# Билет 1

1. ОС - определение. Ресурсы ОС. Процессы как единица декомпозиции. Выполнение потока в режиме ядра и в режиме задачи. Случаи, когда процесс переходит в режим ядра. Диаграмма процесса, где показывается разделение выполнение в режиме пользователя. Причины возникновения потоков. Аппаратный и полный контекст, переключение. Модели многопоточности. Виды параллельности.

2. Идеология RPC. Утилита rpcgen, <файл>.x, генерируемые файлы. Библиотека потоков POSIX, системные вызовы. Примеры из лаб. раб.

14-16 , 31-40

121-126

# Билет 8

1. Взаимоисключение и синхронизация. Семафоры Дейкстры, операции и определения. Семафоры Unix. Читатели и производители — коды лаб

2. Аппаратные прерывания. Назначение в системе. Прерывание по таймеру в системах с разделением времени

74, 64-74, 93-100

149-151, 7-11

# Билет 5

Вопрос 1 Виртуальная память. Страничное преобразование. Управление памятью в х86\_64(PAE), дескриптор страницы. Рабочее множество - определение, график переключения между множествами, график, доказывающий существование рабочих множеств, св-во локальности

Вопрос 2 "Производители-потребители"

На доп вопросах: поправила график переключения между множествами(добавила горб между первым и вторым множествами, спросила как так произошло), потом спрашивала обоснование PAE, размер последней таблицы (миллионы страниц) По производителям-потребителям спросила реализацию Дейкстры без множественных семафоров

131-143

74, 64-74, 93-100

# Билет 7

1. Виртуальная память: три режима управления памятью. Основные идеи и принципы. Сегментная модель. Последовательность прерываний в модели с сегментами поделенным на страницы. Отложенное действие. Сравнение с х86-64

2. RPC: идея и реализация в Linux — rpcgen, Х файл, файлы генерации. Реализация алгоритма Булочная на RPC из ЛР

131-134, 144-146, 140-142

79-81, 121-126

# Билет 10.

1. Классификация ядер операционных систем. Определения типов ОС.

Особенности ОС с микроядром. Достоинства и недостатки микро-ядерной

архитектуры. Производительность и три состояния блокировки процесса при

передаче сообщений. Операционная система Match: ее основные абстракции. OC QNX Neutrino RTOS

2. Обработчик прерывания DOS int 8h: функции; трех шинная концептуальная

архитектура, контроллер прерываний, маскируемые и немаскируемые

прерывания; запрет и разрешение маскируемых прерываний в обработчике int 8һ, префиксная команда lock, отложенное действие в обработчике. Основные задачи обработчика прерываний от системного таймера в ОС разделения времени.14, 149-157, 75-77

1-11

# Билет 17.

1. Виртуальная память: распределение памяти страницами по запросам, алгоритмы вытеснения, свойство локальности, рабочее множество, анализ страничного поведения процессов. Схема страничного преобразования в процессорах Intel (Х86-64) РАЕ; дескриптор страницы, формат дескриптора, основные флаги, размеры таблиц дескрипторов, обоснование использования многоуровневого преобразования, кэш TLB - структура и алгоритм аппроксимирующий LRU (для процессора i486).

2. Принцип построения вычислительных систем: распараллеливание функций при управлении внешними устройствами. Трех шинная концептуальная архитектура. Программируемый контроллер прерываний. Адресация аппаратных прерываний в простейшей схеме (16-разрядный реальный режим). Функции обработчика прерывая от системного таймера в ОС разделения времени.

131-148

149-151, 3-5, 12-13, 9-10, 18

# Билет 21.

1. Тупики: типы ресурсов в теории тупиков, четыре условия возникновения тупика, стратегии борьбы с тупиками. Обход тупиков: алгоритм Э. Дейкстры «Алгоритм банкира» (недостатки) и алгоритм Хабермана с примером предварительного анализа запросов процессов состояния системы относительно тупика.

2. Процессы Unix создание процесса в ОС Unix и запуск новой программы: fork() exec(), wait(), взаимодействие процессов через программные каналы: именованные и неименованные. Сигналы System V назначение, реакция процесса на сигнал. Примеры из лабораторной работы (коды). Сигналы в лабораторной «Демон». Обработчики сигналов в процессах-родственниках.

# Билет

1. Процессы: взаимодействие процессов, взаимоисключения. Программные взаимоотношения: алгоритм с флагами, алгоритм Деккера. Алгоритм Лампорта "Булочная". Реализация с помощью RPC (linux).

2. IRQL в Windows. Приоритеты ядра и пользовательского режима в Unix. Пересчет приоритетов и повышение при блокировке на устройствах ввода-вывода. Диаграмма "Приложение ввода вывода".

# Билет

1. схемы перевода вирт. адреса в физ, PAE для 64, дескриптор таблицы страниц, рабочие множества, графики

2. производители-потребители, семафоры, реализация Дейкстры и код лабы для UNIX

# Билет

1. Процессы. Взаимоисклюения и монопольный доступ. Виды взаимоисключений. Программа и аппаратная реализация. Test\_and\_set. Спин-локи. Семафоры Дейкстры. Определение и свойства семафоров. Реализация производителя-потребителя у Дейкстры (псевдокод). Различия между семафорами и мьютексами

2. Бесконечное откладывание, зависание и тупиковая ситуация. Пример на Философах. Множественные семафоры и из свойства. Примеры системных вызовов (?), связанных со множественные семафорами из лабораторных работ. Написать реализацию производителя-потребителя Дейкстры и читателя-писателя на мониторах Хоара

Из доп вопросов:

Разница между аппаратной и программной реализацией.

В чем особенность test\_and\_set (неделимая машинная команда).

Что такое активное ожидание

Пример реализации 1 семафора (?) Это про это: P1: P(s) CR V(s)

# Билет

1.У меня была куча схем, диаграмма состояния процесса, запрос ввод вывод, аппаратные прерывания

2.Монитор Хоара, читатели писатели

# Билет

1. Классификация ядер ос. Типы ос. Особенности ос с микроядром. Производительность ос с микроядром и три стадии блокировки процесса на сообщениях. Основные абстракции ядра ос Match. ОС QNX.

2. Прерывание int 8h. Основные функции. Концептуальная трехшинная схема. Максируемые и немаскируемые прерывания. Запрет и разрешение прерываний в обработчике int 8h. Префиксная команда lock. Обработчик прерывания таймера в ос разделения времени.

# Билет

1.Диаграмма состояния процесса, запрос ввод вывод, аппаратные прерывания. Монолитное ядро. IPC: очередь сообщений, пайпы, разделяемая память именно разница между ними. Контекст, аппаратный и полный.

2.Монитор Хоара, читатели писатели

# Билет

Виртуальная память, управление, схемы преобразования, PAE, дескриптор, TLB,алгоритмы вытеснения

Процесс в UNIX, сироты, зомби, демоны, правила программирования демона (лаб)

# Билет

1: Взаимоисключение в параллельных процессах (рисунок с 1 и с 2 процессорами как обоснование обязательности использования взаимоисключения). Способы взаимоисключения (программный и тд, перечислить). Мониторы — определения и все три монитора с псевдокодом

2: Способы обмена между процессами и их поддержка в системе — сообщения, сигналы, программные каналы, еще что то. С примерами кода к каждой из лабы по Unix, сигналы из лабы по демону (обработка сигналов в демоне)

Вопросы по билету: чем характерны сообщения — исключают блокировку процесса (процесс кладет сообщения и может не ждать его получения другим процессом), как поддерживаются программные каналы в системе — поддерживаются ядром, а конкретнее файловой системой, так как программный канал это специальный файл