**Вопросы к лабораторной работе №6**

1. Дайте определение понятию «синхронизация потоков».

Синхронизация потоков – это процесс координации выполнения нескольких потоков в многозадачной или многопоточной среде с целью обеспечения правильного порядка доступа к общим ресурсам. Это включает в себя механизмы, которые гарантируют правильное взаимодействие между потоками, избегая состояний гонки и других проблем, связанных с параллельным выполнением.

2. Объясните понятие «взаимная блокировка».

Взаимная блокировка (deadlock) – это ситуация, при которой два или более потока или процесса блокируются в ожидании ресурсов, удерживаемых другими потоками или процессами. Это приводит к тому, что они ожидают друг друга бесконечно, не выполняя никаких действий, что приводит к затруднению выполнения программы.

3. Перечислите механизмы авторизации(синхронизации) OS.

* Critical section;
* Mutex;
* Semaphore;
* Atomic operation (interlocking function)
* Event;
* Waitable timer.

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

Mutex и Semaphore – это два основных механизма синхронизации, используемых для контроля доступа к общим ресурсам. Основные различия между ними:

Mutex – это механизм синхронизации, который позволяет только одному потоку или процессу получить доступ к защищаемому ресурсу в определенное время. Он обеспечивает эксклюзивный доступ к ресурсу.

Semaphore – это механизм синхронизации, который позволяет ограничить количество потоков или процессов, имеющих доступ к общему ресурсу. Семафоры могут быть установлены на значение больше 1, что позволяет нескольким потокам получить доступ к ресурсу одновременно.

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

Critical Section – это участок кода, который должен быть выполнен только одним потоком в определенное время. Критическая секция **не создает** объект ядра операционной системы, потому что она работает на уровне процесса и зависит от программной реализации среды выполнения. В отличие от мьютексов или семафоров, критическая секция предоставляет более легковесный и быстрый механизм синхронизации, но не обеспечивает такой же уровень защиты от состояний гонки, как мьютексы или семафоры.