# Лабораторна робота №4.

# Захист від копіювання

# *Мета роботи:* Ознайомитися з можливостями захисту даних від копіювання з ПК методом «прив'язки» до апаратного забезпечення.

***Завдання до лабораторної роботи***

Розробити програму, що реалізовує захист від копіювання, використовуючи сукупність характеристик відповідно до варіанту завдання. Домогтися того, щоб програма не запускалася на іншому комп'ютері.

***Порядок виконання роботи***

* Ознайомитися з теоретичними відомостями.
* Виконати роботу згідно варіанту завдань (таблиця 1). Реалізувати 2 варіанти захисту з означених: перший – програмне отримання параметрів для прив`язки до ПК, другий – з застосуванням утиліти PowerShell або аналогічного засобу.
* Підтвердити виконання описом та копіями екранів.
* Навести програмний код розробки.
* Оформити звіт.

**Вимоги до звіту:**

1. Титульний лист
2. Вступ (загальна інформація про необхідність застосування захисту від копіювання)
3. Основний розділ, в якому надати:

- опис блоку (програми) отримання параметрів ПК програмним способом та значення отриманих параметрів;

- параметри ПК, отримані за допомогою програмних утиліт типу PowerShell (скани екранів);

- опис загальної програми захисту від копіювання з застосуванням параметрів для прив`язки до ПК;

4) Копії екранів, що підтверджують дослідження

5) програмний код;

6) Висновки.

Таблиця 1 − Варіанти завдань до лабораторної роботи

|  |  |
| --- | --- |
| **№ варі­анта** | **Характеристики** |
| 1 | Серійний номер жорсткого диска, MAC−адреса мережевої карти |
| 2 | Назва комп'ютера, тактова частота процесора |
| 3 | Версія операційної системи, MAC−адреса мережевої карти |
| 4 | Ім'я користувача, серійний номер розділу жорсткого диска |
| 5 | Назва комп'ютера, тактова частота процесора |
| 6 | Версія БІОС, ім'я користувача |
| 7 | Серійний номер жорсткого диска, ім'я користувача |
| 8 | Ім'я користувача, тактова частота процесора |
| 9 | MAC−адреса мережевої карти, тактова частота процесора |
| 10 | Назва комп'ютера, версія операційної системи |
| 11 | Назва комп'ютера, серійний номер жорсткого диска |
| 12 | MAC−адреса мережевої карти , версія БІОС |
| 13 | Серійний номер процесору, ім'я користувача |
| 14 | Тактова частота процесора, версія БІОС |
| 15 | Ємність оперативної пам’яті, версія операційної системи |
| 16 | Ім'я користувача, MAC−адреса мережевої карти |
| 17 | Назва комп'ютера, тактова частота процесору |
| 18 | Версія БІОС, серійний номер жорсткого диска |
| 19 | Версія операційної системи, тактова частота процесору |
| 20 | Назва комп'ютера, версія операційної системи |

***Теоретичні відомості до лабораторної роботи***

Захист програми від копіювання має декілька різновидів. Це, по – перше, так звані – програми-блокувальники, що основані на забороні виклику контекстного меню за допомогою правої клавіші миші і відповідної кнопки клавіатури, а так само заборона на виділення та копіювання тексту в буфер обміну.

Другий метод засновано на прив’язці програми до інформації про конкретний ПК. Це дозволяє уникнути несанкціонованого доступу до програми на інших комп’ютерах. І запобігти не ліцензійному використанню програмного забезпечення.

В якості характеристик комп'ютера, що аналізуються, може використовуватися, наприклад, такі:

* інформація про операційну систему;
* ім’я користувача;
* ім’я (назва) комп’ютера;
* адреса або код звукової або мережевої карти;
* тип підключених принтера, сканера і т. д;
* дата створення BIOS;
* серійний номер диску;
* характеристики процесора.

Для отримання подібних характеристик в операційній системі Windows використовуються утиліту PowerShell, або API−функції та інформацію з реєстру.

Приклад отримання інформації про серійний номер процесору і тактової частоти процесору за допомогою PowerShell наведено на рис.1

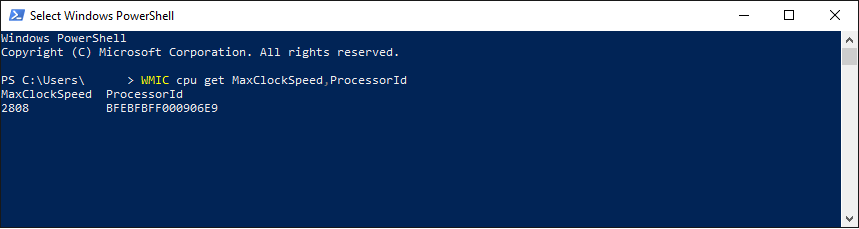


Рисунок 1 – Серійний номер і тактова частота CPU

Для отримання інформації про серійний номер жорсткого диску комп’ютера можна застосувати команду:

WMIC path win32\_physicalmedia get serialnumber, Get-WmiObject win32\_physicalmedia | select serialnumber чи Get-CimInstance win32\_physicalmedia | select serialnumber

Для отримання інформації про MAC адрес мережевих карт - команда:

Get-WmiObject win32\_networkadapterconfiguration | select description, macaddress чи Get-CimInstance win32\_networkadapterconfiguration | select description, macaddress

Довідка по реєстру Windows

Реєстр – база даних операційної системи, що містить конфігураційні відомості.

Реєстр має декілька розділів з описаним нижче призначенням:

* 1. HKEY\_CLASSES\_ROOT. У цьому розділі міститься інформація про зареєстровані в Windows типи файлів, що дозволяє відкривати їх подвійним кліком миші, а також інформація для OLE і операцій drag−and−drop;
  2. HKEY\_CURRENT\_USER. Тут містяться налаштування оболонки користувача (наприклад, робочий стіл, меню "Пуск", ...), який увійшов в Windows. Вони дублюють вміст підрозділу HKEY\_USER \ name, де name − ім'я користувача, що увійшов в Windows. Якщо на комп'ютері працює один користувач і використовується звичайний вхід в Windows, то значення розділу беруться з підрозділу HKEY\_USERS \ .DEFAULT;
  3. HKEY\_LOCAL\_MACHINE. Цей розділ містить інформацію, що відноситься до комп'ютера: драйвери, встановлене програмне забезпечення і його налаштування;
  4. HKEY\_USERS. Містить налаштування оболонки Windows для всіх користувачів. Як було сказано вище, саме з цього розділу інформація копіюється в розділ HKEY\_CURRENT\_USER. Всі зміни в HKCU (скорочена назва розділу HKEY\_CURRENT\_USER) автоматично переносяться в HKU;
  5. HKEY\_CURRENT\_CONFIG. У цьому розділі міститься інформація про конфігурацію пристроїв Plug & Play і відомості про конфігурацію комп'ютера зі змінним складом апаратних засобів;
  6. HKEY\_DYN\_DATA. Тут зберігаються динамічні дані про стан різних пристроїв, встановлених на комп'ютері користувача. Саме відомості цієї гілки відображаються у вікні "Властивості: Система" на вкладці "Пристрої", що викликається з Панелі управління. Дані цього розділу змінюються самою операційною системою, так що редагувати що - не будь вручну не рекомендується.

Приклади процедур і функцій, що визначають параметри комп’ютера

**Визначення версії операційної системи**

BOOL DisplaySystemVersion()

{

OSVERSIONINFOEX osvi;

BOOL bOsVersionInfoEx;

ZeroMemory(&osvi, sizeof(OSVERSIONINFOEX));

osvi.dwOSVersionInfoSize = sizeof(OSVERSIONINFOEX);

if( !(bOsVersionInfoEx = GetVersionEx ((OSVERSIONINFO \*) &osvi)) )

{

osvi.dwOSVersionInfoSize = sizeof (OSVERSIONINFO);

if (! GetVersionEx ( (OSVERSIONINFO \*) &osvi) )

return FALSE;

}

switch (osvi.dwPlatformId)

{

case VER\_PLATFORM\_WIN32\_NT:

if ( osvi.dwMajorVersion <= 4 )

printf("Microsoft Windows NT ");

if ( osvi.dwMajorVersion == 5 && osvi.dwMinorVersion == 0 )

printf ("Microsoft Windows 2000 ");

if( bOsVersionInfoEx )

{

if ( osvi.wProductType == VER\_NT\_WORKSTATION )

{

if ( osvi.dwMajorVersion == 5 && osvi.dwMinorVersion == 1 )

printf ("Microsoft Windows XP ");

if( osvi.wSuiteMask & VER\_SUITE\_PERSONAL )

printf ( "Home Edition " );

else

printf ( "Professional " );

}

else if ( osvi.wProductType == VER\_NT\_SERVER )

{

if ( osvi.dwMajorVersion == 5 && osvi.dwMinorVersion == 2 )

printf ("Microsoft Windows .NET ");

if( osvi.wSuiteMask & VER\_SUITE\_DATACENTER )

printf ( "DataCenter Server " );

else if( osvi.wSuiteMask & VER\_SUITE\_ENTERPRISE )

if( osvi.dwMajorVersion == 4 )

printf ("Advanced Server " );

else

printf ( "Enterprise Server " );

else if ( osvi.wSuiteMask == VER\_SUITE\_BLADE )

printf ( "Web Server " );

else

printf ( "Server " );

}

}

else

{

HKEY hKey;

char szProductType[BUFSIZE];

DWORD dwBufLen=BUFSIZE;

LONG lRet;

lRet = RegOpenKeyEx( HKEY\_LOCAL\_MACHINE,

"SYSTEM\\CurrentControlSet\\Control\\ProductOptions",

0, KEY\_QUERY\_VALUE, &hKey );

if( lRet != ERROR\_SUCCESS )

return FALSE;

lRet = RegQueryValueEx( hKey, "ProductType", NULL, NULL,

(LPBYTE) szProductType, &dwBufLen);

if( (lRet != ERROR\_SUCCESS) || (dwBufLen > BUFSIZE) )

return FALSE;

RegCloseKey( hKey );

if ( lstrcmpi( "WINNT", szProductType) == 0 )

printf( "Professional " );

if ( lstrcmpi( "LANMANNT", szProductType) == 0 )

printf( "Server " );

if ( lstrcmpi( "SERVERNT", szProductType) == 0 )

printf( "Advanced Server " );

}

if ( osvi.dwMajorVersion <= 4 )

{

printf ("version %d.%d %s (Build %d)\n",

osvi.dwMajorVersion,

osvi.dwMinorVersion,

osvi.szCSDVersion,

osvi.dwBuildNumber & 0xFFFF);

}

else

{

printf ("%s (Build %d)\n",

osvi.szCSDVersion,

osvi.dwBuildNumber & 0xFFFF);

}

break;

case VER\_PLATFORM\_WIN32\_WINDOWS:

if (osvi.dwMajorVersion == 4 && osvi.dwMinorVersion == 0)

{

printf ("Microsoft Windows 95 ");

if ( osvi.szCSDVersion[1] == 'C' || osvi.szCSDVersion[1] == 'B' )

printf("OSR2 " );

}

if (osvi.dwMajorVersion == 4 && osvi.dwMinorVersion == 10)

{

printf ("Microsoft Windows 98 ");

if ( osvi.szCSDVersion[1] == 'A' )

printf("SE " );

}

if (osvi.dwMajorVersion == 4 && osvi.dwMinorVersion == 90)

{

printf ("Microsoft Windows Millennium Edition ");

}

break;

}

return TRUE;

}

**Визначення серійного номера розділу диска**

TCHAR szVolName[256];

DWORD dwNum;

DWORD dwMaxComSize;

DWORD dwFlags;

TCHAR szFS[256];

BOOL bRes;

bRes = GetVolumeInformation ( "c:\\", szVolName, sizeof(szVolName), &dwNum, &dwMaxComSize, &dwFlags, szFS, sizeof(szFS));

**Визначення імені комп'ютера**

const int WSVer = 0x101;

WSADATA wsaData;

char Buf[128];

if (WSAStartup(WSVer, &wsaData) == 0)

{

gethostname(&Buf[0], 128);

MessageBox(0, Buf,0,0);

WSACleanup;

}

**Визначення імені користувача**

char buffer[UNLEN+1];

DWORD size;

size=sizeof(buffer);

GetUserName(buffer,&size);

**Визначення версії BIOS**

LPSTR GetSystemBiosVersion()

{

HKEY hKey;

LONG Res1, Res2;

DWORD cData=255;

TCHAR SystemBiosVersion[255]={'\0'};

Res1=RegOpenKeyEx(HKEY\_LOCAL\_MACHINE,"HARDWARE\\DESCRIPTION\\System",NULL, KEY\_QUERY\_VALUE, &hKey);

if(Res1==ERROR\_SUCCESS)

{

Res2=RegQueryValueEx(hKey,"SystemBiosVersion",NULL,NULL,…

(LPBYTE)SystemBiosVersion,&cData);

if(Res2==ERROR\_SUCCESS)

{

for (const char\* p = SystemBiosVersion; \*p; p += strlen(p)+1)

{

printf("%s\n", p);

}

return SystemBiosVersion;

}

else

{

MessageBox(NULL,"RegQueryValueEx: SystemBiosVesion","ERROR",MB\_OK);

return NULL;

}

}

else

{

MessageBox(NULL,"RegOpenKeyEx: SystemBiosVersion","ERROR",MB\_OK);

return NULL;

}

RegCloseKey(hKey);

}

**Визначення частоти процесора**

double CPUSpeed(void)

{

DWORD dwTimerHi, dwTimerLo;

asm

{

DW 0x310F

mov dwTimerLo, EAX

mov dwTimerHi, EDX

}

Sleep (500);

asm

{

DW 0x310F

sub EAX, dwTimerLo

sub EDX, dwTimerHi

mov dwTimerLo, EAX

mov dwTimerHi, EDX

}

return dwTimerLo/(1000.0\*500);

}