**Жуковский Павел, ФПМИ, ПИ, 3 курс, 12 группа**

**1. Для синхронизации потоков заменить объект мьютех (mutex) на «критическую секцию» (CRITICAL\_SECTION).**

**Перечислить требуемые шаги**

Для начала следует отметить то, чем различаются мьютексы от критический секций. Мьютексы – работают на уровне ядра, они способны синхронизировать не только отдельные потоки, но и целые процессы. Однако критическая секция работает уже в каком-то конкретном процессе (программе) и синхронизирует в свою очередь потоки этого процесса.

Вместо строк:

#include <mutex> *// подключение библиотеки мьютексов*

std::mutex m; *// Создание мьютекса*

m.lock(); *// Блокирование мьютекса*

*/\** (Логика программы) *\*/*

m.unlock(); *// Открытие мьютекса*

Нужно написать строки:

CRITICAL\_SECTION CriticalSection;

EnterCriticalSection(&CriticalSection);

/\* (Логика программы) \*/

LeaveCriticalSection(&CriticalSection);

**2. Какую работу выполняет системный вызов CloseHandle(<ThreadHandle>)?**

**Когда следует вызывать?**

Данная функция, как можно понять из названия, закрывает какой-то открытый процесс по его дескриптору. В случае успеха данная функция возвращает ненулевое число, а случае неуспеха – возвращает ноль. Отметим, что работа связанного потока при этом не завершается, для этого нужно его сначала завершить.

Как правило, данную функцию нужно вызывать с целью закрыть все дескрипторы, которые были возвращены при помощи вызовов функций, открывающих их (например, CreateProcess или CreateFile). Также можно вызвать эту функцию, если мы хотим ануллировать заданный дескриптор объекта, проверить наличие объекта или же уменьшить число его дескрипторов.

**3. Что означает ошибка «Invalid Handle»?**

Как следует из названия, Invalid Handle – означает дословно «некорректный дескриптор». То есть в какую-то функцию, принимающую на вход дескриптор того или иного процесса, был передан некорректный дескриптор. Но это также случается, если дескриптор по каким-то причинам повредился или к нему не удалось получить доступ. Такое бывает, например, когда какая-то другая программа вмешалась в данные дескрипторов текущей программы (например, на ПК завелись вредоносные программы), или когда произведена неполная установка ПО Windows, либо повреждены ключи реестра Windows.