

Операционные системы
Отчет по лабораторной работе номер 5

Эксперимент 1

Первый этап

- Общий объем оперативной памяти = 8029108 kB

```
grep MemTotal /proc/meminfo
```

- Объем раздела подкачки = 1048572 kB

```
grep SwapTotal /proc/meminfo
```

- Размер страницы виртуальной памяти = 4096

```
getconf PAGE_SIZE
```

- Объем свободной физической памяти в ненагруженной системе = 6570564 kB

```
grep MemFree /proc/meminfo
```

- Объем свободного пространства в разделе подкачки в ненагруженной системе = 1048572 kB

```
grep SwapFree /proc/meminfo
```

Фиксируем значения из top после запуска mem.bash

```
▼ ТЕРМИНАЛ + ▾ 🪄 Shell: is-os-manyarkhmnv-lab-5-1 - Task

top - 16:04:17 up 1:25, 0 users, load average: 3.05, 2.94, 2.89
Tasks: 9 total, 2 running, 7 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 8.0 us, 0.3 sy, 0.0 ni, 91.0 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.7 si, 0.0 st
MiB Mem : 7840.9 total, 3813.7 free, 3420.5 used, 606.7 buff/cache
MiB Swap: 1024.0 total, 1024.0 free, 0.0 used. 4245.1 avail Mem

  PID USER      PR  NI    VIRT    RES    SHR S  %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
 350 user       20   0 3819384    2.5g  3456 R 100.0   32.8   0:36.67  bash
    1 user       20   0 1196644    1152   3072 S   0.0    0.1   0:00.05  bash
 106 daemon     20   0 1195588     8532  1408 S   0.0    0.1   0:00.00  atd
 118 user       20   0 1196648    11824  3012 S   0.0    0.1   0:00.05  bash
 145 user       20   0 1196696    12296  3028 S   0.0    0.2   0:00.09  bash
 203 user       20   0 1196672    10908  3072 S   0.0    0.1   0:00.05  bash
 214 user       20   0 1199244     9516  3000 S   0.0    0.1   0:00.21  top
 237 user       20   0 1196672    11728  3072 S   0.0    0.1   0:00.05  bash
 248 user       20   0 1199252    10740  3072 R   0.0    0.1   0:00.17  top
```

```
top - 16:04:33 up 1:25, 0 users, load average: 3.26, 2.99, 2.91
Tasks: 9 total, 2 running, 7 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 8.1 us, 0.3 sy, 0.0 ni, 91.6 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.1 si, 0.0 st
MiB Mem : 7840.9 total, 2770.6 free, 4463.6 used, 606.7 buff/cache
MiB Swap: 1024.0 total, 1024.0 free, 0.0 used. 3202.0 avail Mem
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
350	user	20	0	4883700	3.5g	3456	R	100.0	46.1	0:51.69	bash
1	user	20	0	1196644	11552	3072	S	0.0	0.1	0:00.05	bash
106	daemon	20	0	1195588	8532	1408	S	0.0	0.1	0:00.00	atd
118	user	20	0	1196648	11824	3012	S	0.0	0.1	0:00.05	bash
145	user	20	0	1196696	12296	3028	S	0.0	0.2	0:00.09	bash
203	user	20	0	1196672	10908	3072	S	0.0	0.1	0:00.05	bash
214	user	20	0	1199244	9516	3000	S	0.0	0.1	0:00.21	top
237	user	20	0	1196672	11728	3072	S	0.0	0.1	0:00.05	bash
248	user	20	0	1199252	10740	3072	R	0.0	0.1	0:00.17	top

```
top - 16:04:45 up 1:25, 0 users, load average: 3.42, 3.04, 2.93
Tasks: 9 total, 2 running, 7 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 8.0 us, 0.3 sy, 0.0 ni, 91.4 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.3 si, 0.0 st
MiB Mem : 7840.9 total, 1937.3 free, 5296.8 used, 606.8 buff/cache
MiB Swap: 1024.0 total, 1024.0 free, 0.0 used. 2368.8 avail Mem
```

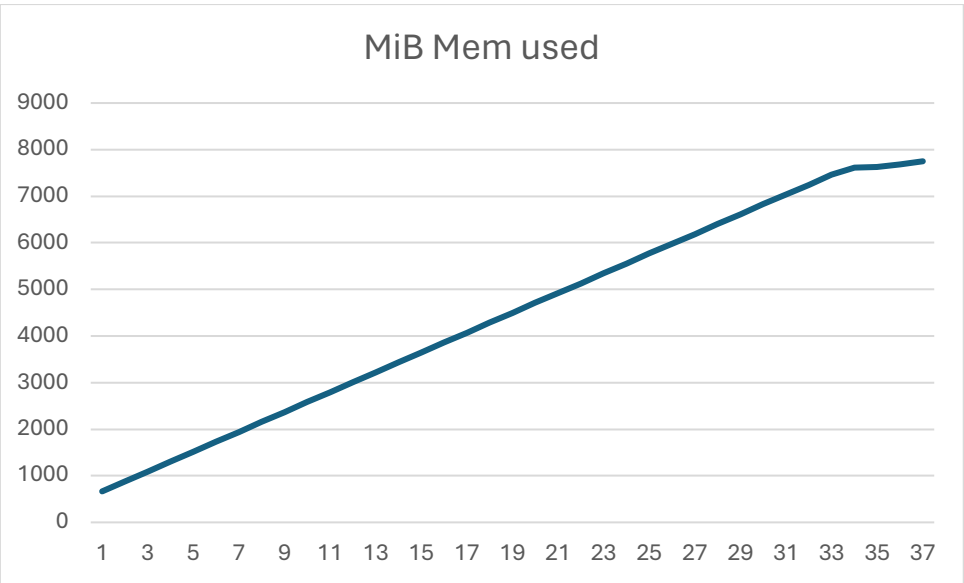
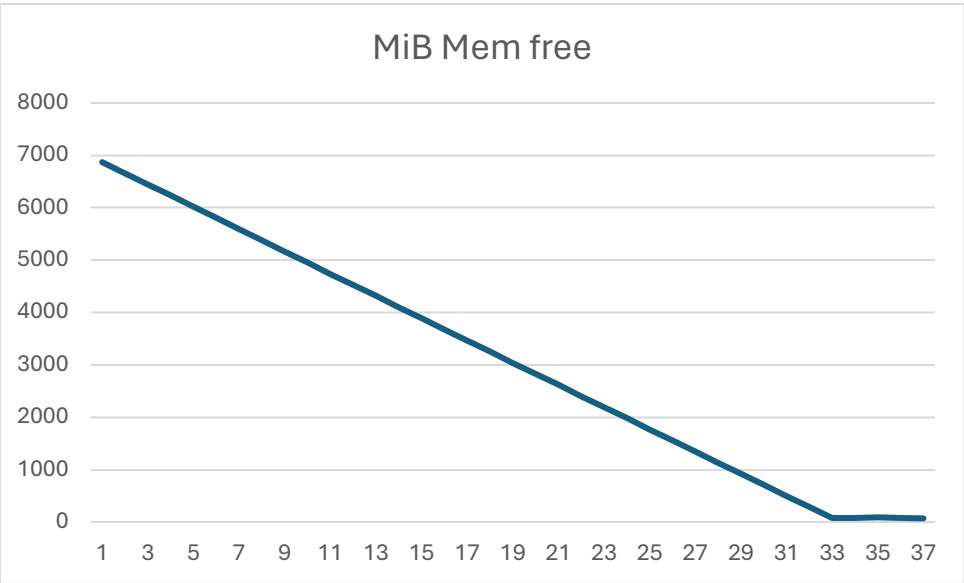
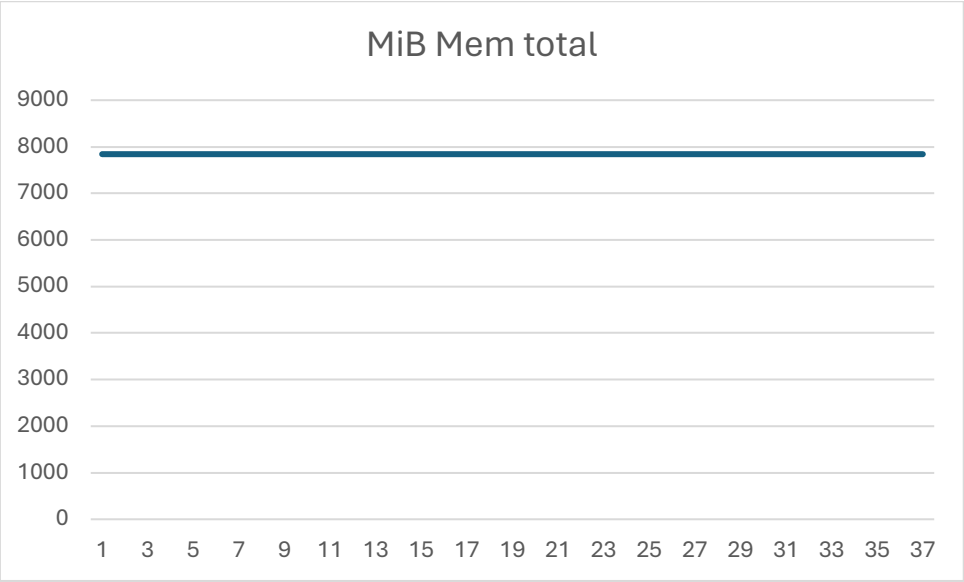
PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
350	user	20	0	5733780	4.3g	3456	R	99.7	56.7	1:03.69	bash
1	user	20	0	1196644	11552	3072	S	0.0	0.1	0:00.05	bash
106	daemon	20	0	1195588	8532	1408	S	0.0	0.1	0:00.00	atd
118	user	20	0	1196648	11824	3012	S	0.0	0.1	0:00.05	bash
145	user	20	0	1196696	12296	3028	S	0.0	0.2	0:00.09	bash
203	user	20	0	1196672	10908	3072	S	0.0	0.1	0:00.05	bash
214	user	20	0	1199244	9516	3000	S	0.0	0.1	0:00.21	top
237	user	20	0	1196672	11728	3072	S	0.0	0.1	0:00.05	bash
248	user	20	0	1199252	10740	3072	R	0.0	0.1	0:00.17	top

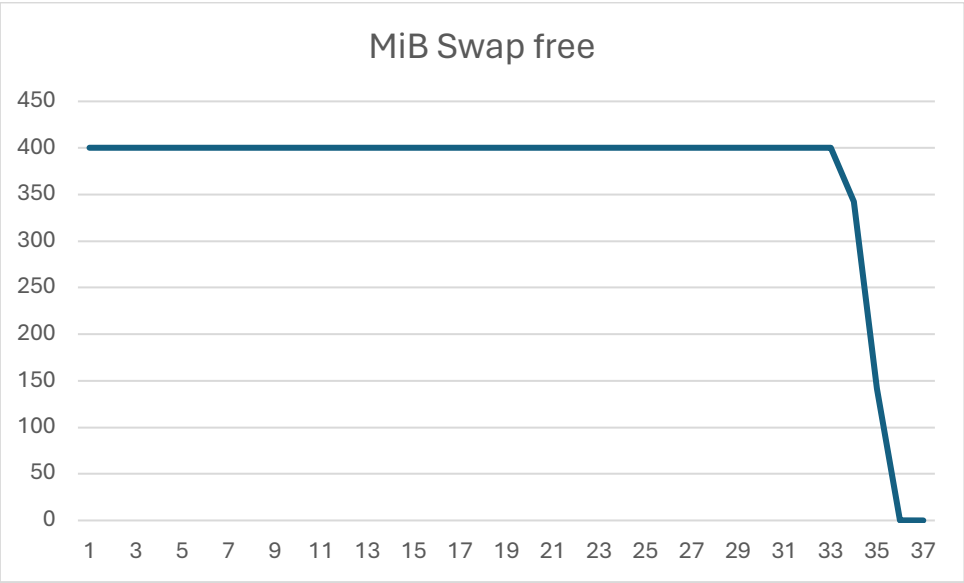
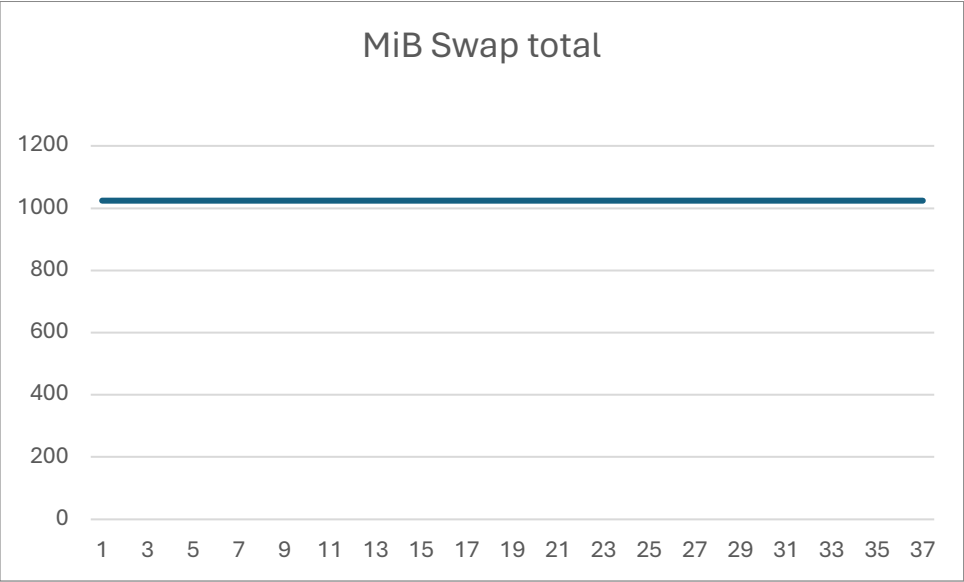
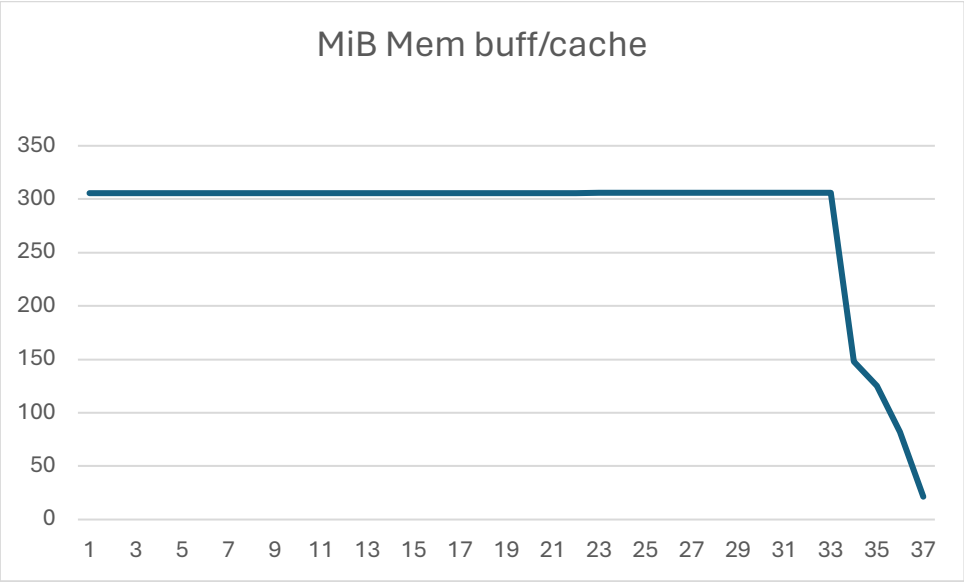
значение в последней строке файла **report.log**:

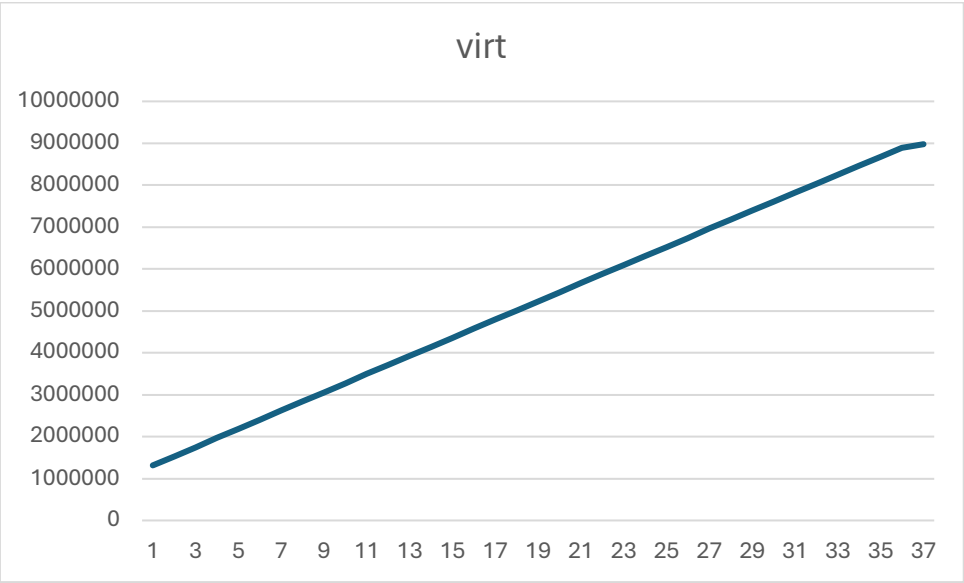
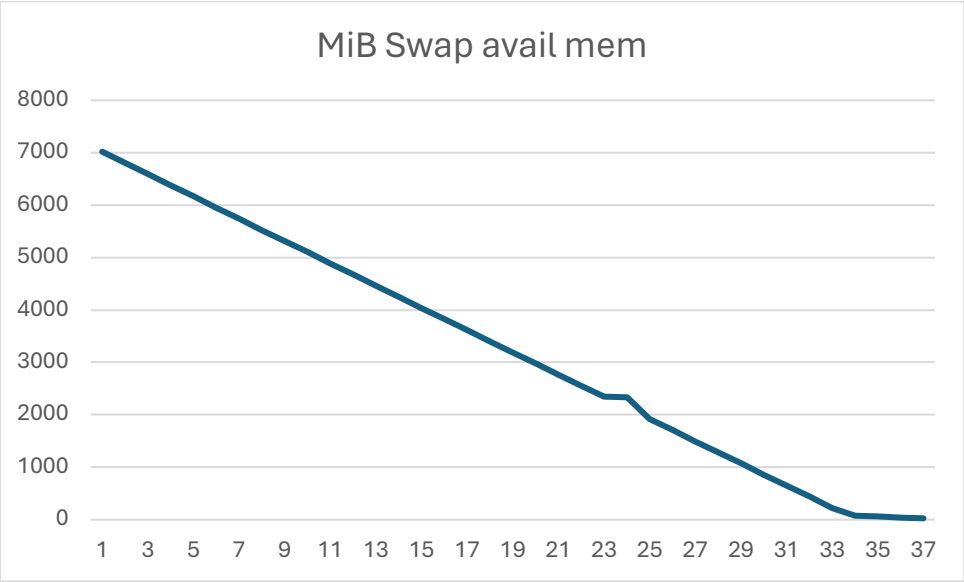
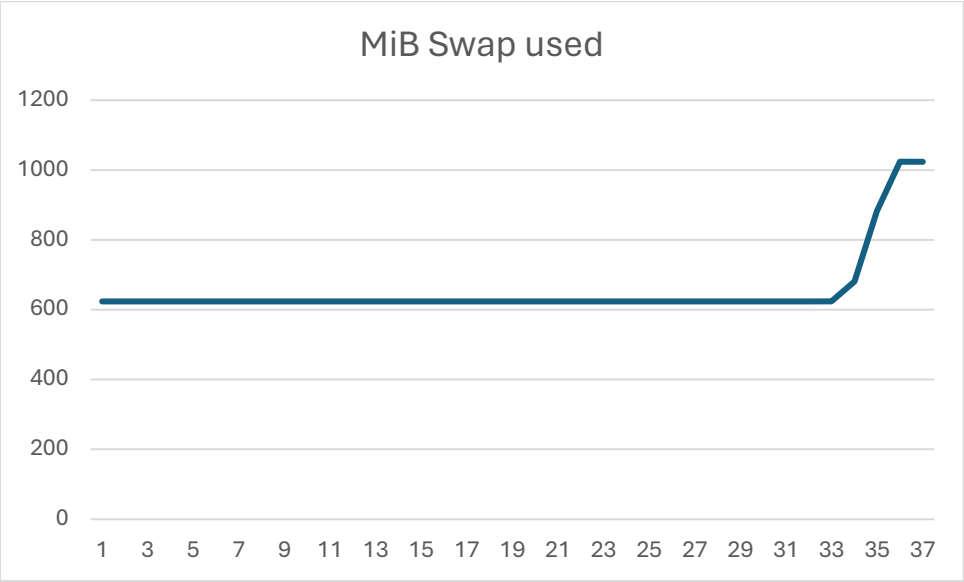
97000000

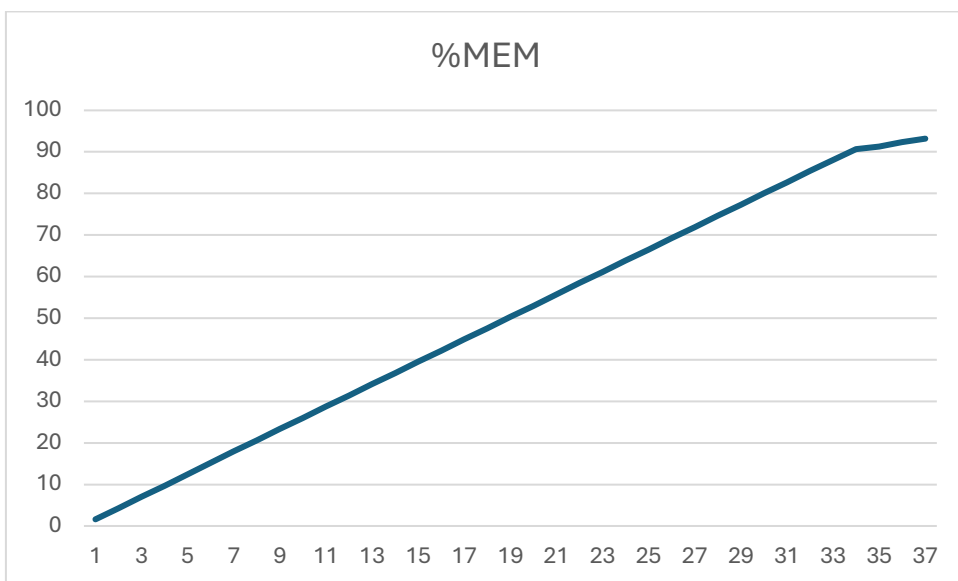
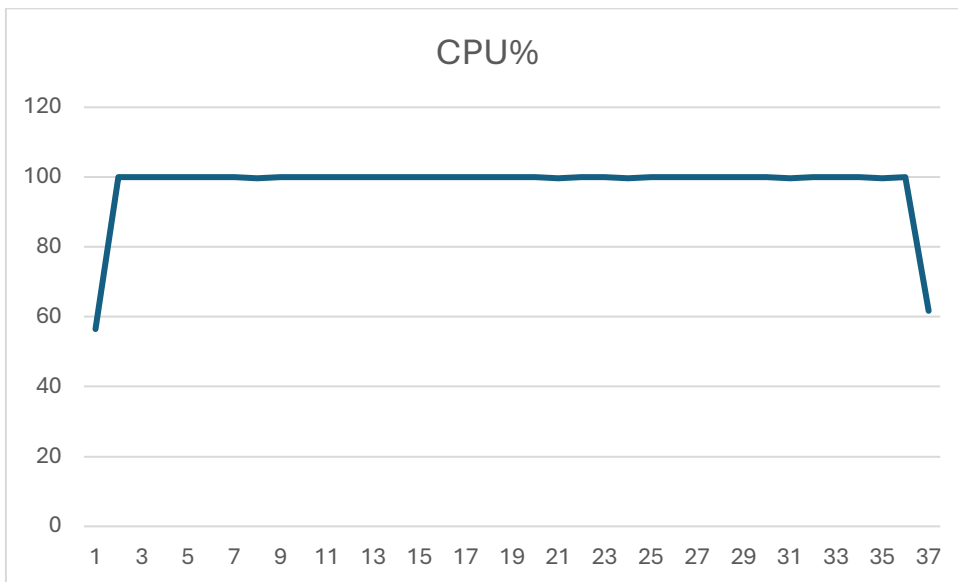
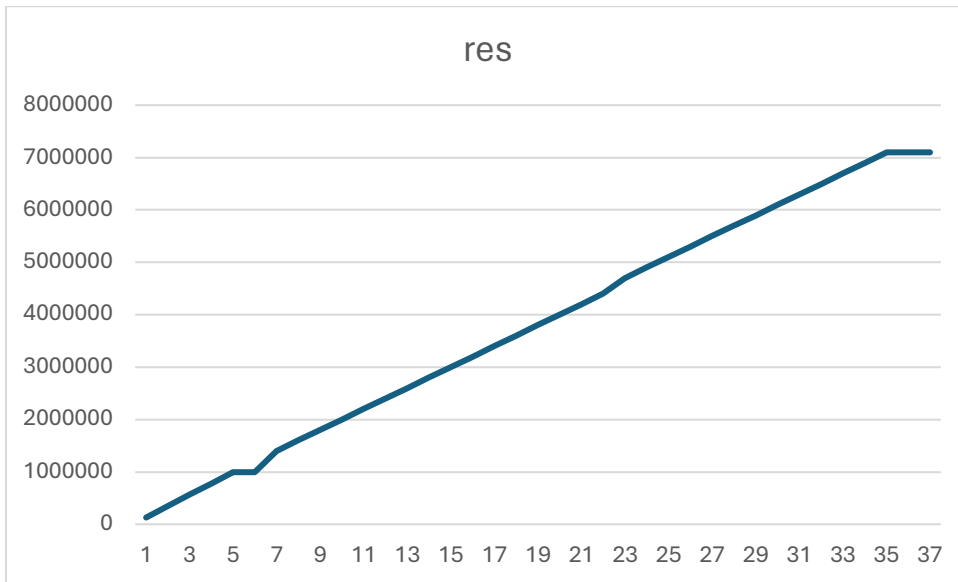
```
.user@8e09a5005029:~/lab-5/scripts$ ./mem.bash
Killed
```

Построим графики изменения каждой из величин, за которыми производилось наблюдение на каждом из этапов.



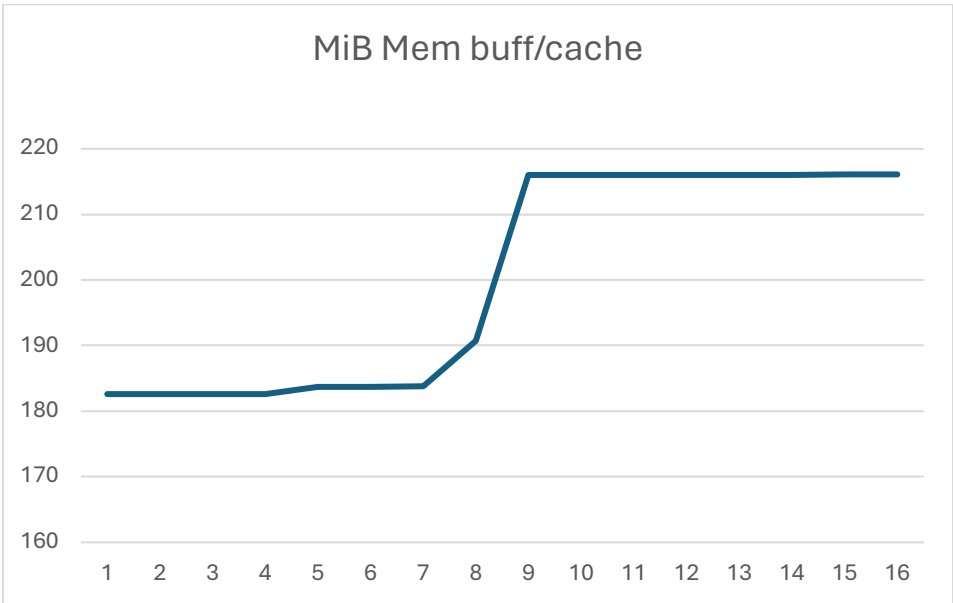
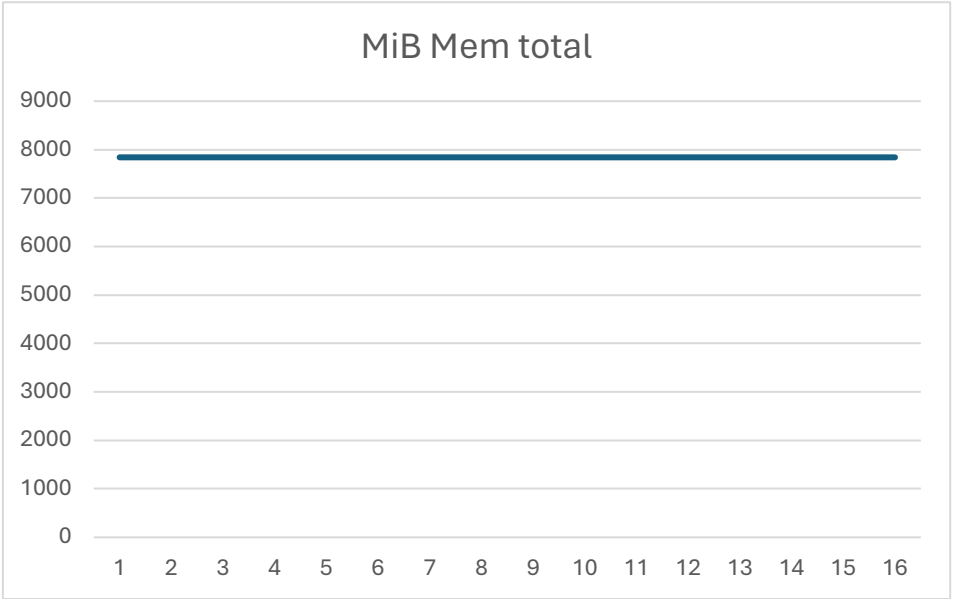


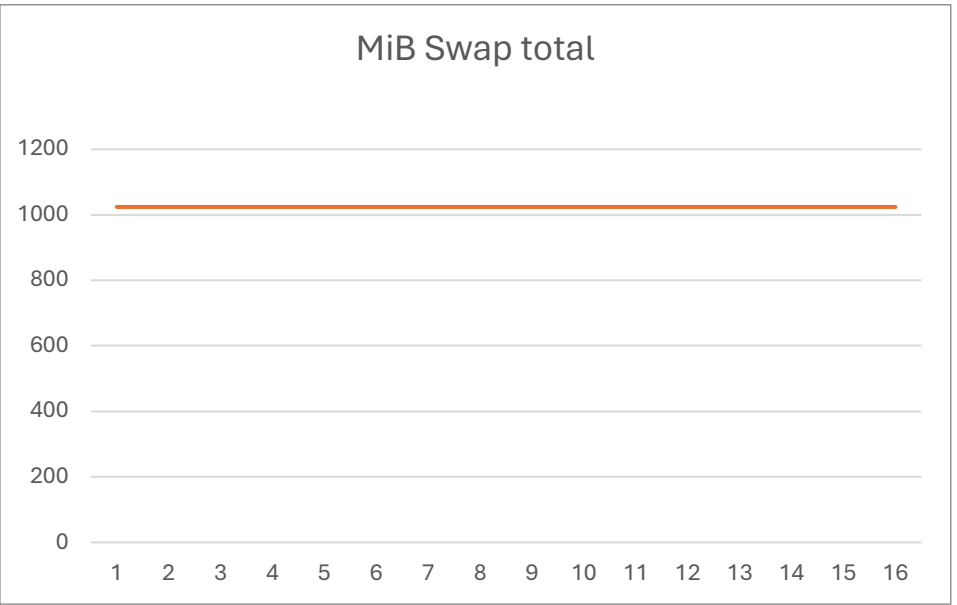
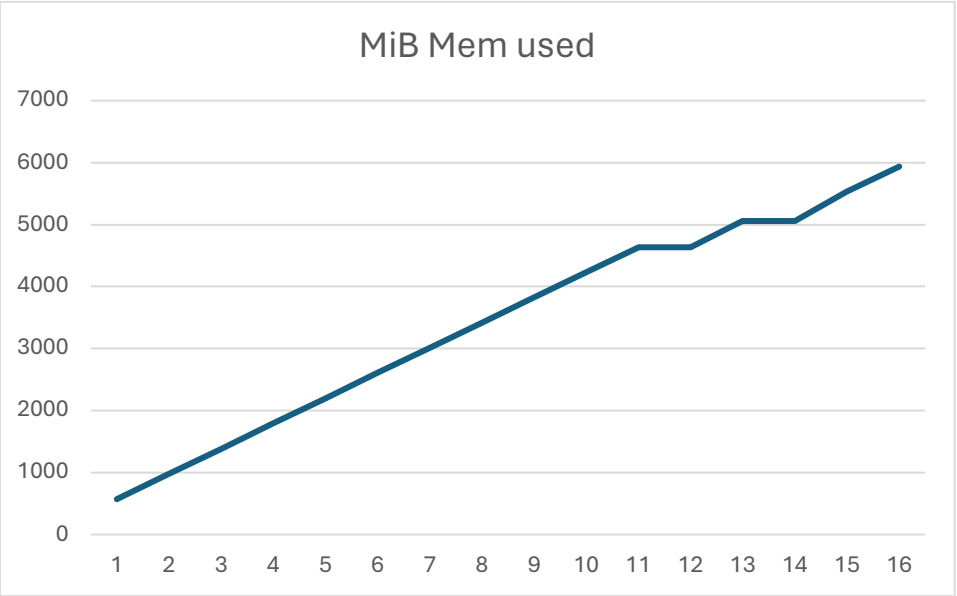
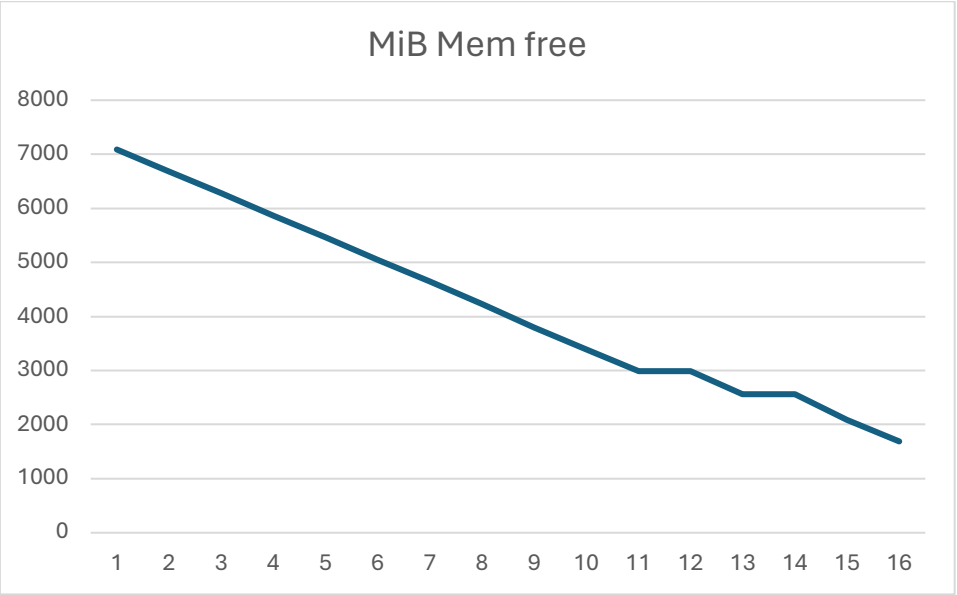


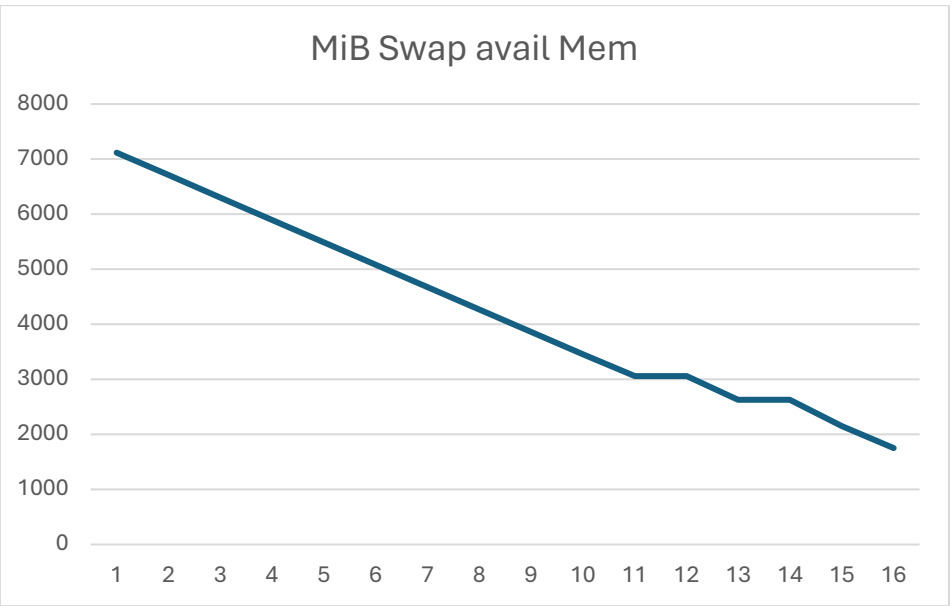
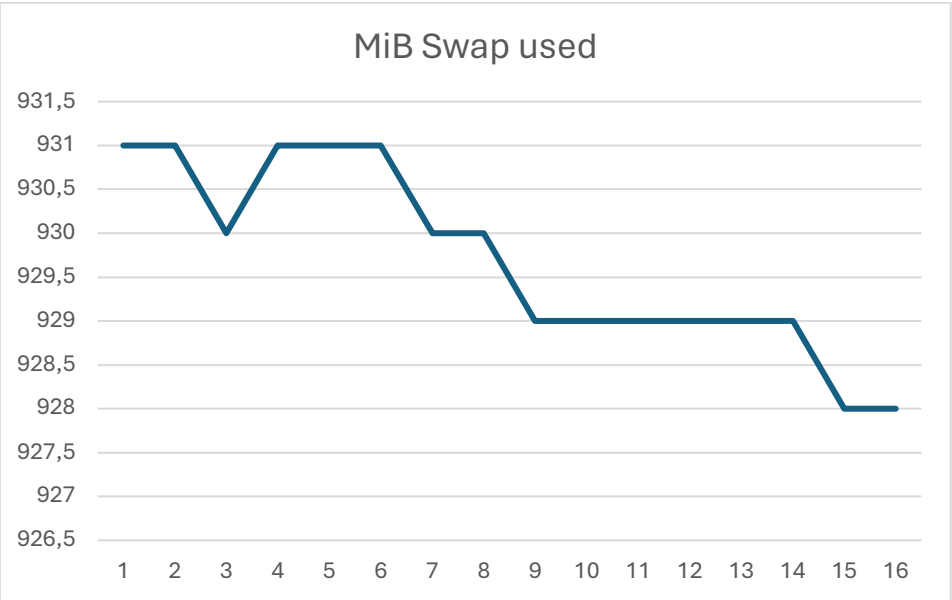
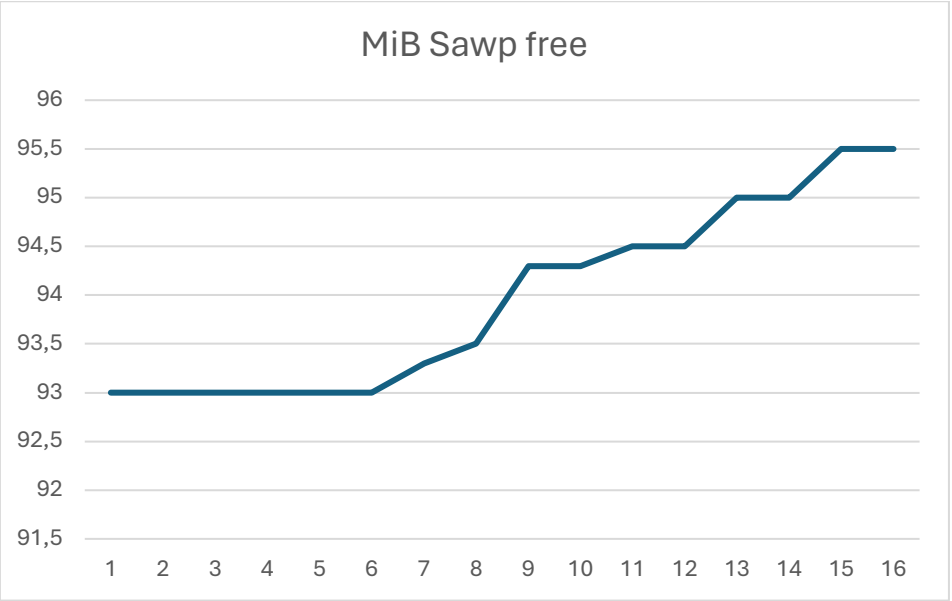


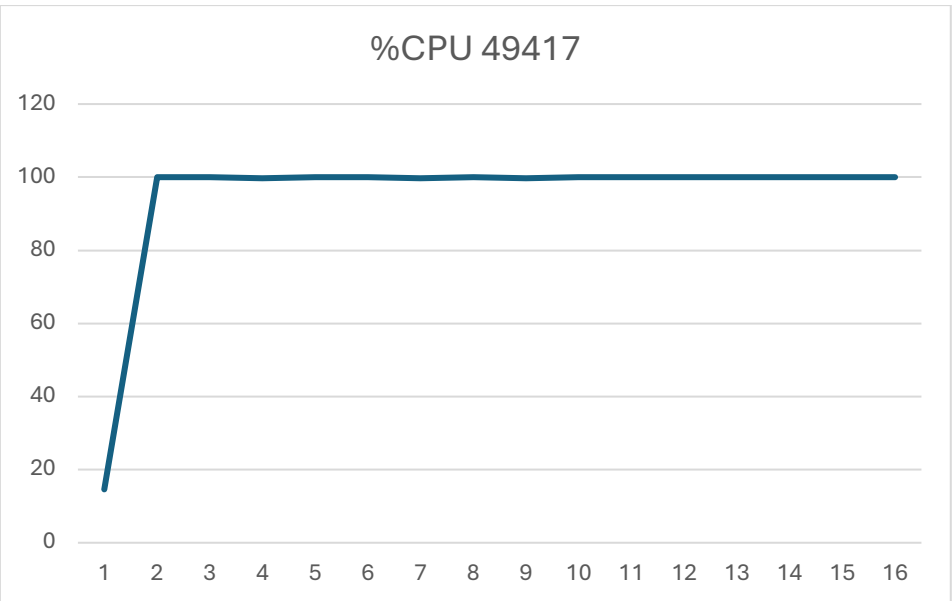
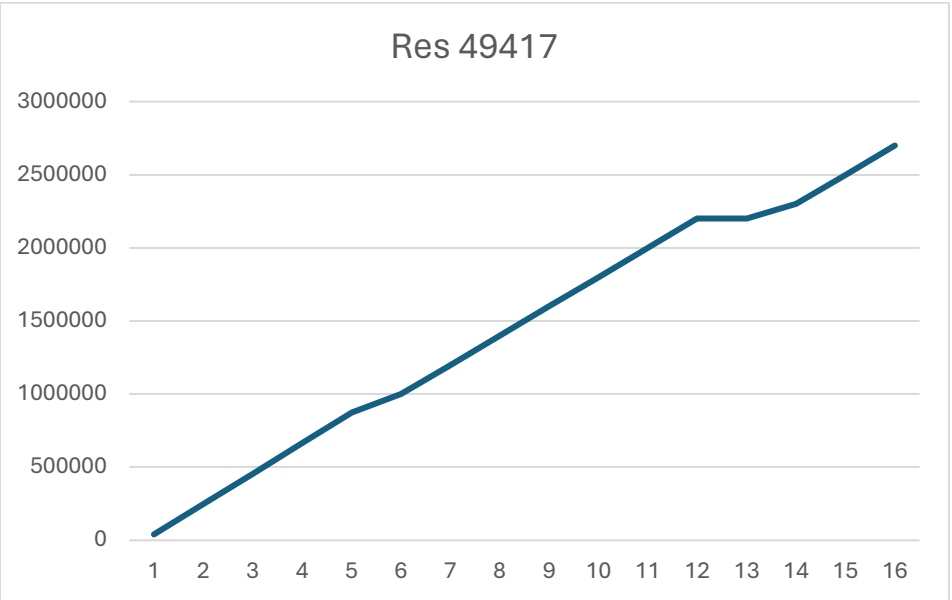
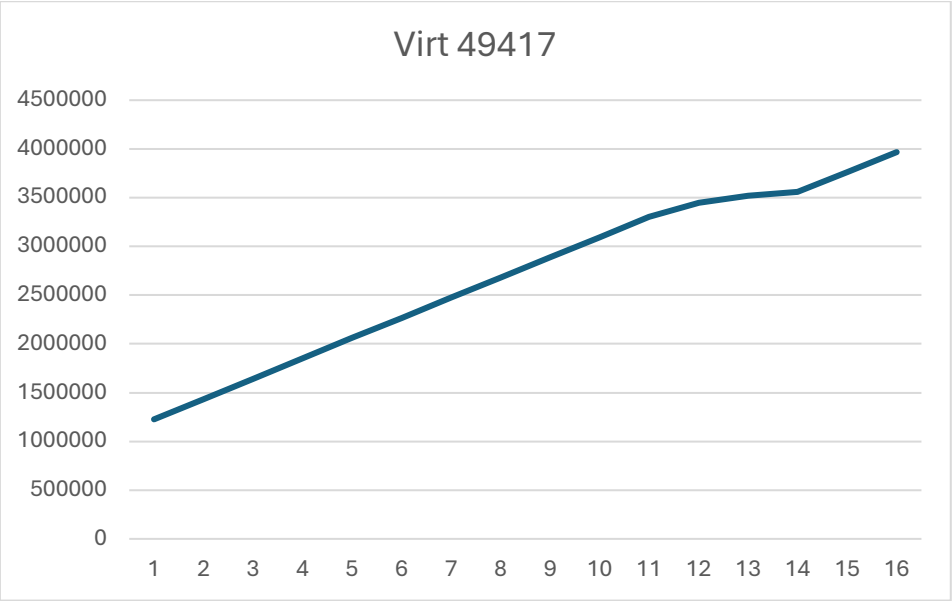
grep '49417' /var/log/messages

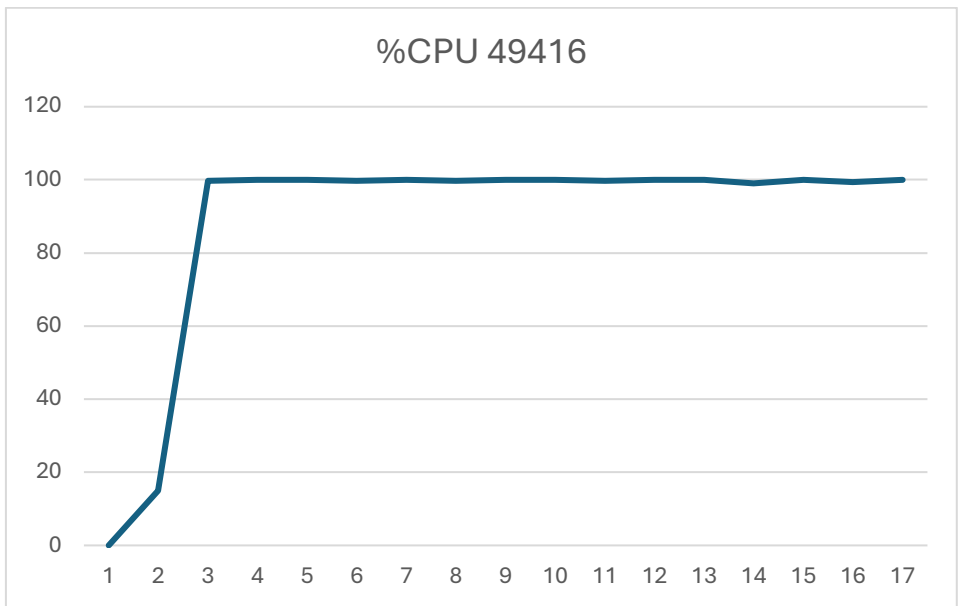
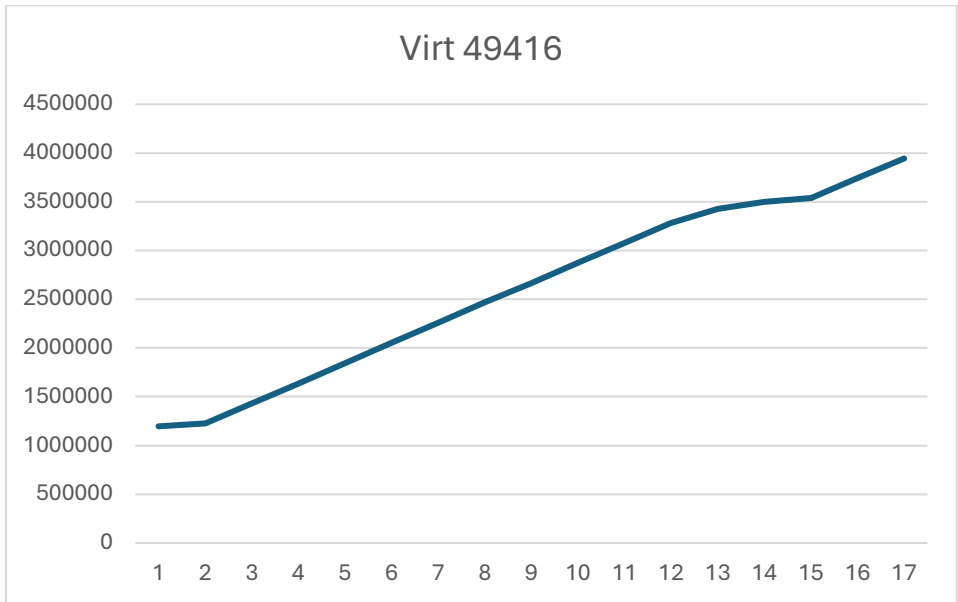
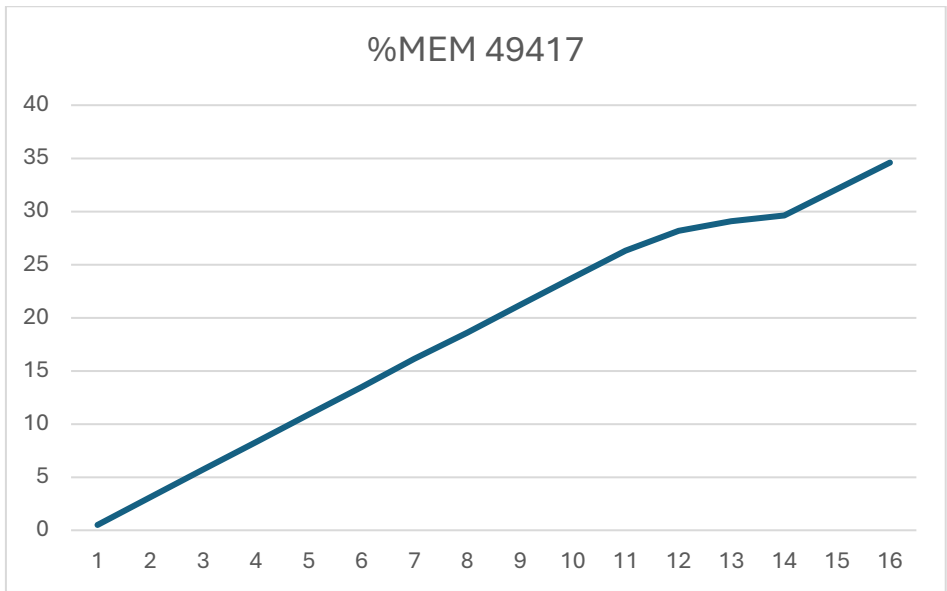
Второй этап

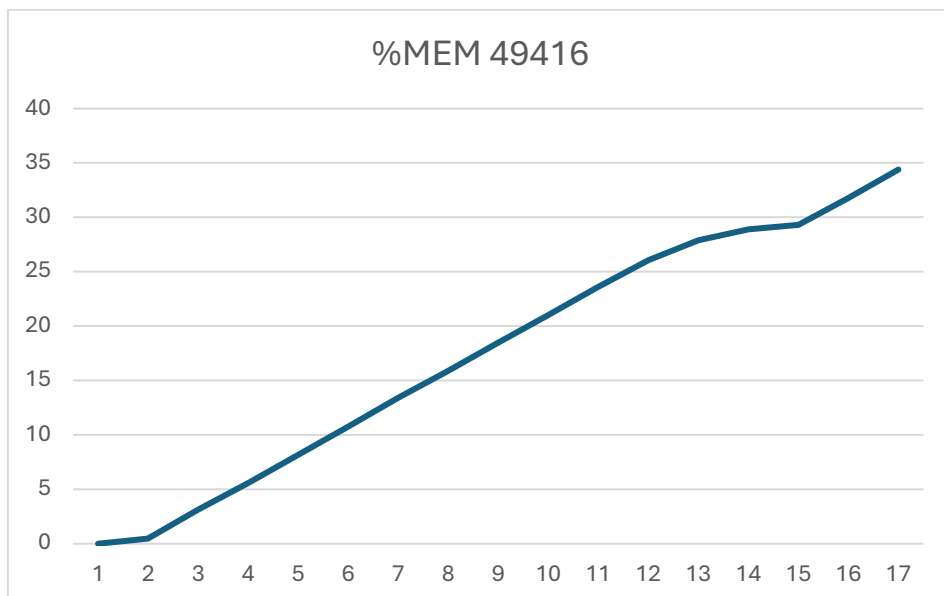
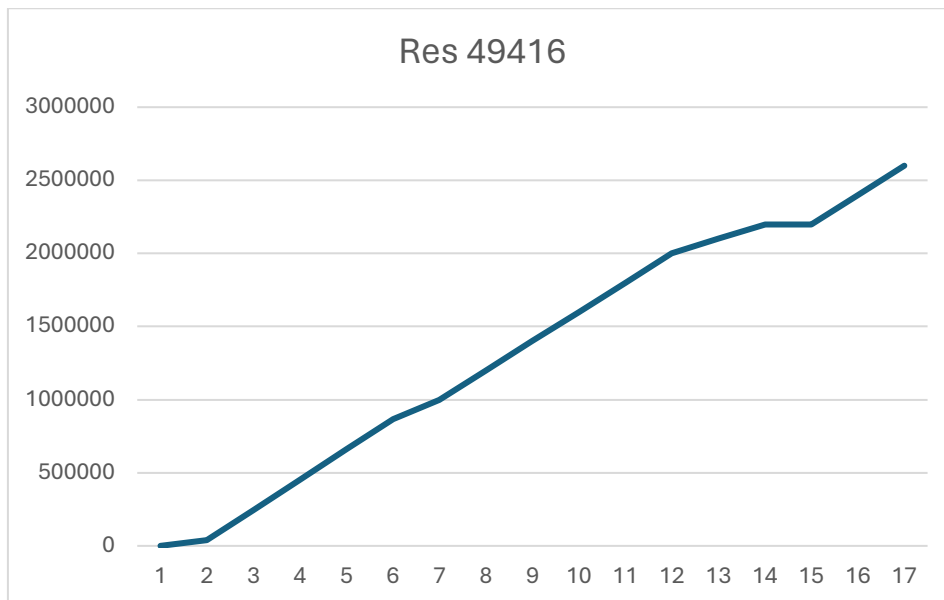












Последние строки:

Report.log: 96000000

Report2.log: 48000000

Эксперимент №2

Возьмите в качестве значения **N**, величину, в 10 раз меньшую, чем размер массива, при котором происходила аварийная остановка процесса в первом этапе

[illegible]

При $K = 30$ все процессы завершились в штатном режиме, я увеличила число K до 100, чтобы добиться аварийного завершения некоторых процессов:

[illegible]

Подберите такое максимальное значение **N**, чтобы при **K=30 (в моем случае K=100)** не происходило аварийных завершений процессов.

Значение N = 9 199 999

```
✓ ТЕРМИНАЛ + ▾ ✂ Shell: is-os-manyarkhmnv-lab-5-1 - Task (
Array size exceeded 9199999 elements
Array size exceeded 9199999 elements
Array size exceeded 9199999 elements
Array size exceeded 9199999 elements
Array size exceeded 9199999 elements
Array size exceeded 9199999 elements
^[[AArray size exceeded 9199999 elements
Array size exceeded 9199999 elements
Array size exceeded 9199999 elements
Array size exceeded 9199999 elements
Array size exceeded 9199999 elements
Array size exceeded 9199999 elements
user@8e09a5005029:~/lab-5/scripts$ ./run2.sh 100 9199999Array size exceeded 9
199999 elements
Array size exceeded 9199999 elements
Array size exceeded 9199999 elements
Array size exceeded 9199999 elements
Array size exceeded 9199999 elements
Array size exceeded 9199999 elements
Array size exceeded 9199999 elements
Array size exceeded 9199999 elements
Array size exceeded 9199999 elements
```

На 9 200 000 несколько процессов умирают

```
✓ ТЕРМИНАЛ + ▾ ✂ Shell: is-os-manyarkhmnv-lab-5-1 - Task
Array size exceeded 9200000 elements
Array size exceeded 9200000 elements
Array size exceeded 9200000 elements
Array size exceeded 9200000 elements
Array size exceeded 9200000 elements
Array size exceeded 9200000 elements
Array size exceeded 9200000 elements
Array size exceeded 9200000 elements
Array size exceeded 9200000 elements
./run2.sh: line 7: 70293 Killed
./newmem.bash $N
Array size exceeded 9200000 elements
Array size exceeded 9200000 elements
Array size exceeded 9200000 elements
Array size exceeded 9200000 elements
./run2.sh: line 7: 70339 Killed
./newmem.bash $N
./run2.sh: line 7: 70362 Killed
./newmem.bash $N
./run2.sh: line 7: 70350 Killed
./newmem.bash $N
./run2.sh: line 7: 70384 Killed
./newmem.bash $N
Array size exceeded 9200000 elements
./run2.sh: line 7: 70394 Killed
./newmem.bash $N
./run2.sh: line 7: 70426 Killed
./newmem.bash $N
./run2.sh: line 7: 70415 Killed
./newmem.bash $N
./run2.sh: line 7: 70404 Killed
./newmem.bash $N
./run2.sh: line 7: 70437 Killed
./newmem.bash $N
./run2.sh: line 7: 70460 Killed
./newmem.bash $N
./run2.sh: line 7: 70449 Killed
./newmem.bash $N
./run2.sh: line 7: 70502 Killed
./newmem.bash $N
./run2.sh: line 7: 70481 Killed
./newmem.bash $N
./run2.sh: line 7: 70491 Killed
./newmem.bash $N
./run2.sh: line 7: 70471 Killed
./newmem.bash $N
./run2.sh: line 7: 70514 Killed
./newmem.bash $N
./run2.sh: line 7: 70526 Killed
./newmem.bash $N
./run2.sh: line 7: 70537 Killed
./newmem.bash $N
./run2.sh: line 7: 70549 Killed
./newmem.bash $N
user@8e09a5005029:~/lab-5/scripts$ Array size exceeded 9200000 elements
Array size exceeded 9200000 elements
Array size exceeded 9200000 elements
Array size exceeded 9200000 elements
Array size exceeded 9200000 elements
Array size exceeded 9200000 elements
```

Итог: сначала заполняется оперативная память, затем swap и затем процесс аварийно завершается при полном заполнении памяти