1. Дайте определение понятию «синхронизация потоков».

синхронизация - механизм упорядочивания выполнения программных блоков двух или более потоков.

Синхронизация потоков – механизм, позволяющий потокам согласовывать свою работу с общими ресурсами. Этот механизм представляет собой набор объектов операционной системы, которые создаются и управляются программно, являются общими для всех нитей в системе и используются для координирования доступа к ресурсам.

2. Объясните понятие «взаимная блокировка».

Взаимная блокировка (deadlock) - явление при котором все потоки находятся в режиме ожидания. Происходит, когда достигаются состояния:

● взаимного исключения: по крайней мере один ресурс занят в режиме неделимости и, следовательно, только один поток может использовать ресурс в любой данный момент времени.

● удержания и ожидания: поток удерживает как минимум один ресурс и запрашивает дополнительные ресурсов, которые удерживаются другими потоками.

● отсутствия предочистки: операционная система не переназначает ресурсы: если они уже заняты, они должны отдаваться удерживающим потокам сразу же.

● цикличного ожидания: поток ждет освобождения ресурса другим потоком, который в свою очередь ждет освобождения ресурса заблокированного первым потоком.

3. Перечислите механизмы авторизации OS.

- Critical section ;

- Mutex;

- Semaphore;

- Atomic operation (interlocking function)

- Event;

- Writable timer.

4. Поясните в чем разница между механизмом mutex и semaphore.

В основе семафора лежит счётчик, над которым можно производить две атомарные операции: увеличение и уменьшение значения на единицу, мьютекс можно представить в виде переменной, которая может находиться в двух состояниях: в заблокированном и в незаблокированном. При входе в свою критическую секцию поток вызывает функцию перевода мьютекса в заблокированное состояние. При выходе из критической секции поток вызывает функцию перевода мьютекса в незаблокированное состояние.

5. Почему mutex, semaphore, event создают объект ядра OS, а critical section нет.

Critical section – механизм синхронизации нескольких потоков одного процесса, НЕ ЯВЛЯЕТСЯ объектом ядра OS.