

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Інститут ІКНІ

Кафедра ПЗ

ЗВІТ

До лабораторної роботи №1

На тему: «Ознайомлення та керування процесами в операційних системах
для персонального комп'ютера. Windows»

З дисципліни: «Операційні системи»

Лектор : ст.викл каф.ПЗ

Грицай О.Д.

Виконала: ст.гр.ПЗ-23

Кохман О.В.

Прийняла: ст.викл каф.ПЗ

Грицай О.Д.

« ____ » _____ 2022 р.

Σ _____ .

Львів – 2022

Тема: Ознайомлення та керування процесами в операційних системах для персонального комп'ютера. Windows.

Мета: Ознайомитися з процесами та потоками в операційній системі Windows. Навчитися працювати із системними утилітами, що дають можливість отримувати інформацію про процеси, потоки, використовувану пам'ять та іншу необхідну інформацію.

Індивідуальне завдання

1. За допомогою утиліти «Диспетчер задач» та Process Explorer отримати повну інформацію про процеси: ідентифікатор процесу, завантаження ЦП (центрального процесора), час ЦП, базовий пріоритет, стан процесу, пам'ять-використання, пам'ять-зміни, пам'ять-максимум, помилок сторінки, об'єкти USER, код сеансу, об'єм віртуальної пам'яті, лічильник дескрипторів, лічильник потоків.
2. За допомогою утиліти Process Explorer отримати додаткову інформацію про процеси та їхні потоки.
3. Використовуючи «Диспетчер задач» та Process Explorer змінити пріоритет будь-якого процесу, від низького до «реального часу»; задати відповідність виконання процесів на окремих ядрах центрального процесора; виконати завершення процесу.
4. Використовуючи Process Explorer призупинити процес і відновити його роботу.
5. Скомпілювати файл main.cpp представлений нижче і запустити виконуваний файл на різній кількості активних процесорів (ядер). Знайти для даної програми величини A , S , p при різних вхідних значеннях величини n .

```
#include <iostream>
#include <thread>
#include <mutex>
#include <vector>
#include <algorithm>
#include <cmath>
#define DEF_THREAD_COUNT 4
const int N = 50000000;
namespace MConcurrency
{
    inline int threadsCount(int iterationsCount = -1)
    {
        int numThreads =
static_cast<int>(std::thread::hardware_concurrency());
```

```

        if (numThreads == 0)
            numThreads = DEF_THREAD_COUNT;
        if (iterationsCount == 0)
            return 1;
        if (iterationsCount > -1)
            numThreads = std::min(static_cast<int>(numThreads),
iterationsCount);
        return numThreads;
    }
    template<typename Function>
    void parallel_for(int first, int last, int threadsNumbers, const Function&
1)
    {
        int numThreads = threadsNumbers;
        int elementsCount = last - first;
        //auto numThreads = threadsCount(last - first);
        if (numThreads <= 0)
            return;
        int threadNumber = 0;
        std::mutex tasksMutex;
        std::vector<std::thread> threads;
        const auto chunk = std::max(static_cast<int>(std::ceil(elementsCount
/
        static_cast<double>(numThreads))), 1);
        for (int i = 0; i < numThreads; i++)
        {
            threads.push_back(std::thread([&]()
            {
                int thread_number;
                tasksMutex.lock();
                thread_number = threadNumber;
                ++threadNumber;
                tasksMutex.unlock();
                int beg = first + thread_number * chunk;
                int end = std::min(first + (thread_number + 1) *
chunk, elementsCount);

                for (int ind = beg; ind < end; ind++)
                {
                    l(ind, thread_number);
                }
            }));
        }
        std::for_each(begin(threads), end(threads), [](std::thread& th) {
            th.join();
        });
    }
}
int main()
{
    typedef std::chrono::high_resolution_clock Time;
    typedef std::chrono::milliseconds ms;
    typedef std::chrono::duration<float> fsec;
    std::vector<float> arr(N);
    auto numThreads = MConcurrency::threadsCount(N);
    std::cout << "Set process af inity (cores count) and press <Enter>";
    getchar();
    auto t0 = Time::now();
    MConcurrency::parallel_for(0, N, numThreads, [&](int nIndex, int
threadNumber) {
        arr[nIndex] = sin(threadNumber) * cos(threadNumber);
    });
    auto t1 = Time::now();
    fsec fs = t1 - t0;

```

```

ms d = std::chrono::duration_cast<ms>(fs);
std::cout << "Duration: " << d.count() << "ms\n";
return 0;
}

```

6. Дослідити вплив зміни відповідності ядру на швидкодію процесу. Виконати завдання згідно варіанту, що відповідає порядковому номеру у списку підгрупи

9) Копіювання файлів.

Теоретичні відомості

Операційна система - це сукупність програм, які призначені для керування ресурсами комп'ютера й обчислювальними процесами, а також для організації взаємодії користувача з апаратурою.

Ресурси - це логічні й фізичні компоненти комп'ютера: оперативна пам'ять, місце на диску, периферійні пристрої, процесорний час тощо.

Обчислювальним процесом (або завданням) називається послідовність дій, яка задається програмою.

Утиліта - це невелика програма, що виконує конкретну сервісну функцію.

Процес — об'єкт операційної системи, контейнер системних ресурсів, призначених для підтримки виконання програми.

Програма – це статичний набір команд, а процес – контейнер для ресурсів, які використовуються при виконанні екземпляра програми.

У Windows кожен процес має один із таких базових класів пріоритету:

- IDLE_PRIORITY_CLASS,
- BELOW_NORMAL_PRIORITY_CLASS,
- NORMAL_PRIORITY_CLASS,
- ABOVE_NORMAL_PRIORITY_CLASS,
- HIGH_PRIORITY_CLASS,
- REALTIME_PRIORITY_CLASS.

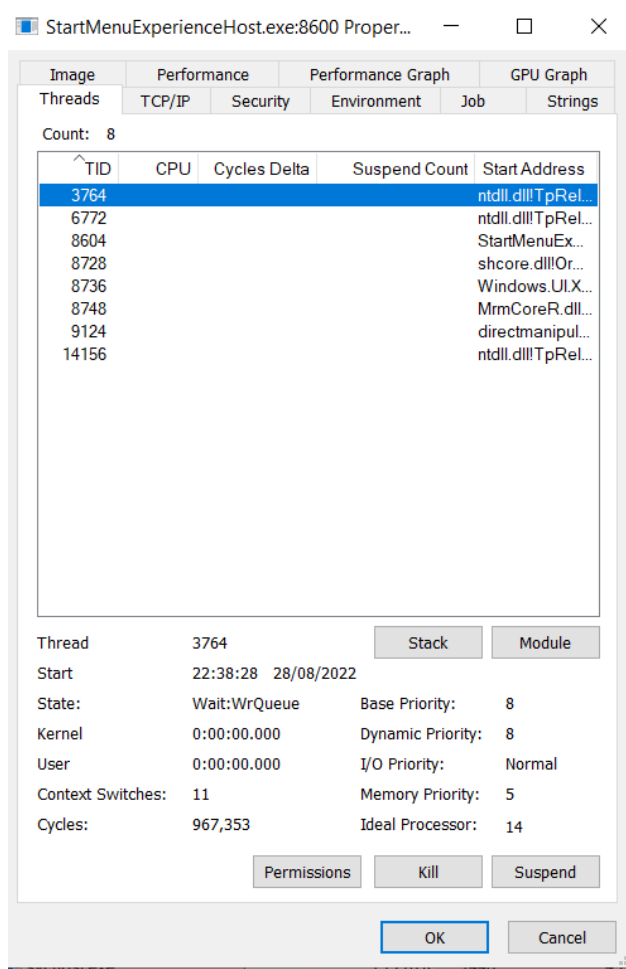
Протокол роботи

1:

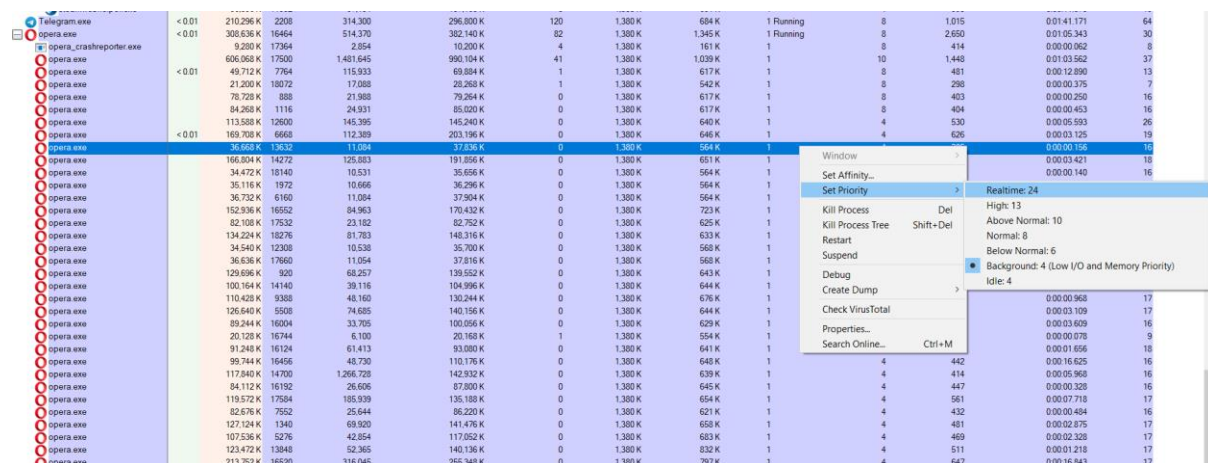
Task Manager														
File Options View														
Processes Performance App history Startup Users Details Services														
Name	PID	Status	Session ID	CPU	CPU time	Working set (memory)	Peak working set...	Worki...	Paged pool	Page faults	Base priority	Handles	Threads	User objects
AMDRSSrv.exe	11028	Running	1	00	00:00:00	89,800 K	92,056 K	0 K	1,080 K	24,549	Normal	556	10	8
AMDRSSrcExt.exe	9680	Running	1	00	00:00:00	33,304 K	49,920 K	0 K	740 K	13,874	Normal	316	8	12
ApplicationFrameHo...	12232	Running	1	00	00:00:00	32,620 K	57,604 K	0 K	335 K	24,418	Normal	354	2	18
ArmouryCrateKeyCon...	6976	Running	1	00	00:00:00	36,240 K	46,820 K	0 K	583 K	14,281	Normal	591	16	18
armsvc.exe	4656	Running	0	00	00:00:00	5,772 K	6,532 K	0 K	72 K	1,879	Normal	127	2	0
AsusAppService.exe	4624	Running	0	00	00:00:00	16,852 K	21,908 K	0 K	221 K	64,586	Normal	304	4	0
AsusLinkNear.exe	4732	Running	0	00	00:00:00	10,248 K	11,396 K	0 K	123 K	4,473	Normal	320	8	0
AsusLinkRemote.exe	4648	Running	0	00	00:00:00	8,796 K	14,236 K	0 K	107 K	9,854	Normal	194	6	0
AsusOptimization.exe	3888	Running	0	00	00:00:00	7,396 K	8,044 K	0 K	94 K	2,687	Normal	207	10	0
AsusOptimizationSta...	6876	Running	1	00	00:00:00	6,316 K	8,292 K	0 K	106 K	2,475	Normal	114	6	5
AsusSoftwareManag...	4632	Running	0	00	00:00:00	11,004 K	13,132 K	0 K	145 K	5,138	Normal	322	9	0
AsusSoftwareManag...	13128	Running	1	00	00:00:00	40,632 K	47,064 K	0 K	489 K	20,469	Normal	580	6	6
AsusSwitch.exe	4740	Running	0	00	00:00:00	7,128 K	7,620 K	0 K	101 K	2,189	Normal	177	7	0
AsusSystemAnalysis...	4672	Running	0	00	00:00:00	12,944 K	14,576 K	0 K	139 K	8,720	Normal	434	5	0
AsusSystemDiagnosis...	4616	Running	0	00	00:00:00	7,760 K	9,092 K	0 K	79 K	2,675	Normal	148	2	0
aticlco.exe	2628	Running	1	00	00:00:35	13,396 K	14,128 K	0 K	203 K	4,910	Normal	301	9	14
atiesrx.exe	2900	Running	0	00	00:00:00	5,976 K	6,692 K	0 K	80 K	1,915	Normal	194	4	0
cncmd.exe	10944	Running	1	00	00:00:00	5,724 K	6,268 K	0 K	133 K	1,826	Normal	117	1	1
CompPkgSrv.exe	10272	Running	1	00	00:00:00	8,760 K	9,004 K	0 K	113 K	2,731	Normal	137	1	1
conhost.exe	4016	Running	0	00	00:00:00	4,684 K	10,168 K	0 K	78 K	2,726	Normal	102	2	0
csrss.exe	1012	Running	0	00	00:00:02	5,564 K	6,284 K	0 K	246 K	4,228	Normal	661	12	0
csrss.exe	1120	Running	1	00	00:01:21	6,184 K	22,292 K	4 K	311 K	62,182	Normal	820	13	93
ctfmon.exe	7644	Running	1	00	00:00:15	21,408 K	21,880 K	0 K	237 K	10,375	High	1,045	11	27
dasHost.exe	5352	Running	0	00	00:00:00	14,980 K	20,540 K	0 K	146 K	9,650	Normal	452	3	0
DAX3API.exe	4872	Running	0	00	00:00:00	15,288 K	17,372 K	0 K	126 K	7,740	Normal	265	6	0
DAX3API.exe	6932	Running	1	00	00:00:00	11,036 K	12,240 K	0 K	157 K	3,894	Normal	193	3	1
dllhost.exe	8296	Running	1	00	00:00:00	7,212 K	7,328 K	0 K	98 K	2,977	Normal	119	2	3
dllhost.exe	9804	Running	0	00	00:00:00	10,828 K	11,736 K	0 K	108 K	3,568	Normal	202	4	0
dllhost.exe	7036	Running	1	00	00:00:00	12,832 K	13,852 K	0 K	140 K	5,830	Normal	220	6	3
dwm.exe	1700	Running	1	00	00:13:31	71,932 K	113,812 K	0 K	681 K	2,172,741	High	1,443	15	2
explorer.exe	7748	Running	1	00	00:02:06	260,704 K	294,820 K	100 K	1,179 K	460,771	Normal	2,635	101	329
fontdrvhost.exe	1344	Running	0	00	00:00:00	2,908 K	4,272 K	0 K	37 K	1,238	Normal	36	5	0
lsass.exe	1188	Running	0	00	00:00:08	23,296 K	25,724 K	20 K	180 K	15,249	Normal	1,701	10	0
McUpdaterModule.exe	7884	Running	1	00	00:00:00	4,160 K	9,872 K	0 K	168 K	5,063	Below nor...	281	4	1
MpCopyAccelerator...	16360	Running	0	00	00:00:00	6,368 K	6,760 K	0 K	54 K	2,847	Normal	106	2	0

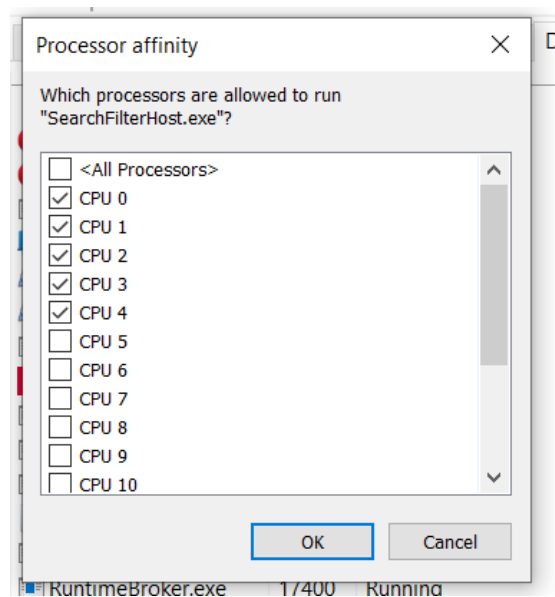
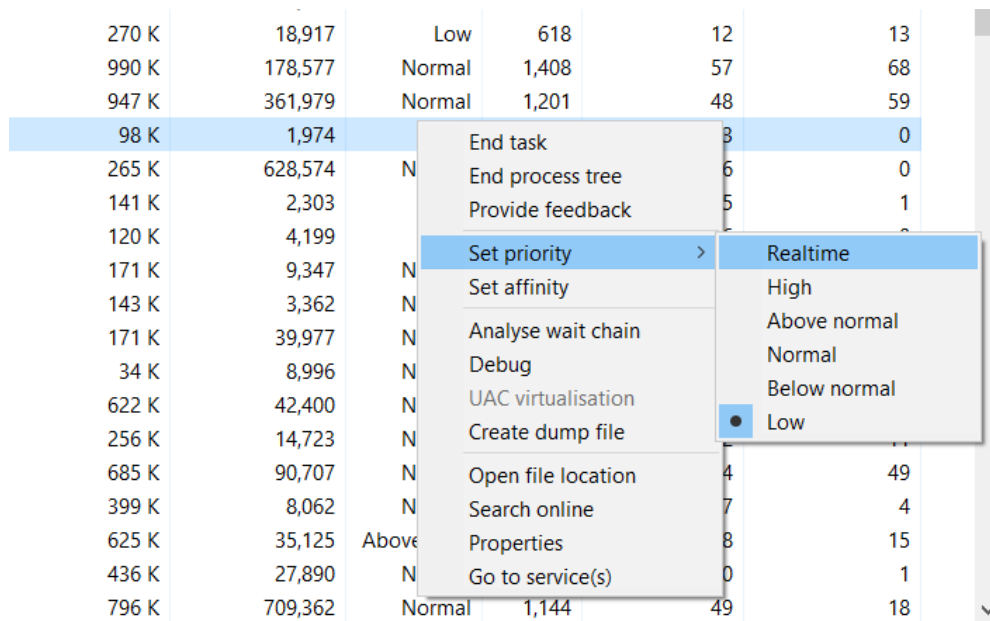
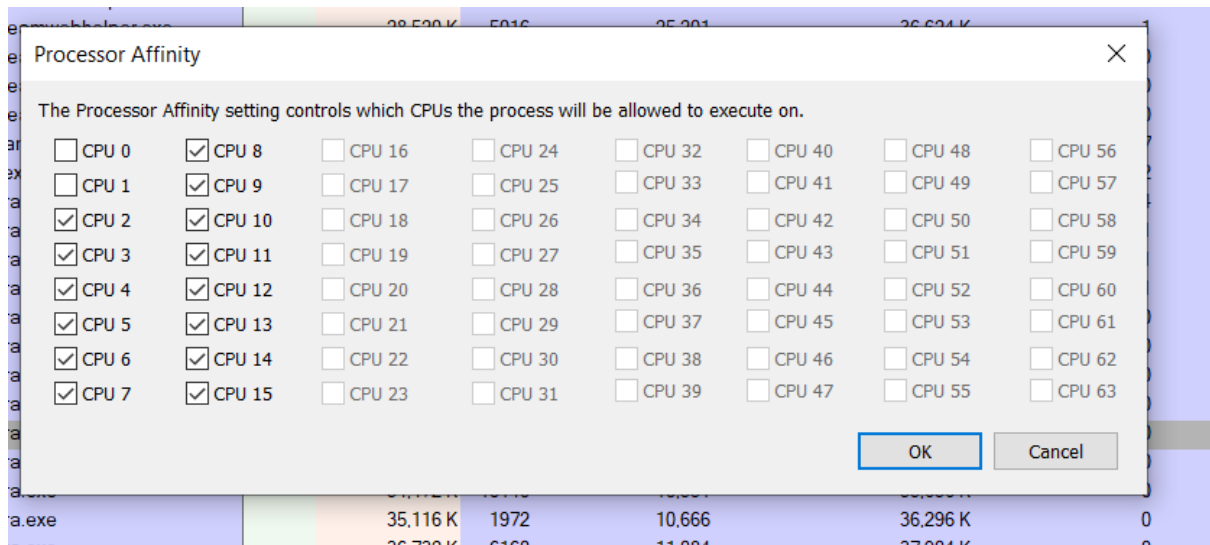
Process Explorer - Sysinternals: www.sysinternals.com [DESKTOP-ALSFFRQ,Olesia]														
File Options View Process Find Users Help														
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>														

2:



3:





procexp.exe		11,452 K	14552	5,071
procexp64.exe	0.28	60,824 K	2020	694,205
MpCmdRun.exe		12,188 K	5580	3,635
opera.exe				343,545
opera_crashreporter.exe				2,388
opera.exe				318,190
opera.exe				54,746
opera.exe				6,613
opera.exe				21,799
opera.exe				24,122
opera.exe				57,475
opera.exe				10,824
opera.exe				10,281
opera.exe				11,195
opera.exe				10,826
opera.exe				51,974
opera.exe				22,048
opera.exe				66,170
opera.exe				10,287
opera.exe				10,830
opera.exe	< 0.01	120,368 K	2348	55,881
opera.exe		37,032 K	1356	10,802
opera.exe		37,108 K	14680	10,822

Window	>
Set Affinity...	
Set Priority	>
Kill Process	Del
Kill Process Tree	Shift+Del
Restart	
Suspend	
Debug	
Create Dump	>
Check VirusTotal	
Properties...	
Search Online...	Ctrl+M

OfficeClickToRun.exe	4924	Running	0
OneDrive.exe	9280	Running	1
opera.exe	12648	Running	1
opera.exe	10896	Running	1
opera.exe	11316	Running	1
opera.exe	7416	Running	1
opera.exe	14788	Running	1
opera.exe	7080	Running	1
opera.exe	5832	Running	1
opera.exe	16756	Running	1
opera.exe	3592	Running	1
opera.exe	17012	Running	1
opera.exe	8164	Running	1
opera.exe	9180	Running	1
opera.exe	8436	Running	1
opera.exe	11612	Running	1
opera.exe	15244	Running	1
opera.exe	15580	Running	1
opera.exe	2348	Running	1

End task	
End process tree	
Provide feedback	
Set priority	>
Set affinity	
Analyse wait chain	
Debug	
UAC virtualisation	
Create dump file	
Open file location	
Search online	
Properties	
Go to service(s)	

4:

svchost.exe		9,536 K	16300	4,23
svchost.exe		20,048 K	15240	9,32
svchost.exe		9,888 K	16420	4,24
svchost.exe		13,208 K	15776	4,27
svchost.exe		9,940 K	16844	3,56
svchost.exe				2,11
svchost.exe				13,56
svchost.exe				2,69
svchost.exe				1,65
svchost.exe				1,99
svchost.exe				16,66
lsass.exe				1,37
fontdrvhost.exe				1,850,59
csrss.exe				13,92
winlogon.exe				35,04
fontdrvhost.exe				3,220,09
dwm.exe				14,46
ArmouryCrateKeyControl.exe				587,85
explorer.exe				3,36
SecurityHealthSystray.exe				99,82
OneDrive.exe				91,68
Skype.exe				8,06
Skype.exe		25,900 K	10860	35,14
Skype.exe		< 0.01	54,044 K	11156
Skype.exe		< 0.01	39,164 K	11168
Skype.exe		< 0.01	152,568 K	11256
Skype.exe		< 0.01	56,712 K	11796
Skype.exe		< 0.01	7,276 K	6908
rundll32.exe		< 0.01	165,680 K	7192
WINWORD EXE		< 0.01		1,438,41

Window	>
Set Affinity...	
Set Priority	>
Kill Process	Del
Kill Process Tree	Shift+Del
Restart	
Suspend	
Debug	
Create Dump	>
Check VirusTotal	
Properties...	
Search Online...	Ctrl+M

svchost.exe		9,888 K	16420	4,241
svchost.exe		13,152 K	15776	4,290
svchost.exe		10,016 K	16844	3,592
svchost.exe				2,116
svchost.exe				3,684
svchost.exe				2,694
svchost.exe				1,653
svchost.exe				1,995
svchost.exe				3,735
svchost.exe				6,703
lsass.exe				1,375
fontdrvhost.exe				1,628
csrss.exe				3,939
winlogon.exe				5,045
fontdrvhost.exe				0,077
dwm.exe				4,463
ArmouryCrateKeyControl.exe				1,036
explorer.exe				3,364
SecurityHealthSystray.exe				9,833
OneDrive.exe				
Skype.exe	Suspended	79,772 K	10712	91,707
Skype.exe		25,900 K	10860	8,065
Skype.exe		< 0.01	54,044 K	11156
Skype.exe		< 0.01	39,132 K	11168
Skype.exe		< 0.01	152,568 K	11256

Window	>
Set Affinity...	
Set Priority	>
Kill Process	Del
Kill Process Tree	Shift+Del
Restart	
Resume	
Debug	
Create Dump	>
Check VirusTotal	
Properties...	
Search Online...	Ctrl+M

5:

$$T_1 - 5487 \text{ MS}$$

$$T_2 - 2091 \text{ MS}$$

$$T_3 - 957 \text{ MS}$$

$$T_4 - 727 \text{ MS}$$

$$T_5 - 526 \text{ MS}$$

$$T_6 - 476 \text{ MS}$$

$$T_7 - 433 \text{ MS}$$

$$T_8 - 365 \text{ MS}$$

$$T_9 - 348 \text{ MS}$$

$$T_{10} - 339 \text{ MS}$$

$$T_{11} - 294 \text{ MS}$$

$$T_{12} - 281 \text{ MS}$$

$$T_{13} - 231 \text{ MS}$$

$$T_{14} - 285 \text{ MS}$$

$$T_{15} - 237 \text{ MS}$$

$$T_{16} - 267 \text{ MS}$$

$$A_1 = 5487 / 2091 = 2,62$$

$$A_2 = 5487 / 957 = 5,73$$

$$A_3 = 5487 / 727 = 7,54$$

$$A_4 = 5487 / 526 = 10,43$$

$$A_5 = 5487 / 476 = 11,53$$

$$A_6 = 5487 / 433 = 12,67$$

$$A_7 = 5487 / 365 = 15,03$$

$$A_8 = 5487 / 348 = 15,77$$

$$A_9 = 5487 / 339 = 16,19$$

$$A_{10} = 5487 / 294 = 18,66$$

$$A_{11} = 5487 / 281 = 19,53$$

$$A_{12} = 5487 / 231 = 23,75$$

$$A_{13} = 5487 / 285 = 19,25$$

$$A_{14} = 5487 / 237 = 23,15$$

$$A_{15} = 5487 / 267 = 20,56$$

$$\frac{L}{p+1-p}$$

$$A = \frac{L}{p + \frac{L}{h}} \Rightarrow A = \frac{h}{hp+1-p}; hp-p = \frac{h}{A} - 1$$

$$p_1: 2p-p = \frac{2}{2,62} - 1 = -0,2; p_2 = -0,2$$

$$p_2: 3p-p = \frac{3}{5,43} - 1 = -0,5; 2p = -0,5; p_2 = -0,25$$

$$p_3: 4p-p = \frac{4}{7,54} - 1 = -0,5; 3p = -0,5; p_3 = -0,17$$

$$p_4: 5p-p = \frac{5}{10,43} - 1 = -0,5; 4p = -0,5; p_4 = -0,13$$

$$p_5: 6p-p = \frac{6}{11,53} - 1 = -0,5; 5p = -0,5; p_5 = -0,1$$

$$p_6: 7p-p = \frac{7}{12,67} - 1 = -0,5; 6p = -0,5; p_6 = -0,08$$

$$p_7: 8p-p = \frac{8}{15,03} - 1 = -0,5; 7p = -0,5; p_7 = -0,07$$

$$p_8: 9p-p = \frac{9}{15,77} - 1 = -0,4; 8p = -0,4; p_8 = -0,05$$

$$p_9: 10p-p = \frac{10}{16,19} - 1 = -0,4; 9p = -0,4; p_9 = -0,04$$

$$p_{10}: 11p-p = \frac{11}{18,66} - 1 = -0,4; 10p = -0,4; p_{10} = -0,04$$

$$p_{11}: 12p-p = \frac{12}{19,53} - 1 = -0,4; 11p = -0,4; p_{11} = -0,04$$

$$p_{12}: 13p-p = \frac{13}{28,75} - 1 = -0,5; 12p = -0,5; p_{12} = -0,04$$

$$p_{13}: 14p-p = \frac{14}{19,25} - 1 = -0,3; 13p = -0,3; p_{13} = -0,02$$

$$p_{14}: 15p-p = \frac{15}{23,15} - 1 = -0,4; 14p = -0,4; p_{14} = -0,03$$

$$p_{15}: 16p-p = \frac{16}{20,56} - 1 = -0,2; 15p = -0,2; p_{15} = -0,01$$

6:

CPU1 – 8260 ms, CPU2 – 3850 ms, CPU3 – 4070 ms, CPU4 – 3910 ms, CPU5 – 3520 ms, CPU6 – 3610 ms, CPU7 – 3710 ms, CPU8 – 3530 ms, CPU9 – 3190

ms, CPU10 – 3190 ms, CPU11 – 3240 ms, CPU12 – 4200 ms, CPU13 – 3410 ms, CPU14 – 3650 ms, CPU15 – 350 ms, CPU16 – 3610 ms.

Висновок

На цій лабораторній роботі я ознайомилась з Task Manager і Process Explorer, дослідила швидкість роботи процесів при різній кількості ядер.