

Отчет

Шибанов Игорь М3236

Параметры системы:

- Общий объем оперативной памяти: 3907,6 мб
- Объем раздела подкачки: 1610 мб
- Размер страницы виртуальной памяти: 4 кб
- Объем свободной физической памяти в ненагруженной системе: 1523,2 мб
- Объем свободного пространства в разделе подкачки в ненагруженной системе: 1609,5 мб

Задание 1

1)

Последняя строка report.log: 48000000

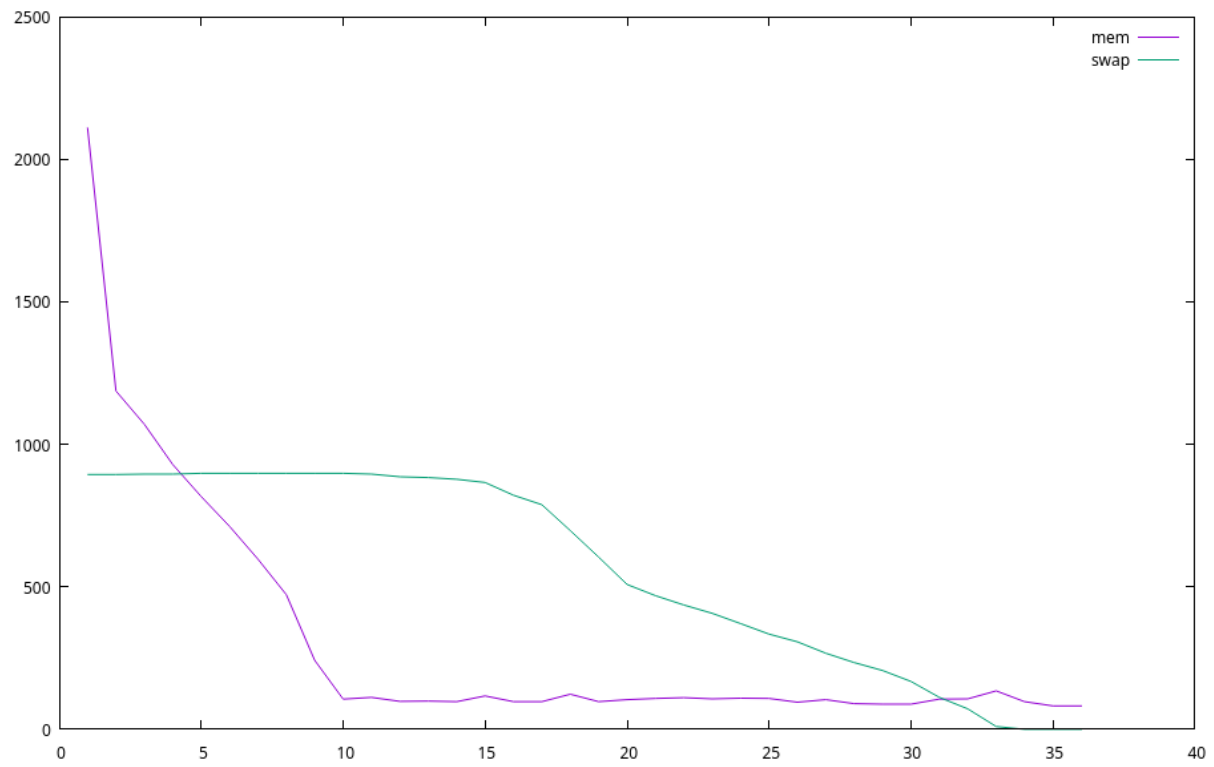
Запись в системном журнале:

```
[ 3975.295385] [ 9683] 1000 9683 950452 735904 7663616 212064  
0 mem.bash
```

```
[ 3975.295392]  
oom-kill:constraint=CONSTRAINT_NONE,nodemask=(null),cpuset=,mems_ali  
lloved=0,global_oom,task_memcg=/user.slice/user-1000.slice/user@1000.servi  
ce/app.slice/app-org.gnome.Terminal.slice/vte-spawn-de8b4ba1-6314-4045-b8f  
0-31aee616706e.scope,task=mem.bash,pid=9683,uid=1000
```

```
[ 3975.295408] Out of memory: Killed process 9683 (mem.bash)  
total-vm:3801808kB, anon-rss:2943616kB, file-rss:0kB, shmem-rss:0kB,  
UID:1000 pgtables:7484kB oom_score_adj:0
```

В данном системном журнале Linux представлено сообщение о нехватке оперативной памяти (Out of Memory, или OOM), в результате чего операционная система принудительно завершила процесс для освобождения памяти.



2)

Последняя строка report.log: 24000000

Последняя строка report2.log: 48000000

Записи в системном журнале:

```
[ 5155.784946] [ 11437] 1000 11437 487165 407200 3948544 77440  
0 mem.bash
```

```
[ 5155.784948] [ 11438] 1000 11438 478420 400512 3874816 75392  
0 mem2.bash
```

```
[ 5155.784955]  
oom-kill:constraint=CONSTRAINT_NONE,nodemask=(null),cpuset=/,mems_ali  
lloved=0,global_oom,task_memcg=/user.slice/user-1000.slice/user@1000.servi  
ce/app.slice/app-org.gnome.Terminal.slice/vte-spawn-baf5d977-8c2f-4e45-9443  
-f5387bcd57c6.scope,task=mem.bash,pid=11437,uid=1000
```

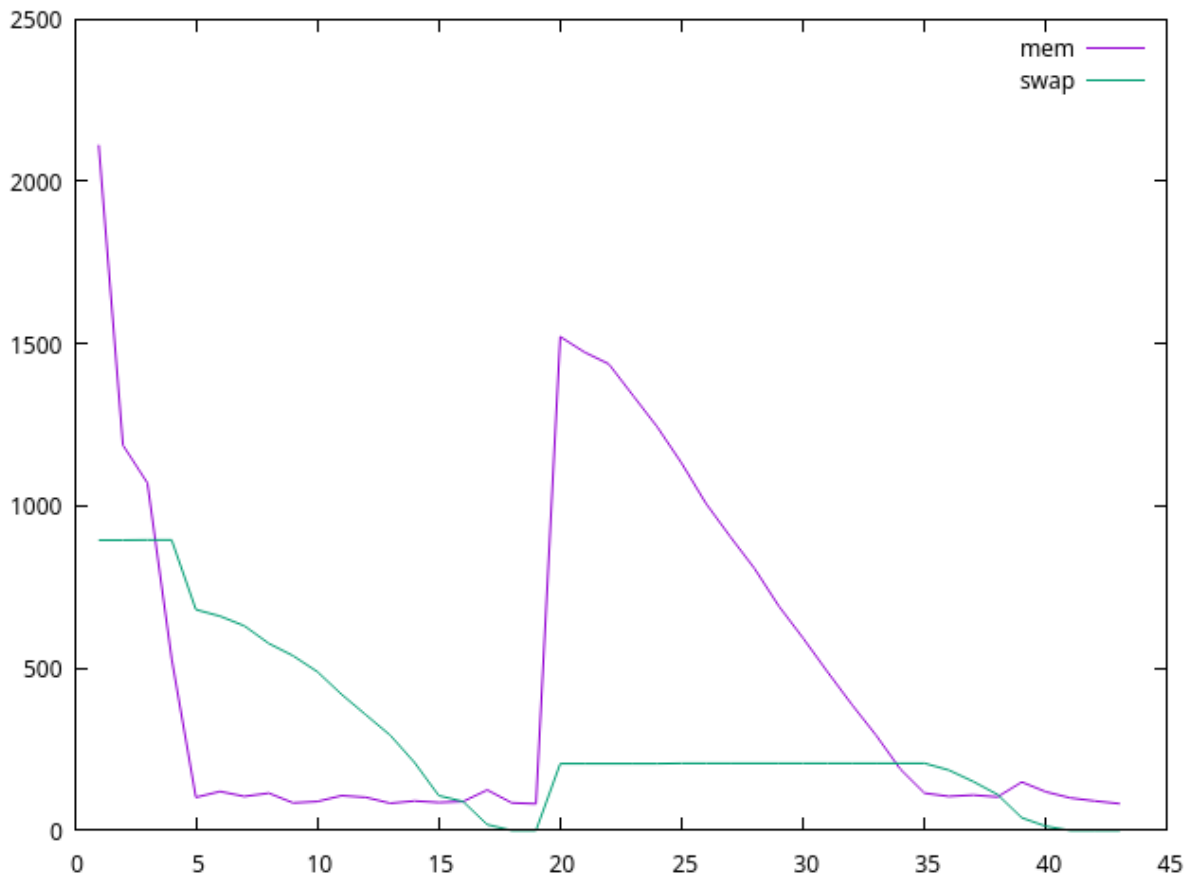
```
[ 5155.784978] Out of memory: Killed process 11437 (mem.bash)  
total-vm:1948660kB, anon-rss:1628800kB, file-rss:0kB, shmem-rss:0kB,  
UID:1000 pgtables:3856kB oom_score_adj:0
```

```
[ 5382.100487] [ 11438] 1000 11438 967348 819392 7794688 145504  
0 mem2.bash
```

```
[ 5382.100493]  
oom-kill:constraint=CONSTRAINT_NONE,nodemask=(null),cpuset=/,mems_ali  
lloved=0,global_oom,task_memcg=/user.slice/user-1000.slice/user@1000.servi  
ce/app.slice/app-org.gnome.Terminal.slice/vte-spawn-baf5d977-8c2f-4e45-9443  
-f5387bcd57c6.scope,task=mem2.bash,pid=11438,uid=1000
```

```
[ 5382.100512] Out of memory: Killed process 11438 (mem2.bash)  
total-vm:3869392kB, anon-rss:3277440kB, file-rss:128kB, shmem-rss:0kB,  
UID:1000 pgtables:7612kB oom_score_adj:0
```

В данном системном журнале так же представлены сообщения о нехватке оперативной памяти. В результате чего операционная система завершила два процесса. Сначала mem.bash, а потом mem2.bash.



Обработка результатов:

1. Из первого графика видно, что линия swap константна. Когда же основная память заночилась, начинается использоваться файл подкачки. После его заполнения происходит аварийная остановка. В данном случае получилось положить 48000000 элементов (report.log).
2. Первая половина второго графика схожа с первым графиком. Однако после аварийной остановки mem.bash, освободилась новая память. Поэтому mem2.bash может продолжить работу и использовать освобожденную память. Это и объясняет последние строчки в report.log и report2.log.

Задание 2

При $k=10$ и $n=48000000$ скрипт отработал без ошибок (task1.sh).

Однако при $k=30$ и $n=48000000$ 8 скриптов закончились аварийно. Это произошло т.к в определенный момент не хватало памяти. При остановке очередного скрипта освободилась занятая им память, и другие скрипты смогли продолжить работу.

Значение n можно найти с помощью бинпоиска.

Зафиксируем правую границу, как $R = 48000000$.

Левую границу можно зафиксировать, как $L = 48000000 / 30 = 1600000$
Найденное $x = 3523100$