Режим ядра.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

8. _____ – это ситуация в многозадачной среде или СУБД, при которой несколько процессов находятся в состоянии ожидания ресурсов, занятых друг другом, и ни один из них не может продолжать своё выполнение.

Правильный ответ: Взаимоблокировка.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Программа, находящаяся в состоянии выполнения, которая имеет собственное адресное пространство и контекст, называется _____.

Правильный ответ: процесс / процессом.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Режим работы операционной системы, при котором несколько программ выполняются одновременно, разделяя ресурсы компьютера, называется _____.

Правильный ответ: мультипрограммирование / мультипрограммированием.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

3. Событие, возникающее во время выполнения программы, которое нарушает нормальный ход выполнения инструкций и требует специальной обработки, называется: _____.

Правильный ответ: исключение / исключением.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

4. Механизм, позволяющий программе корректно реагировать на ошибки и аномальные ситуации во время выполнения, называется _____.

Правильный ответ: обработка исключений / обработкой исключений / try-catch.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Изложить ответы на вопросы, касающиеся подсистемы безопасности.

Тема: «Подсистема безопасности. Понятие ядра. Что такое объект ядра. Учет пользователей объектов ядра. Защита. Создание объекта ядра. Заккрытие объекта ядра. Системный вызов ОС Windows. Алгоритм системного вызова. Особенность системного вызова из режима ядра».

Задачи:

- 1) Дать определение ядру операционной системы.
- 2) Описать роль ядра в подсистеме безопасности.
- 3) Дать определение объекту ядра.
- 4) Как объекты ядра используются в ОС?
- 5) Как осуществляется учет пользователей объектов ядра и их защита?
- 6) Какие используются функции для создания и закрытия объекта ядра в Windows?
- 7) Дать определение системному вызову.
- 8) Описать алгоритм выполнения системного вызова.
- 9) Описать особенности выполнения системного вызова из режима ядра.

Время выполнения – 60 мин.

Критерии оценивания: развернутое содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

1) Ядро операционной системы — это центральная часть ОС, которая управляет аппаратными ресурсами, обеспечивает взаимодействие между программами и аппаратурой, а также контролирует выполнение процессов.

2) Роль ядра в подсистеме безопасности: управление доступом к ресурсам (памяти, процессору, устройствам), реализация механизмов

аутентификации и авторизации, защита данных от несанкционированного доступа.

3) Объект ядра — это структура данных, которая используется ядром ОС для управления ресурсами, такими как процессы, потоки, файлы, семафоры и т.д.

4) Использование объектов ядра: объекты ядра предоставляют интерфейс для управления ресурсами. Каждый объект имеет дескриптор, который используется для доступа к нему.

5) Учет пользователей объектов ядра: каждый объект ядра имеет список прав доступа (ACL), который определяет, какие пользователи или группы могут взаимодействовать с объектом. Для защиты объектов ядра используются механизмы аутентификации и авторизации. Права доступа проверяются при каждом обращении к объекту.

6) Функции для создания объекта ядра: `CreateFile` — создает объект файла; `CreateEvent` — создает объект события; `CreateMutex` — создает объект мьютекса.

Функции для закрытия объекта ядра: `CloseHandle` — закрывает дескриптор объекта.

7) Системный вызов — это механизм, который позволяет программам запрашивать услуги ядра ОС, такие как создание процессов, работа с файлами или управление памятью.

8) Алгоритм выполнения системного вызова:

Программа вызывает API-функцию. API-функция передает управление ядру через специальный механизм. Ядро выполняет запрошенную операцию и возвращает результат программе.

9) Особенности системного вызова из режима ядра:

В режиме ядра системные вызовы выполняются напрямую, без переключения контекста. Это повышает производительность, но требует осторожности, чтобы не нарушить стабильность системы.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

2. Привести ответы на вопросы, касающиеся программ с событийным управлением.

Тема: «Программы с событийным управлением. Оконные сообщения. Очередь сообщений потока. Посылка асинхронных сообщений в очередь потока. Посылка синхронных сообщений окнам.»

Задачи:

1) Дать определение оконным сообщениям в Windows.

2) Описать алгоритм обработки оконных сообщений в программе.

3) Опишите, какие возможности дает очередь сообщений потока в программах с событийным управлением.

4) Какие функции используются для работы с очередью сообщений.

5) Что такое асинхронное сообщение?

6) Какие функции используются для отправки асинхронных сообщений?

7) Что такое синхронное сообщение?

8) Какая функция используется для отправки синхронных сообщений?

Время выполнения – 60 мин.

Критерии оценивания: развернутое содержательное соответствие приведенному ниже пояснению:

1) Оконные сообщения — это сообщения, которые операционная система Windows отправляет окну для уведомления о событиях, таких как пользовательский ввод, изменения состояния окна или системные события.

2) Алгоритм обработка оконных сообщений: каждое окно имеет оконную процедуру (WndProc), которая обрабатывает сообщения. Сообщения передаются в WndProc через цикл сообщений (GetMessage, DispatchMessage). Если сообщение не обрабатывается в WndProc, оно передается в стандартную процедуру обработки (DefWindowProc).

3) Очередь сообщений потока — это механизм, используемый в программах с событийным управлением, который позволяет потоку получать и обрабатывать сообщения, такие как пользовательский ввод, системные уведомления или сообщения от других потоков. Каждый поток в Windows имеет свою очередь сообщений.

4) Функции для работы с очередью сообщений:

GetMessage — извлекает сообщение из очереди и блокирует поток, если очередь пуста.

PeekMessage — проверяет наличие сообщений в очереди без блокировки потока.

TranslateMessage — преобразует сообщения клавиатуры в символы.

DispatchMessage — передает сообщение в оконную процедуру (WndProc) для обработки.

5) Асинхронное сообщение — это сообщение, которое добавляется в очередь сообщений потока и обрабатывается, когда поток извлечет его. Отправка сообщения не блокирует выполнение текущего потока.

6) Функции для отправки асинхронных сообщений:

PostMessage — отправляет сообщение в очередь окна.

PostThreadMessage — отправляет сообщение в очередь потока.

7) Синхронное сообщение — это сообщение, которое передается напрямую в оконную процедуру, и поток-отправитель блокируется до завершения обработки.

8) Функция для отправки синхронных сообщений:

SendMessage — отправляет сообщение и блокирует поток до завершения обработки.

Компетенции (индикаторы): ПК-3

Экспертное заключение

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Системное программирование» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии
института компьютерных систем
и информационных технологий



Ветрова Н.Н.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.	Дополнен комплектом оценочных материалов	протокол заседания кафедры компьютерных систем и сетей № <u>8</u> от <u>10.03.2025</u>	 С.В. Попов