

## Лабораторна робота № 4

НАЗВА: Моніторинг операцій вводу/виводу в ОС Linux.

МЕТА: Навчитись роботі з командами та системними утилітами моніторингу операцій вводу/виводу в ОС Linux.

### 1. Загальні відомості

1.1. Системна утиліта **iostat** (input/output statistics) входить до набору утиліт **sysstat** (system statistics) і призначена для отримання статистичної інформації про операції вводу/виводу в системі. Утиліта **iostat** використовується для моніторингу завантаженості пристроїв вводу/виводу шляхом спостереження за частотою їх використання з прив'язкою до відповідної середньої швидкості передачі даних. Статистичну інформацію, яку повертає утиліта **iostat**, можна, наприклад, використовувати для зміни конфігурації системи з метою балансування навантаження між фізичними дисками.

1.2. Перший виклик утиліти **iostat** повертає статистичну інформацію з моменту завантаження системи. Кожний наступний виклик повертає статистичну інформацію, яка охоплює час з попереднього виклику. Статистична інформація розраховується і виводиться в момент виклику **iostat**. Утиліту можна також виконувати в режимі збору інформації із заданим інтервалом. Окрім інформації операції вводу/виводу, утиліта **iostat** повертає статистику роботи процесора. У багатопроцесорних системах статистику роботи процесора обчислюють як середній показник для усіх процесорів.

1.3. Основні інформаційні параметри виконання операцій вводу/виводу, які повертає утиліта **iostat**:

**Device** - назва пристрою вводу/виводу (під якою він значиться у директорії /dev);

**tps** - кількість звертань до пристрою із запитом на виконання операції вводу/виводу за секунду (transfers per second) без врахування кількості переданих/отриманих під час виконання операції даних;

**kB\_read/s** - кількість даних прочитаних з пристрою за секунду у кілобайтах (середня швидкість вводу даних);

**kB\_wrtn/s** - кількість записаних у пристрій даних за секунду у кілобайтах (середня швидкість виводу даних);

**kB\_read** - загальна кількість даних прочитаних з пристрою у кілобайтах;

**kB\_wrtn** - загальна кількість записаних у пристрій даних у кілобайтах.

Приклади:

1) вивести статистику роботи процесора та виконання операцій вводу/виводу:



1.2. Системна утиліта **iostat** за аналогією до команди **top** виводить динамічний список процесів і програмних потоків, відсортований по активності виконання ними операцій вводу/виводу. По замовченню виводиться повний список. Якщо вказана опція **-o** (**--only**), то виводиться інформація лише про ті процеси і потоки, які в даний момент виконують операції вводу/виводу. Так само, як і команда **top**, утиліта **iostat** є інтерактивною. Серед основних команд: стрілки вправо-вліво – змінити параметр, за яким сортується список; **r** – змінити порядок сортування; **a** – включити/виключити режим аккумулявання показів; **o** – включити/виключити режим, який задає опція **-o**.

Приклади:

1) вивести динамічний список процесів, які найактивніше виконують операції вводу/виводу:

```
$ sudo iostat
```

2) вивести динамічний список процесів, які в даний момент виконують операції вводу/виводу:

```
$ sudo iostat -o
```

3) вивести інформацію про виконання операцій вводу/виводу для процесу з ідентифікатором 8209:

```
$ sudo iostat -p 8209
```

## 2. Послідовність виконання роботи

2.1. Ознайомитись з відомостями про моніторинг операцій вводу/виводу в ОС Linux.

2.2. Дослідити роботу системної утиліти **iostat**. Отримати за її допомогою

- 1) статистику роботи процесора та виконання операцій вводу/виводу,
- 2) лише статистику виконання операцій вводу/виводу,
- 3) статистику виконання операцій вводу/виводу для окремого пристрою,
- 4) статистику виконання операцій вводу/виводу для окремого пристрою та усіх його логічних розділів,
- 5) статистику виконання операцій вводу/виводу для окремого пристрою у заданому інтервалі часу,
- 6) розширену статистичну інформацію про виконання операцій вводу/виводу для окремого пристрою.

2.3. Дослідити роботу системної утиліти **iostat**. Вивести за її допомогою

- 1) динамічний список процесів, які найактивніше виконують операції вводу/виводу,
- 2) динамічний список процесів, які в даний момент виконують операції вводу/виводу,
- 3) інформацію про виконання операцій вводу/виводу для процесу із заданим ідентифікатором.

2.4. Скласти та захистити звіт з лабораторної роботи.

### 3. Зміст звіту

3.1. Результати виконання завдань по дослідженню роботи системної утиліти `iostat`.

3.2. Результати виконання завдань по дослідженню роботи системної утиліти `iostat`.

### 4. Контрольні питання

4.1. Призначення та використання системної утиліти `iostat`.

4.2. Призначення та використання системної утиліти `iostat`.

### 5. Джерела

1. Daniel P. Bovet, Marco Cesati, Understanding the Linux Kernel, 3rd edition, O'Reilly Media, 2005. - 944 p.

2. Robert Love, Linux Kernel Development, 3rd edition, Addison-Wesley Professional, 2010. - 440 p.

3. The Linux Kernel documentation, [www.kernel.org/doc/html/latest/](http://www.kernel.org/doc/html/latest/)