“Київський фаховий коледж зв’язку”

Циклова комісія комп’ютерної та програмної інженерії

**ЗВІТ ПО ВИКОНАННЮ**

**ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №4**

з дисципліни: «Операційні системи»

**Тема: “Команди Linux для управління процесами”**

Виконали студенти

групи КСМ-23а.

Кочубей С.С.

Сарапин Я.О.

КошкінІ.О.

Перевірила викладач

Сушанова В.С.

Київ 2024

Робота студентів групи КСМ-23А. Команда Bald Hedgehogs. Кочубей С.С., Сарапин Я.О., Кошкін І.О.

**Мета роботи:**

1. Отримання практичних навиків роботи з командною оболонкою Bash.
2. Знайомство з базовими командами для управління процесами.

**Матеріальне забезпечення занять:**

1. ЕОМ типу IBM PC.

2. ОС сімейства Windows та віртуальна машина Virtual Box (Oracle).

3. ОС GNU/Linux (будь-який дистрибутив).

4. Сайт мережевої академії Cisco netacad.com та його онлайн курси по Linux

**Завдання для попередньої підготовки:**

1. \*Прочитайте короткі теоретичні відомості до лабораторної роботи та зробіть невеличкий словник базових англійських термінів з питань призначення команд та їх параметрів.
2. На базі розглянутого матеріалу дайте відповіді на наступні питання:

2.1. \*Які команди для моніторингу стану процесів ви знаєте. Як переглянути їх можливі параметри?

2.2. \*Чи може команда ps у реальному часі відслідковувати стан процесів?

2.3. \*\*За якими параметрами можливе сортування процесів в команді top? Як переключатись між ними?

2.4. \*\*Які команди для завершення роботи процесів ви знаєте?

1. Прочитати матеріал про роботу з процесами у терміналі:

* [Процеси в Linux. Управління процесами](https://acode.com.ua/processes-in-linux/)
* [Find out what processes are running in the background on Linux](https://www.cyberciti.biz/faq/find-out-what-processes-are-running-in-the-background-on-linux/)

1. Підготувати в електронному вигляді початковий варіант звіту:

* Титульний аркуш, тема та мета роботи
* Словник термінів
* Відповіді на п.2.1-2.4 з завдань для попередньої підготовки

**Хід роботи:**

* 1. Початкова робота в CLI-режимі в Linux ОС сімейства Linux:
  2. Запустіть віртуальну машину VirtualBox, оберіть CentOS та запустіть її. Виконайте вхід в систему під користувачем: CentOS, пароль для входу: reverse ***(якщо виконуєте ЛР у 401 ауд.)*** та запустіть термінал.
  3. Запустіть віртуальну машину Ubuntu\_PC ***(якщо виконуєте завдання ЛР через академію netacad)***
  4. Запустіть свою операційну систему сімейства Linux ***(якщо працюєте на власному ПК та її встановили)*** та запустіть термінал.
  5. Дайте відповіді на наступні питання:
* Як вивести вміст директорії /proc? Де вона знаходиться та для чого призначена? Охарактеризуйте інформацію про її вміст?
* Як вивести інформацію про поточні сеанси користувачів. Якою командою це можна зробити?
* Які дії можна зробити в терміналі за допомогою комбінацій Ctrl + C, Ctrl + D та Ctrl + Z?
* \*Чим відрізняється фоновий процес від звичайного. Де вони використовуються?
* \*Опишіть наступні команди та поясніть що вони виконують – команда jobs, bg, fg.
* \*\*Якою командою можна переглянути інформацію про запущені в системи фонові процеси та задачі?
* \*\*Як призупинити фоновий процес, як його потім відновити та при необхідності перезапустити?
  1. Запустіть термінал, та в командному рядку виконайте наступні дії для ознайомлення з роботою з процесами:
* запустіть команду top, проаналізуйте отриманий в цій команді результат та охарактеризуйте найбільш активні процеси у системі;
* призупинити виконання команди top (треба використати комбінацію клавіш);
* вивести інформацію про процеси за допомогою команди ps;
* \*наведіть 5 прикладів з використанням різних параметрів команди ps (наприклад, вивести тільки системні процеси, вивести процеси конкретного користувача, вивести дерево процесів тощо). Опишіть, що саме роблять обрані Вами параметри
* \*\*передивіться чи є у Вас запущені фонові процеси, які саме?
* \*\*відновити виконання призупиненого фонового процесу спочатку у позиції “на передньому плані” (foreground), потім ще раз його призупинити, а потім відновити його виконання у позиції “на задньому плані” (background)
* завершити роботу даного фонового процесу.

**Завдання для попередньої підготовки: (Koshkin)**

2.1. The commands we know for monitoring are: top, htop, and ps. To view their possible parameters, we need to use the commands (--help, info, or any other).

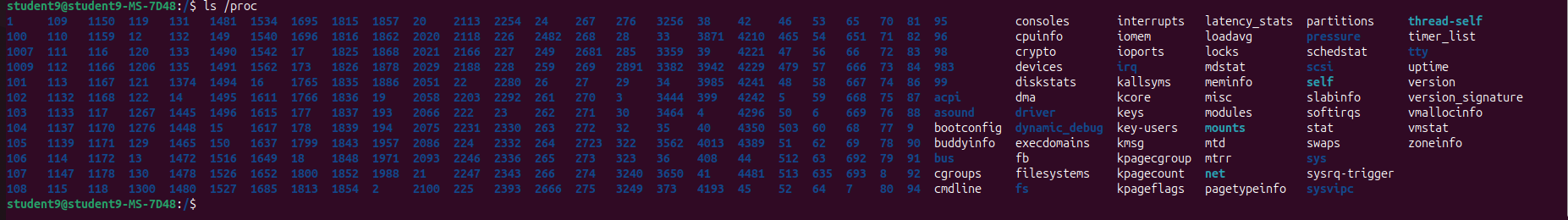
2.2. The ps command cannot display real-time process monitoring. It displays a static snapshot of the current state of processes at the moment of their execution.

2.3. The top command allows you to sort processes by various parameters, which helps you better understand which processes use system resources. Parameters by which we can sort processes: S, USER, PID, COMMAND, and many others.

2.4. We know the following commands to terminate processes - kill, killall, pkill and poweroff to completely shut down the computer.

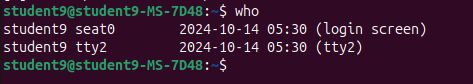
2 (Sarapyn)

In order to display the contents of the /proc directory, you can enter the command ls /proc .



This directory holds the details about system, including its kernel, processes, and configuration parameters.

To display information about current user sessions, you need to enter the command who.



Key combinations

With using key combination Ctrl + C we can stop the running program in terminal.

We can use Ctrl + D to log out of the interface.

And we use Ctrl + Z to stop the foreground job and places it in the background as a stopped job.

Processes

*Foreground processes* are initialized and controlled by a terminal session, they are not automatically started as part of system functions/services. When a process is running in the foreground, it is completely occupied by the terminal that started it. (games, editors, players, etc.)

*Background processes* are processes that are not connected to the terminal. Other processes can run in parallel with a process running in the background. (Updates, antivirus, system resource monitoring, etc.)

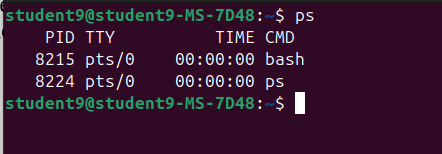
Commands

jobs - lists all jobs;

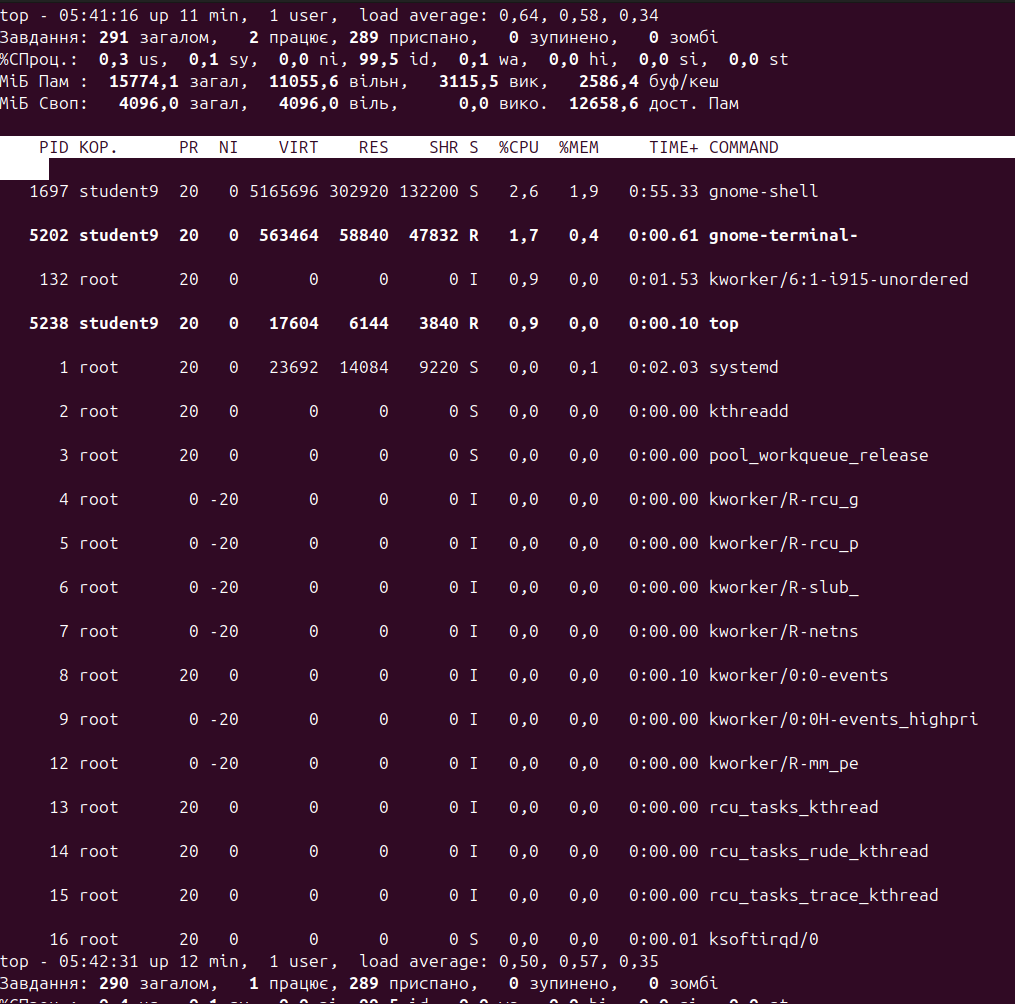
bg - places the current or specified job in the background;

fg - brings the current or specified job into the foreground.

We can enter a command ps to view information about background processes and tasks running on the system.



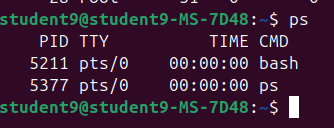
Also we can kill the process with the command kill or key combination **Ctrl + Z**. And we can restart process with command bg.

3. (Kochubei S. 9v) 3.1)

At this time the most complicated process is “gnome-shell” and terminal.

3.2) I stopped process with key combination “ctrl+c”.

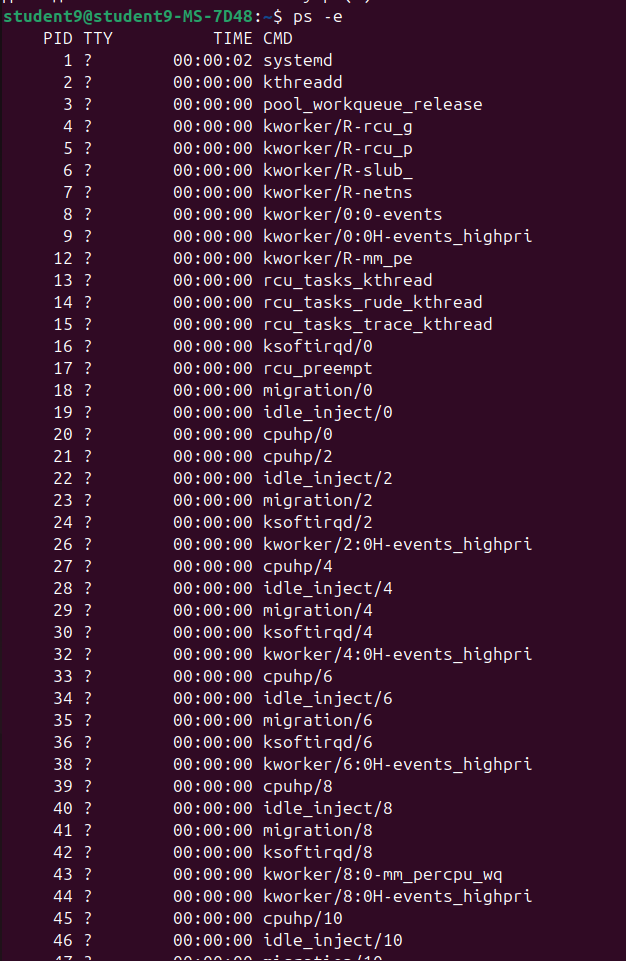
3.3)



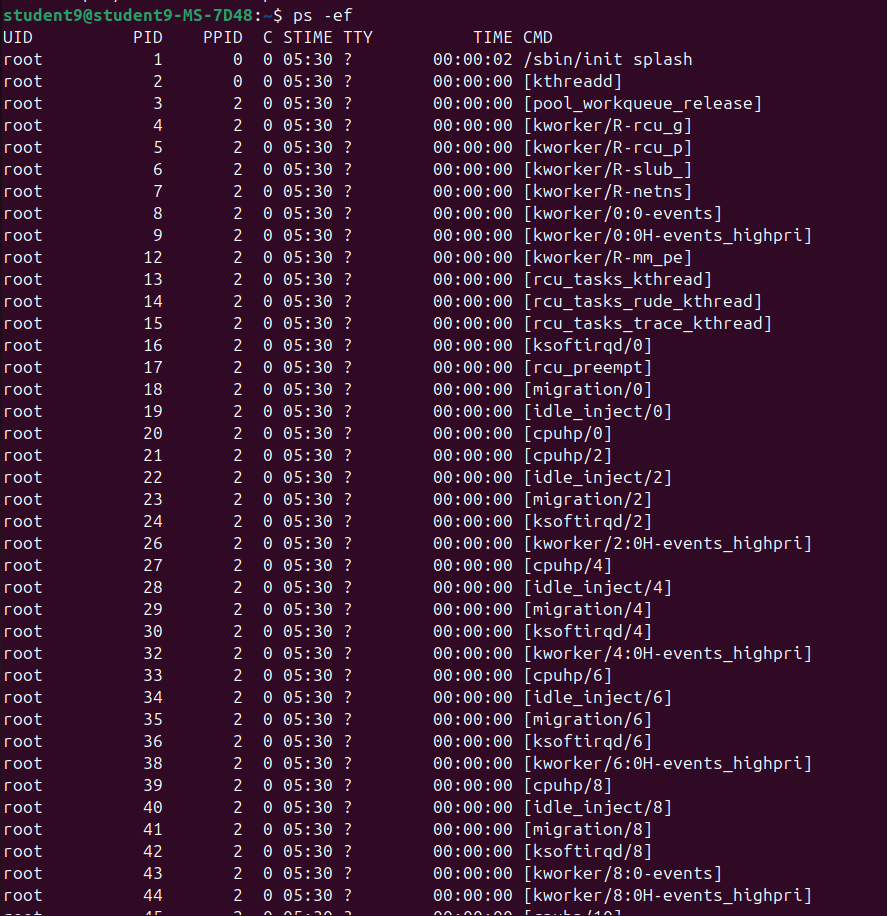
I entered “ps” command in terminal

3.4)

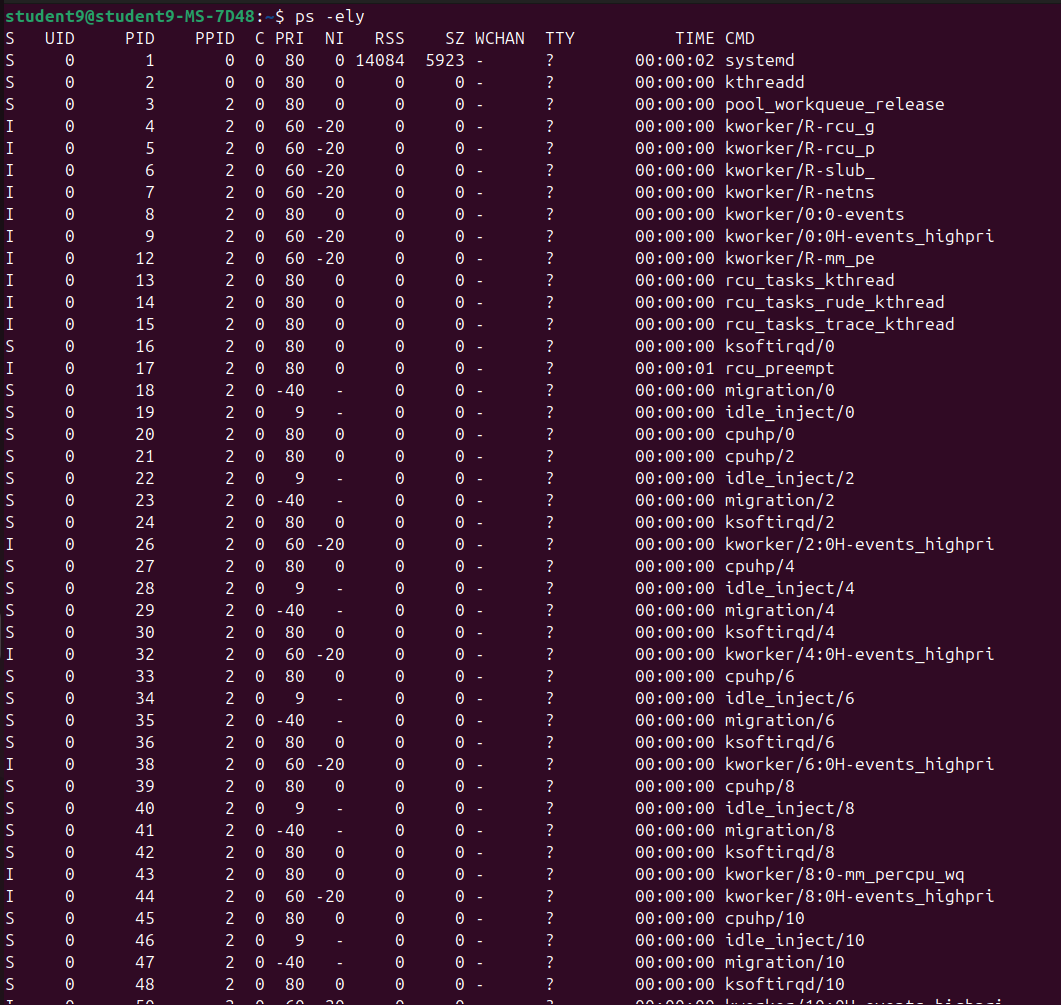
* ps -e



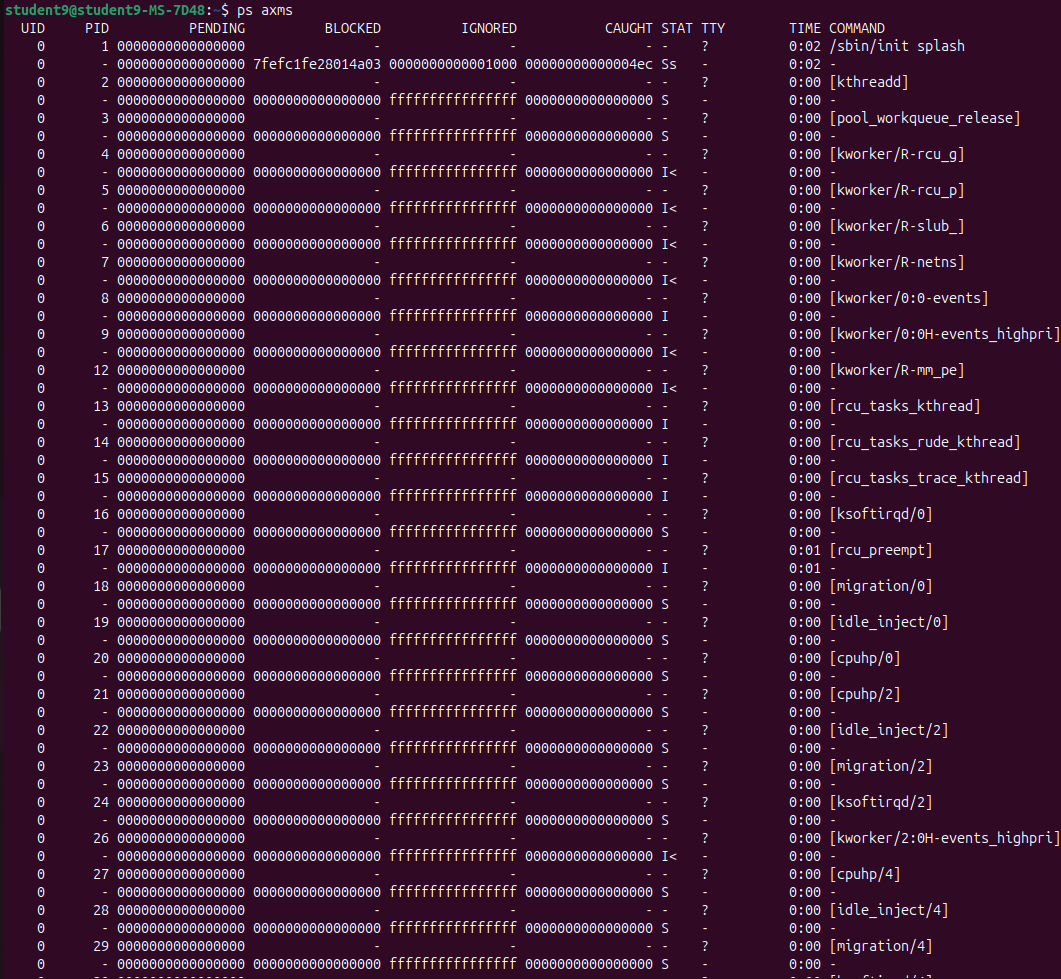
* ps -ef



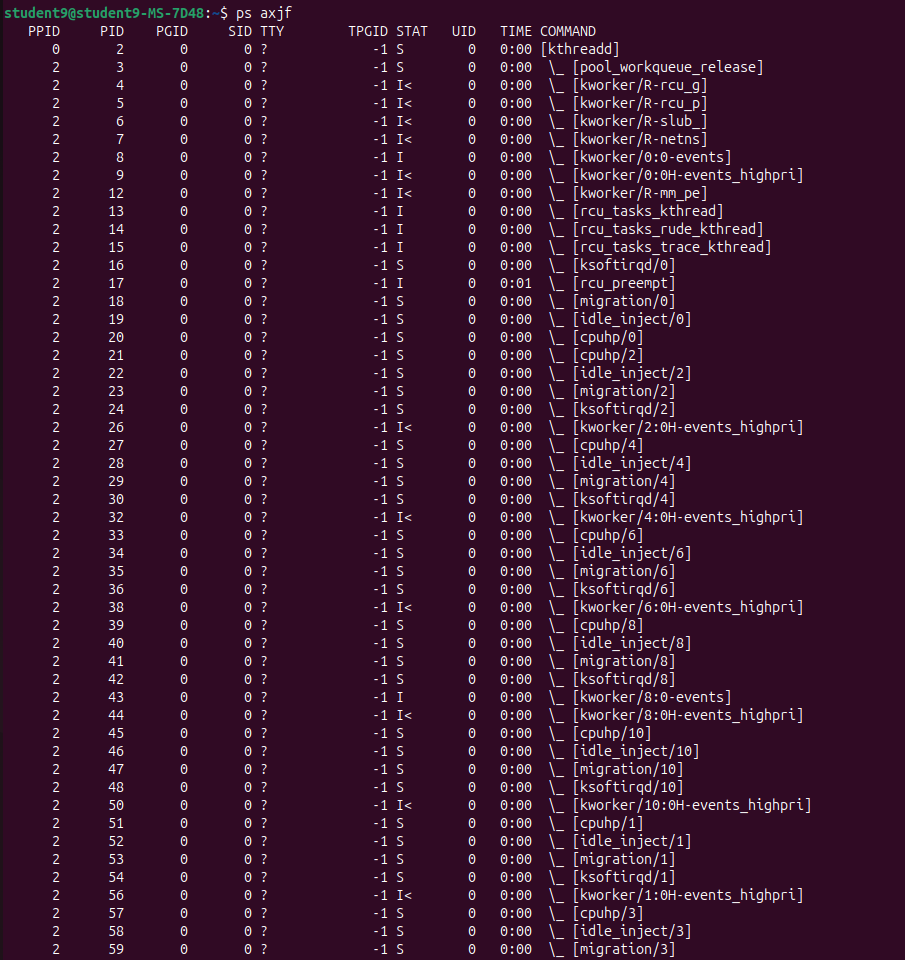
* ps -ely



* ps axms

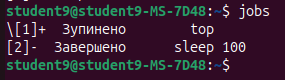


* axjf

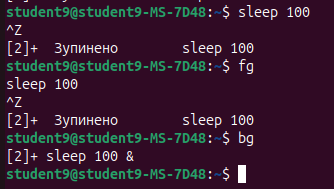


3.5)

Entered “jobs” command in the terminal:



3.6)



I started process “sleep” then killed it. After i resumed it to the foreground (fg) then killed it again. And again resumed it to the background (bg).

3.7)



Process done.

**Контрольні запитання:**

1. Яке призначення директорії */proc* в системах Linux. Яку інформацію вона зберігає?
2. Як серед будь-яких трьох процесів динамічно визначати, який з них в поточний момент часу використовує найбільший обсяг пам'яті? Який відсоток пам’яті він споживає від загального обсягу?
3. Як отримати ієрархію батьківських процесів в системах Linux? Наведіть її структуру та охарактеризуйте.
4. \*Чим відрізняється команда *top* від *ps*?
5. \*Які додаткові можливості реалізує *htop* в порівнянні з *top*?
6. \*\*Опишіть компоненти вашої мобільної ОС для здійснення моніторингу запущених в системі процесів?
7. \*\*Чи підтримує Ваша мобільна ОС термінальне керування роботою процесів, опишіть як саме.
8. \*\*Чи можливо поставити сторонні програмні засоби, що дозволяють організувати управління та моніторинг роботою процесів у Вашому мобільному телефоні. Коротко опишіть їх.

**Відповіді на контрольні запитання: (Koshkin, Sarapyn)**

1. The */proc* directory holds the details about system, including its kernel, processes, and configuration parameters.
2. We can enter the command top. After that we can analyze which process is using the most of memory in real time.
3. The progenitor of all processes in the system is the init process - the first program that is executed when Linux boots and controls all other processes in the system. init is started by the kernel itself and has PID = 1, so it has no parent process.
4. The **top** command provides dynamic monitoring of processes in real time, while ps displays a static snapshot of the current state of processes at the time of their execution.
5. It can control the mouse, use colors to visually display different states of processes and resources, and has more interactive control.
6. There are several tools available on Poco M5s to monitor processes. For example, in the security application you can view background processes, in the settings in the battery section you can see how much energy certain applications use. And the developer mode provides access to a detailed view of running services and their impact on the system.
7. The Poco M5s mobile operating system does not support terminal control of processes, as Android is focused on the user interface. However, you can access the terminal using third-party applications.

You can install third-party applications to monitor and control processes on Poco M5s. Some of the most popular are Network Olympus, Lansweeper Network Inventory, and Observium.

**Olympus Network** is a service and has a web-based interface that provides greater flexibility and convenience. The main function here is scripting, which avoids setting up only primitive checks that do not take into account the specific circumstances of the device.

**Lansweeper** is fully integrated with Windows-based hardware and is essentially a “network scanner”. It doesn't even need to install agents on office equipment: the program automatically identifies all devices on the same network.

**Observium** - is an SNMP-based application that allows not only real-time assessment of the state of a network of any scale, but also analysis of its performance. The solution integrates with equipment from Cisco, Windows, Linux, HP, Juniper, Dell, FreeBSD, Brocade, Netscaler, and NetApp.

**Висновки: (Kochubei S. 9v)**

In this lab, we worked on understanding basic commands for process management, including viewing active processes, adjusting their priorities, and terminating tasks when needed. This experience helped us become more familiar with commands that are critical for managing system resources and optimizing performance.