

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №8

Моніторинг використання пам'яті та процесорного часу у Linux та Windows

Мета роботи: навчитися здійснювати спостереження за використанням часу ЦП та пам'яті в операційній системі.

Інструменти: У ході виконання лабораторної роботи було використано операційну систему Linux Mint, яка є форком Ubuntu і є повністю сумісною з ним. Єдиною помітною відмінністю є її зовнішній вигляд. Також було використано Windows 10 LTSC.

Завдання №7.1

1. В Ubuntu 18.04 запустіть Системний монітор, активуйте вкладку Ресурси.
2. Переведіть віртуальну машину у повноекранний режим (якщо це можливо). Вікно Системного монітору з активною вкладкою Ресурси розташуйте у правій частині екрану, ближче до правого краю – щоб наступні вікна, що відкриватимуться, не затуляли вікно Системного монітору. Запустіть декілька довільних програм. Запускайте їх одну за одною, не чекаючи, доки кожна з них повністю завантажиться. При цьому спостерігайте, як змінюються такі показники:

- графік історії ЦП та графік історії пам'яті та свопінгу;
- характеристики

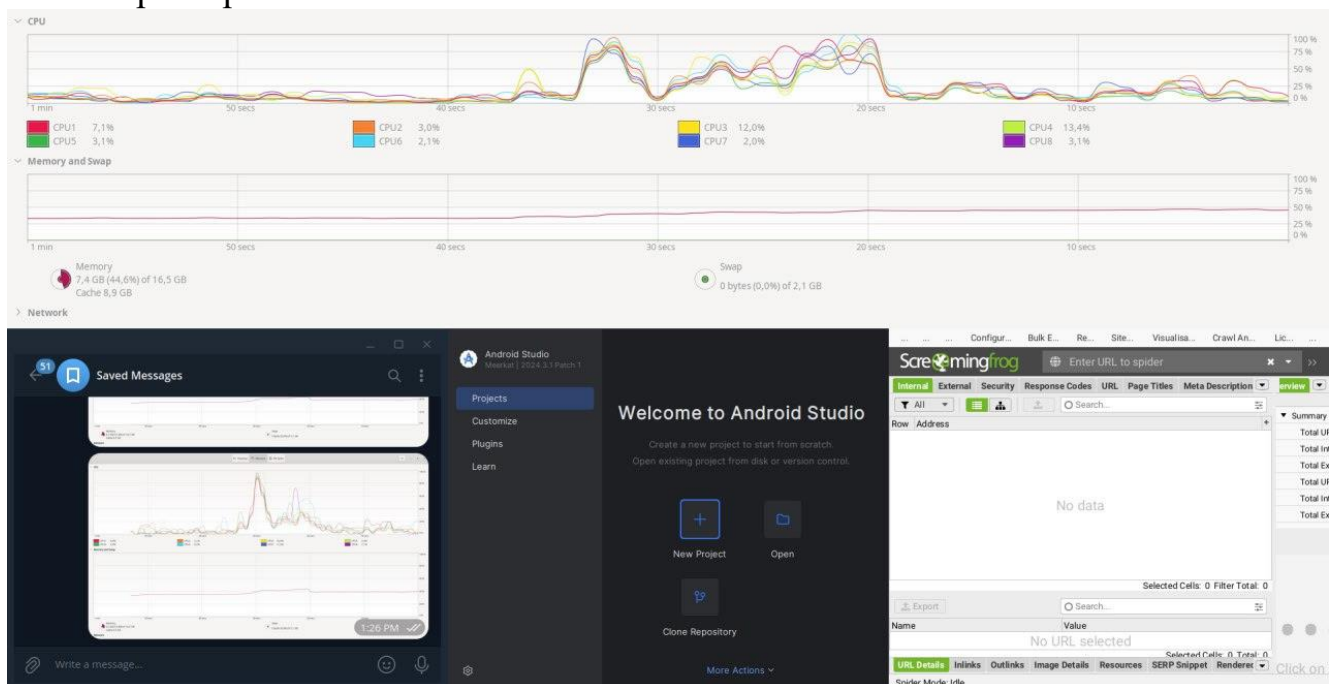


Рис. 1 Запущенні програми

					ДУ«Житомирська політехніка».25.121.27.000 – Лр8							
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата								
Розроб.		Семенчук О.А.			Звіт з лабораторної роботи				Літ.		Арк.	Аркушів
Перевір.		Микитинець Е. В.									1	5
Керівник									ФІКТ Гр. ІПЗ-23-1[2]			
Н. контр.												
Зав. каф.												

Тепер по черговому закривайте відкриті у п. 3 програми. При цьому знову спостерігайте за зміною показників.

3. Дайте відповіді на наступні запитання.

- Як змінювався відсоток використання процесора під час запуску нових програм? Який цей відсоток зараз?

До запуску програм рівень використання процесора був в межах 0–5%. Після запуску — зріс до 50–90%, та після завершення роботи програм повернувся до 0–5%

- Як змінювались відсотки використання основної пам'яті (пам'ять) та простору підкачування (swap) під час запуску нових програм?

Перед запуском програм обсяг використаної оперативної пам'яті становив 5.9 ГБ (приблизно 35%). Після запуску — зріс до 7.4 ГБ (приблизно 47%). Обсяг використаної підкачуваної пам'яті залишився на нулі

- Який обсяг основної пам'яті доступний у системі? Скільки використовується?

Доступно - 16.5 GB

Використано - 5.9 GB

- Який обсяг пам'яті доступний через підкачування? Скільки використовується зараз?

Доступно - 2.1 GB

Використано – 0

Завдання №7.2

1. За допомогою команди free одержіть відомості про використання пам'яті:

- командою free без параметрів;

```
[~] -> free
```

	total	used	free	shared	buff/cache	available
Mem:	16149320	5250968	3415128	1078812	8906968	10898352
Swap:	2097148	0	2097148			

Рис. 2 free

- командою free у широкому форматі, поєднаному з “human readable” форматом.

```
[~] -> free -wh
```

	total	used	free	shared	buffers	cache	available
Mem:	15Gi	5,0Gi	3,3Gi	1,0Gi	322Mi	8,1Gi	10Gi
Swap:	2,0Gi	0B	2,0Gi				

Рис. 3 free -wh

2. Проаналізуйте виводи команди free з п. 1. Дайте відповіді на наступні запитання.

- Який загальний обсяг основної (оперативної) пам'яті у вашій системі? - 15Gi

- Скільки основної пам'яті використовується? Скільки вільно? – 5,0Gi

- Який обсяг пам'яті відведено для потреб буферизації? – 322Mi Кешування? - 8,1Gi

- Скільки пам'яті використовується спеціальною файловою системою для

зберігання тимчасових файлів? – 8,9Gi

- Який орієнтовний обсяг пам'яті буде доступний програмі, якщо запустити її зараз, без урахування підкачування? – 10Gi
- Чи доступне підкачування у вашій системі? Якщо так, який загальний обсяг пам'яті, який може бути виділено у межах механізму підкачування? – 2,0Gi
- Скільки з цього обсягу зайнято? – 0B Скільки вільно?

Завдання №7.3

1. За допомогою команди `swapon -show` дізнайтеся, який файл відповідає за підкачування у вашій системі. Дайте відповіді на наступні запитання.

[~] -> swapon -show				
Filename	Type	Size	Used	Priority
/swapfile	file	2097148	0	-2

Рис. 4 `swapon -show`

- Яке ім'я цього файлу? - /swapfile
 - Це файл підкачування чи розділ підкачування? – file
 - Який його обсяг? – 2097148
 - Скільки пам'яті, виділеної для підкачування, використовується зараз? - 0
2. Виведіть відомості про дискові розділи у вашій системі за допомогою команди `fdisk -l`. Дайте відповіді на наступні запитання.

- Чи наявний серед дискових розділів розділ підкачування? - Ні
- Якщо так, то який файл пристрою йому відповідає?
- Якщо ні, то чи нормальною є така ситуація, з огляду на попередні виводи команд `free` та `swapon`?

Так така ситуація є нормальною, тому що у цьому разі ми маємо справу з файлом підкачки, а не з розділом.

Завдання №7.4

1. Засобами команди `vmstat` виведіть статистику використання віртуальної пам'яті. Проаналізуйте вивід.

```
[~] -> vmstat
```

procs		-----memory-----				---swap--		-----io-----		-system--		-----cpu-----					
r	b	swpd	free	buff	cache	si	so	bi	bo	in	cs	us	sy	id	wa	st	gu
1	0	0	7091396	152236	4440456	0	0	492	122	3954	10	4	1	95	0	0	0

Рис. 5 `vmstat`

Дайте відповіді на запитання:

- Скільки пам'яті використано з області підкачування? - 0
- Скільки пам'яті вільно? - 7091396
- Скільки пам'яті задіяно для кешування? - 152236 Для буферизації? – 4440456
- Чи відрізняються ці результати від одержаних з команди `free`? Якщо так, то чим, на вашу думку, це можна пояснити?

Цифри дуже схожі.

		Семенчук О.А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.27.000 – Лр8	Арк.
		Микитинцев Е. В.				3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Завдання №7.5

1. Засобами програми Диспетчер завдань прогляньте відомості про використання часу ЦП у Windows. Проаналізуйте одержані відомості. Дайте відповіді на запитання:

- Як змінювалося використання ЦП від моменту активації вкладки ЦП? (проілюструйте скриншотом відповідного графіку).

ЦП

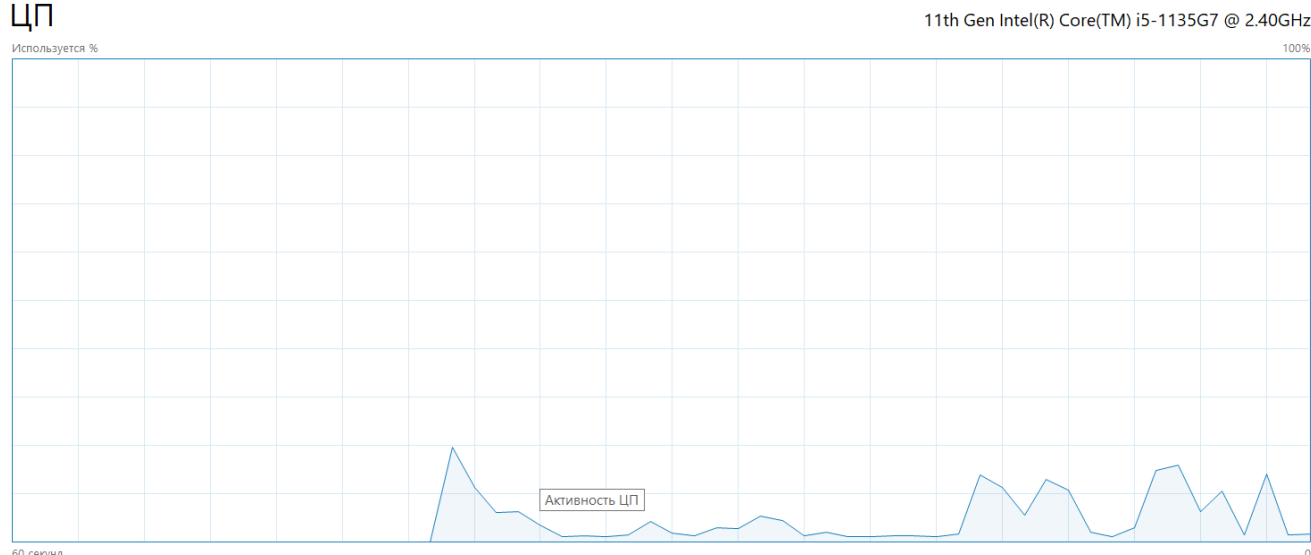


Рис. 5 Графік використання ЦП

- На якій частоті працює ЦП - 1,43 ghz? Чи це його максимальна частота? – ні, максимум це 2,40 ghz
- Скільки пропрацювала система від моменту завантаження? – 0:00:54:20
- Що можна сказати про віртуалізацію у даній системі, виходячи з показників вкладки ЦП? (ОС працює на віртуальній машині? ЦП підтримує апаратну віртуалізацію? апаратна віртуалізація недоступна?)

ЦП підтримує апаратну віртуалізацію

Завдання №7.6

1. Засобами програми Диспетчер завдань прогляньте відомості про використання основної пам'яті у Windows. Проаналізуйте одержані відомості. Дайте відповіді на запитання:

- Скільки основної пам'яті загалом доступно у системі? -15,8 GB Скільки ви користуєтесь? – 7,8 GB Скільки вільно? – 8,8 GB
- Скільки пам'яті позначено як доступну для виділення тим процесам і пристроям, яким може знадобитися підкачування? Який максимальний обсяг такої пам'яті може бути виділено системою? (Примітка: значення можуть значно перевищувати загальний обсяг фізичної основної пам'яті - це нормально, бо йдеться про підкачування додаткової пам'яті з диску) – 10,4 GB
- Скільки пам'яті виділено на потреби кешування? – 5,3 GB
- Який обсяг пам'яті ядра може бути вивантажено на диск? – 357 MB Який – не може бути вивантажено? – 673 MB

		Семенчук О.А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.27.000 – Лр8	Арк.
		Микитинець Е. В.				4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Завдання №7.7

1. За допомогою програми Провідник чи іншого файлового менеджера знайдіть файл підкачування.

```
PS C:\> Get-CimInstance Win32_PageFileUsage | Select-Object Name, AllocatedBaseSize, CurrentUsage
```

Name	AllocatedBaseSize	CurrentUsage
C:\pagefile.sys	2432	3

Рис. 6 pagefile.sys

2. Який його розмір? - 2432

Висновок: У результаті виконання роботи було набуто практичне вміння здійснювати моніторинг використання процесорного часу та оперативної пам'яті в операційних системах Linux і Windows, що є важливим для ефективного аналізу продуктивності системи та виявлення можливих вузьких місць.

		Семенчук О.А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.27.000 – Лр8	Арк.
		Микитинець Е. В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5