**2 ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2**

**«Использование программного интерфейса Win API. Процессы и потоки в ОС Windows»**

**2.1 Цель работы**

Изучение возможности использования программного интерфейса приложений (API) операционных систем Windows 95-2000, NT, XP, 7. Приобретение практических навыков создания и управления процессами и потоками, используя Win API в средах программирования Borland Delphi, C++ Builder или Visual Studio.

**1.2 Вариант задания – 17**

1.2.1 Написать программу **Sort**, реализующую следующий алгоритм:

1.2.1.1 Зафиксировать время начала **Tstrt** выполнения программы.

1.2.1.2 Вывести на экран время **Tstrt** в формате: минуты:секунды:миллисекунды;

1.2.1.3 Зафиксировать текущий момент времени t1;

1.2.1.4 Для **i** от 1 до 100 (количество повторений может быть изменено в зависимости от быстродействия процессора) повторять:

1.2.1.4.1 Заполнить массив целых чисел случайными значениями из диапазона 0-10000;

1.2.1.4.2 Отсортировать массив;

1.2.1.5 Зафиксировать текущий момент времени t2;

1.2.1.6 Определить среднее время одной сортировки: (t2-t1)/100;

1.2.1.7 Вывести на экран среднее время одной сортировки (в миллисекундах);

1.2.1.8 Зафиксировать время окончания **Tend** выполнения программы;

1.2.1.9 Вывести на экран время **Tend** в формате: минуты:секунды:миллисекунды;

Язык программирования – Си, метод сортировки – сортировка выбора, направление сортировки – убывающая, количество элементов массива N = 3800.

1.2.2 Написать программу Master, выполняющую следующие действия:

1.2.2.1 Для **i** от 1 до 3 повторять:

1.2.2.2.1 Используя системные вызовы **CreateProcess**, создать два процесса **Sort** с классами приоритетов: IDLE\_PRIORITY\_CLASS - NORMAL\_PRIORITY\_CLASS, IDLE\_PRIORITY\_CLASS - HIGH\_PRIORITY\_CLASS, NORMAL\_PRIORITY\_CLASS - NORMAL\_PRIORITY\_CLASS. Необходимо, чтобы каждый процесс имел собственную консоль и окно консоли имело заголовок: "Process: NP; Prioritet: PP", где NP – номер процесса (1 или 2), а PP – приоритет соответствующего процесса. (Для изменения свойств окна консоли использовать структуру STARTUPINFO).

1.2.2.2.2 Ожидать окончания процессов, созданных в п. 1.2.2.2.1 (использовать функцию WaitForSingleObject).

1.2.3 Зафиксировать для отчета значения времени, получаемые при выполнении процессов в п 1.2.2.1.

1.2.4 Написать программу **Threads**, содержащую процедуру сортировки массива (разработанную при выполнении пункта 1.2.1), содержащего N/50 элементов и процедуру вывода массива на экран – mass\_print. Программа должна выполнять следующие действия:

1.2.4.1 Генерировать случайный массив, содержащий N/50 элементов.

1.2.4.2 Используя системные вызовы **CreateThread**, создать программные потоки **sort** и **mass\_print** в приостановленном состоянии.

1.2.4.3 Установить приоритеты потоков в THREAD\_PRIORITY\_NORMAL, используя системный вызов **SetThreadPriority**.

1.2.4.4 Активизировать потоки, используя системные вызовы **ResumeThread**;

1.2.4.5 Изменяя приоритеты потоков в разработанной программе в различных сочетаниях фиксировать получаемые результаты.

**1.3 Ход работы**

1.3.1

**Выводы**

В ходе выполнения данной лабораторной работы были получены навыки разработки сценариев OC windows. Были закреплены навыки использования консольных комманд, например создания и удаления файлов и каталогов. Исследованы способы перемещения по директориям. Полученные во время разработки навыки помогут разрабатывать более сложные и полезные сценарии OC windows.