

1. Объясните, в чем отличия понятий «процесс», «поток» и «волокно»

Процесс изолирован и находится под управлением ОС, может разделяться на несколько потоков, которые разделяют общие ресурсы одного процесса и также находятся под управлением ОС. Поток может разделяться на несколько волокон. Управление переключением между волокнами и его планирование берет на себя код этого потока, а не ОС.

2. Какие функции выполняет система управления процессами в ОС

1. Создание процессов и потоков
2. Обеспечение процессов и потоков необходимыми ресурсами
3. Изоляция процессов
4. Планирование
5. Диспетчеризация
6. Организация межпроцессного взаимодействия
7. Синхронизация процессов
8. Завершение процессов

3. Перечислите, какие действия осуществляет ОС при диспетчеризации процессов (смене вычислительного процесса)

1. Сохранение контекста текущего процесса
2. Загрузка контекста другого процесса
3. Смена состояний этих двух процессов

4. Какая информация хранится в дескрипторе процесса (PCB)?

Общая структура:

(a) Информация по идентификации процесса. PID (уникальный идентификатор процесса), PPID (идентификатор родительского процесса), UID (идентификатор пользователя, запустившего процесс).

(b) Информация по состоянию процесса (статус и контекст).

(c) История

5. Нарисуйте пятиуровневую модель жизненного цикла процесса в ОС и опишите разрешенные в ней переходы, т.е. поясните в каком случае процесс будет переходить из одного состояния в другое

Рождение, готов к исполнению, выполняется, ожидает, завершение

Рождение → готов: любой процесс изначально готов к исполнению

Готов → выполняется: когда до процесса доходит очередь, он выполняется

Выполняется → готов: процесс вытеснен другим процессом

Выполняется → ожидает: процесс в ходе исполнения ожидает какого-то события

Ожидает → готов: процесс дождался события и готов к исполнению

Выполняется → завершение: процесс завершил свою работу