

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.  
(СГТУ им. Гагарина Ю.А.)

Кафедра «Прикладные информационные технологии»

ОТЧЕТ О  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ  
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА ПО ОСНОВАМ РАБОТЫ С РАЗДЕЛАМИ  
ЖЕСТКОГО ДИСКА И ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМОЙ В ОС UNIX  
(заключительный)

Программные и аппаратные технологии умного города

Исполнитель НИР,  
студент б1-ПИНФ-41 \_\_\_\_\_ Нефедов Д.В.

Руководитель НИР,  
канд. техн. наук, доц. \_\_\_\_\_ Федукин А.Ю

# 1 Изменение размера swap

```
top - 15:10:18 up 34 min, 1 user, load average: 0.06, 0.03, 0.01
Tasks: 98 total, 1 running, 97 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.0 us, 0.0 sy, 0.0 ni, 96.6 id, 0.0 wa, 1.7 hi, 1.7 si, 0.0 st
MiB Mem : 972.0 total, 62.1 free, 91.6 used, 818.2 buff/cache
MiB Swap: 1024.0 total, 1024.0 free, 0.0 used, 550.9 avail Mem
```

PID	USER	PR	NI	UIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1230	root	20	0	0	0	0	I	0.3	0.0	0:00.27	kworker/u2:1-events_power_e+
1281	user	20	0	10772	4012	3356	R	0.3	0.4	0:00.04	top
1	root	20	0	100636	11364	8540	S	0.0	1.1	0:01.85	systemd
2	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kthreadd
3	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	rcu_gp
4	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	rcu_par_gp
6	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/0:0H-events_highpri
7	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:02.32	kworker/u2:0-events_power_e+
8	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	mm_percpu_wq
10	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	rcu_tasks_kthre
11	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	rcu_tasks_rude_
12	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	rcu_tasks_trace
13	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.31	ksoftirqd/0
14	root	-2	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:03.19	rcu_preempt
15	root	-2	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	rcub/0
16	root	-2	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	rcuc/0
17	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.02	migration/0
18	root	-51	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	idle_inject/0
20	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	cpuhp/0
21	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kdeutmpfs
22	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	netns
23	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	inet_frag_wq
24	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kauditd
25	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	khungtaskd
26	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	oom_reaper
27	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	writeback
28	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.08	kcompactd0
29	root	25	5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	ksmd
30	root	39	19	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	khugepaged
49	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kintegrityd

Рисунок 1.1 – Проверяем объем файла подкачки, который на представленном скриншоте равен нулю

```
[user@archvm ~]$ sudo dd if=/dev/zero of=/mnt/udi/swap.img bs=1M count=1024
1024+0 records in
1024+0 records out
1073741824 bytes (1.1 GB, 1.0 GiB) copied, 1.42907 s, 751 MB/s
[user@archvm ~]$ sudo mkswap /mnt/udi/swap.img
mkswap: /mnt/udi/swap.img: insecure permissions 0644, fix with: chmod 0600 /mnt/udi/swap.img
Setting up swapspace version 1, size = 1024 MiB (1073737728 bytes)
no label, UUID=9f69f896-4ca0-4a5e-b9af-075cbb17a89e
[user@archvm ~]$ sudo chmod 0600 /mnt/udi/swap.img
[user@archvm ~]$ sudo swapon /mnt/udi/swap.img
[user@archvm ~]$
```

Рисунок 1.2 – Создаем файл размером 1024 МиБ и подключаем его как swap-раздел

```

top - 15:10:46 up 34 min, 1 user, load average: 0.04, 0.03, 0.01
Tasks: 98 total, 1 running, 97 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 0.0 us, 0.3 sy, 0.0 ni, 95.7 id, 0.0 wa, 2.0 hi, 2.0 si, 0.0 st
MiB Mem : 972.0 total, 62.1 free, 91.6 used, 818.3 buff/cache
MiB Swap: 0.0 total, 0.0 free, 0.0 used, 551.0 avail Mem

```

PID	USER	PR	NI	UIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
1	root	20	0	100636	11364	8540	S	0.0	1.1	0:01.85	systemd
2	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kthreadd
3	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	rcu_gp
4	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	rcu_par_gp
6	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kworker/0:0H-events_highpri
7	root	20	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:02.32	kworker/u2:0-events_power_e+
8	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	mm_percpu_wq
10	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	rcu_tasks_kthre
11	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	rcu_tasks_rude_
12	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	rcu_tasks_trace
13	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.32	ksoftirqd/0
14	root	-2	0	0	0	0	I	0.0	0.0	0:03.20	rcu_preempt
15	root	-2	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	rcub/0
16	root	-2	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	rcuc/0
17	root	rt	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.02	migration/0
18	root	-51	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	idle_inject/0
20	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	cpuhp/0
21	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kdevtmpfs
22	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	netns
23	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	inet_frag_wq
24	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	kauditd
25	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	khungtaskd
26	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	oom_reaper
27	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	writeback
28	root	20	0	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.08	kcompactd0
29	root	25	5	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	ksmd
30	root	39	19	0	0	0	S	0.0	0.0	0:00.00	khugepaged
49	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kintegrityd
50	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	kblockd
51	root	0	-20	0	0	0	I	0.0	0.0	0:00.00	blkcg_punt_bio

Рисунок 1.3 – Снова проверяем объем файла подкачки, который теперь равен 1024 МиБ

## 2 Создание пустого файла и монтирование его как файловую систему

```
[user@archum ~]$ sudo dd if=/dev/zero of=/mnt/udi/disk.img bs=1M count=512
512+0 records in
512+0 records out
536870912 bytes (537 MB, 512 MiB) copied, 0.69231 s, 775 MB/s
[user@archum ~]$ sudo mkfs.ext4 /mnt/udi/disk.img
mke2fs 1.46.4 (18-Aug-2021)
Discarding device blocks: done
Creating filesystem with 131072 4k blocks and 32768 inodes
Filesystem UUID: 4d2bbb48-3edd-49b4-920c-fe4dd836f6eb
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304

Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (4096 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

[user@archum ~]$ sudo mkdir -p /mnt/disk
[user@archum ~]$ sudo mount /mnt/udi/disk.img /mnt/disk/
[user@archum ~]$ df -h | grep /mnt/disk
/dev/loop1      488M   24K  452M   1% /mnt/disk
[user@archum ~]$ _
```

Рисунок 2.4 – Создаем пустой файл размером 512 МиБ, создаем на нем файловую систему ext4 и монтируем его в директорию /mnt/disk