Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

Факультет Компьютерных Технологий и Управления

Кафедра Информатики и прикладной математики

**Системное программное обеспечение**

Лабораторная работа №4

Выполнил:

Хлопков Д. С.

Группа: Р3217

Преподаватель:

Зыков Анатолий Геннадьевич

Санкт-Петербург

2018 г.

**Листинг программы:**

1. #include "stdafx.h"
2. #include <Windows.h>
3. #include <iostream>
5. using namespace std;
7. time\_t filetimeToTime\_t(FILETIME filetime)
8. {
9. return ((time\_t)filetime.dwHighDateTime << 32) + filetime.dwLowDateTime;
10. }
12. time\_t processTime(HANDLE hProcess)
13. {
14. FILETIME creationTime, exitTime, kernelTime, userTime;
15. ZeroMemory(&creationTime, sizeof(creationTime));
16. ZeroMemory(&exitTime, sizeof(exitTime));
18. GetProcessTimes(hProcess, &creationTime, &exitTime, &kernelTime, &userTime);
20. time\_t startTime = filetimeToTime\_t(creationTime);
21. time\_t endTime = filetimeToTime\_t(exitTime);
22. return (endTime - startTime) / 10;
23. }
25. int wmain(int argc, wchar\_t\* argv[])
26. {
27. if (argc != 3 || (wstring)argv[1] != L"asc" && (wstring)argv[1] != L"desc")
28. {
29. cout << "Usage: " << endl << "spo4 {asc|desc} x" << endl;
30. system("pause");
31. return EXIT\_FAILURE;
32. }
34. STARTUPINFO startupInfo[3];
35. PROCESS\_INFORMATION processInfo[3];
36. HANDLE hProcess[3];
38. wstring args = L"copy.exe " + (wstring)argv[1] + L" " + (wstring)argv[2];
40. for (int i = 0; i < 3; i++)
41. {
42. ZeroMemory(&startupInfo[i], sizeof(startupInfo[i]));
43. startupInfo[i].cb = sizeof(startupInfo[i]);
44. ZeroMemory(&processInfo[i], sizeof(processInfo[i]));
46. bool success = CreateProcessW(L".**\\**sort.exe", (LPWSTR)args.c\_str(),
47. NULL, NULL, FALSE, CREATE\_NEW\_CONSOLE, NULL, NULL,
48. &startupInfo[i], &processInfo[i]);
50. if (!success)
51. {
52. cout << "CreateProcess failed: " << GetLastError() << endl;
53. system("pause");
54. return EXIT\_FAILURE;
55. }
57. hProcess[i] = processInfo[i].hProcess;
58. }
60. WaitForMultipleObjects(3, hProcess, TRUE, INFINITE);
62. DWORD handleCount;
63. GetProcessHandleCount(GetCurrentProcess(), &handleCount);
65. cout << "+-------+----------------+" << endl <<
66. "|  PID  |      TIME      |" << endl <<
67. "+-------+----------------+" << endl;
69. for (int i = 0; i < 3; i++)
70. {
71. time\_t time = processTime(hProcess[i]);
72. printf("|%7u|%12lli mcs|**\n**", GetProcessId(hProcess[i]), time);
74. CloseHandle(hProcess[i]);
75. }
77. cout << "+-------+----------------+" << endl << endl;
78. cout << "Handles count: " << handleCount << endl << endl;
80. system("pause");
81. }

**Пример работы программы:**

