

Для наведеного лістингу команди top:

```
top - 14:12:32 up 104 days, 10:19, 3 users, load average: 21.64, 22.58, 22.67
Tasks: 331 total, 2 running, 317 sleeping, 2 stopped, 10 zombie
Cpu(s): 54.7% us, 29.0% sy, 0.0% ni, 2.2% id, 14.0% wa, 0.0% hi, 0.0% si
Mem: 4147268k total, 4007844k used, 139424k free, 137388k buffers
Swap: 4096532k total, 1984k used, 4094548k free, 1762148k cached
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1722	mysql	15	0	652m	177m	4324	S	87.8	4.4	144:43.46	mysqld
21668	32333	19	0	30496	14m	4940	S	13.2	0.4	0:00.40	php
21709	32278	20	0	0	0	0	Z	11.9	0.0	0:00.36	php <defunct>
18385	32649	16	0	37088	21m	5000	S	5.9	0.5	0:00.74	php
21682	511	18	0	26268	13m	4552	S	5.9	0.3	0:00.18	php
21651	32402	16	0	0	0	0	Z	5.6	0.0	0:00.17	php <defunct>
21696	32193	19	0	21584	9148	4728	S	5.3	0.2	0:00.16	php
21686	32346	18	0	30620	14m	5548	S	5.0	0.4	0:00.15	php
21679	32186	15	0	25868	10m	4748	S	4.6	0.3	0:00.14	php
17989	root	17	0	13056	6120	1136	S	4.3	0.1	683:13.11	psmon
21720	33466	17	0	23704	10m	4732	S	4.3	0.3	0:00.13	php
2578	root	16	0	0	0	0	D	3.3	0.0	125:29.53	kjournald
21700	32452	17	0	0	0	0	Z	3.3	0.0	0:00.10	php <defunct>
21706	32925	18	0	22080	9932	4696	S	3.3	0.2	0:00.10	php
21719	32645	17	0	21380	9328	4712	S	3.3	0.2	0:00.10	php
21484	33407	16	0	29216	14m	5056	S	2.6	0.4	0:00.34	php
21690	32200	18	0	20888	8800	4688	S	2.6	0.2	0:00.08	php
21701	32282	17	0	24124	8812	4768	S	2.6	0.2	0:00.08	php
21710	postgres	18	0	21560	10m	9480	D	2.6	0.3	0:00.08	postmaster
21713	32402	17	0	23128	8820	4524	S	2.6	0.2	0:00.08	php
21693	33428	16	0	21040	8768	4708	S	2.3	0.2	0:00.07	php
21703	32410	17	0	21880	7856	4516	S	2.3	0.2	0:00.07	php
21722	33435	17	0	0	0	0	Z	2.3	0.0	0:00.07	php <defunct>
21705	32306	16	0	20108	7576	4564	S	2.0	0.2	0:00.06	php
21707	32334	17	0	21384	7972	4728	S	2.0	0.2	0:00.06	php
21725	32325	17	0	21648	7696	4540	S	2.0	0.2	0:00.06	php
21958	root	16	0	9548	6056	1068	S	2.0	0.1	661:36.05	psmon
16321	33278	17	0	30896	17m	4788	D	1.7	0.4	0:00.28	php
21704	32229	15	0	21848	7316	4828	S	1.7	0.2	0:00.05	php
21715	32306	17	0	21032	7496	4556	S	1.7	0.2	0:00.05	php
21721	32325	17	0	20232	7164	4500	S	1.7	0.2	0:00.05	php
21727	32324	17	0	21600	7732	4292	R	1.7	0.2	0:00.05	php
18520	33278	16	0	31384	17m	4780	D	1.3	0.4	0:00.27	php
21691	32514	18	0	19172	6012	4360	S	1.3	0.1	0:00.04	php
21708	32726	16	0	19384	6796	4272	S	1.3	0.2	0:00.04	php
21726	32325	17	0	20612	7212	4524	S	1.3	0.2	0:00.04	php
845	32103	15	0	1992	728	472	S	1.0	0.0	0:06.57	pop3d

1) підписати елементи+ охарактеризувати ситуацію в системі щодо навантаження (кількість активних процесів, зайнятість пам'яті тощо)

PID - ідентифікатор процесу

USER - користувач(процес), який запустив даний процес

PR - поточний пріоритет процесу

NI - пріоритет виставлений командою nice , від -20 до 19

VIRT - об'єм віртуальної пам'яті яку займає даний процес

RES - фізична пам'ять, зайнята даним процесом (відповідає колонці **%MEM**)

SHR - це обсяг пам'яті, яким користуються інші процеси.

S - поточний стан («START», «RUN» (тільки тут показує навантаження на процесор), «SLEEP», «STOP», «ZOMB», «WAIT» чи «LOCK»)

%CPU - відсоток доступного часу процесора, який використала запущена програма

%MEM - відсоток використання оперативної пам'яті даним процесом

TIME+ - час використання процесора в секундах

COMMAND - назва процесу (команда, що запустила процес)

1. **top - 14:12:32 up 104 days, 10:19, 3 users** - відображається поточний час, потім слідує час безвідмовної роботи системи - час, протягом якого система працювала. Наприклад, в нашому прикладі даний час - «**14:12:32**», і система працює **104 дні 10 годин 19 хвилин**, далі йде кількість зареєстрованих в системі користувачів - **3**

2. **load average: 21.64, 22.58, 22.67** - середня завантаженість системи одну хвилину назад, п'ять і 15 відповідно, вимірюється в довжинах черг, навантаження зростає, бо за 15 хвилин майже те саме що і за останню хвилину

3. **Tasks: 331 total, 2 running, 317 sleeping, 2 stopped, 10 zombie**

- total - загальна кількість процесів в системі
- running - кількість працюючих в даний момент процесів
- sleeping - кількість процесів що очікують подій
- stopped - кількість зупинених процесів
- zombie - кількість процесів, які очікують батьківський процес для передачі статусу завершення

4. **Cpu(s): 54.7% us, 29.0% sy, 0.0% ni, 2.2% id, 14.0% wa, 0.0% hi, 0.0% si**

- відсоток використання центрального процесора користувачькими процесами (**54.7%** us)
- відсоток використання центрального процесора системними процесами (**29.0%** sy)
- відсоток використання центрального процесора процесами з пріоритетом, підвищеним за допомогою виклику nice (**0.0%** ni)
- відсоток часу, коли центральний процесор не використовується (**2.2%** id)
- відсоток використання центрального процесора процесами, які очікували завершення операцій введення-виведення (**14.0%** wa)
- відсоток використання центрального процесора обробниками апаратних переривань (**0.0%** hi - Hardware IRQ (апаратні переривання))
- відсоток використання центрального процесора обробниками програмних переривань (**0.0%** si - Software Interrupts (програмні переривання))

5. **Mem: 4147268k total, 4007844k used, 139424k free, 137388k buffers**
Swap: 4096532k total, 1984k used, 4094548k free, 1762148k cached

Розділ «пам'ять» показує інформацію про використання пам'яті системою. Рядки, помічені «**Mem**» і «**Swap**», показують інформацію про оперативну пам'ять і простір підкачування

відповідно. Простір підкачування є частиною жорсткого диска, який використовується як оперативна пам'ять. Коли використання оперативної пам'яті стає майже повною, нечасто використовувані області оперативної пам'яті вивантажуються в простір підкачування і готові для подальшого вилучення при необхідності. Однак через повільний доступ до дисків занадто сильна залежність від підкачування може знизити продуктивність системи. Значення: загальна кількість пам'яті (**total**), кількість використовуваної пам'яті (**used**), кількість вільної пам'яті (**free**), кількість пам'яті в кеші буферів (**buffers**).

2) скільки процесорів (з точки зору O/C) в системі? Обґрунтувати

$(87,8 + 13,2 + 11,9 + 2 \cdot 5,9 + \dots = 202,7 \%)$ - 37 процесів виведено

всього 331 процес

1 спосіб, арифм прогресія від 0 до 1 – 294 елементи $\sim 147\% \Rightarrow 202,7 + 147 = 349,7 \%$ (**отже 4 процесори**)

2 спосіб Половина (147) використовує 0.1%

Чверть від 0.1% до 0.5%

Ще чверть від 0.5% до 1 %

$147 \times 0,1 + 147 \div 2 \times (0,1 + 0,5) \div 2 + 147 \div 2 \times (0,5 + 1) \div 2 = 91.875\% \Rightarrow 202.7 + 91.875 = 294.575\%$ (**отже 3 процесори**)