**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации** федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

**Отчет**

**по лабораторная работа №5. «Управление памятью в ОС Linux»**

**по дисциплине «Операционные системы»**

Автор: Коверин Анатолий Денисович

Факультет: ИТиП

Группа: M3207

Преподаватель: Осипов Святослав Владимирович



Санкт-Петербург 2020

*Данные о текущей конфигурации операционной системы:*

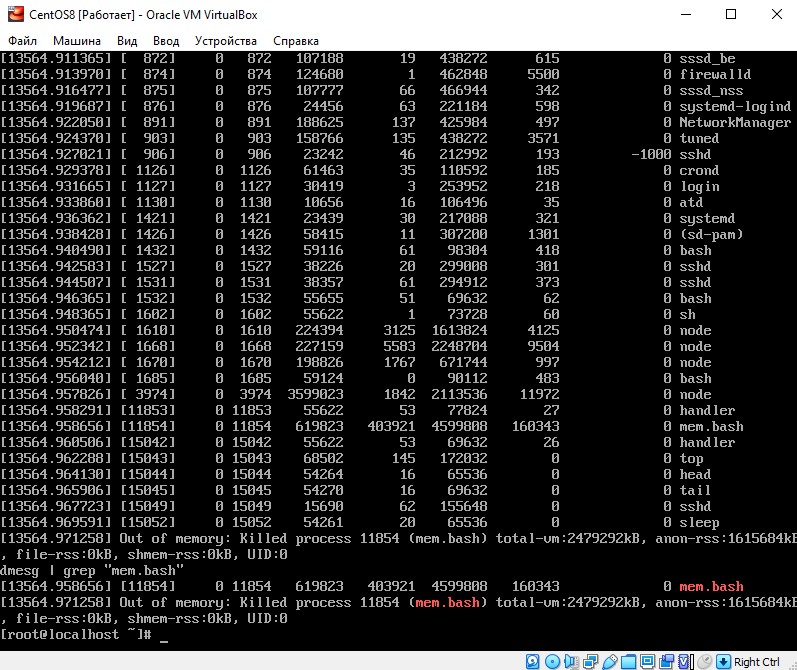
1. Общий объём оперативной памяти: 2048 МБ
2. Объём раздела подкачки: 819 МБ
3. Раздел страницы виртуально памяти: 4 КБ
4. Объем свободной физической памяти в ненагруженной системе: 1262 МБ
5. Объем свободного пространства в разделе подкачки в ненагруженной системе:

819 МБ

# Эксперимент №1

*Первый этап:*

1. Последняя запись журнала – значение параметров, с которыми произошла аварийная остановка процесса:



1. Значение в последней строке файла report.log: 28000000.
2. Данные, полученные во время наблюдения top, находятся в файле data1.
3. График зависимости времени от памяти полученный на основе данных из (3):

0

200

400

600

800

1000

1200

0:00

0:08

0:17

0:26

0:35

0:43

0:52

1:01

1:10

1:17

1:21

1:26

1:34

1:43

1:51

2:00

2:09

2:20

2:29

2:38

2:47

2:56

3:05

3:13

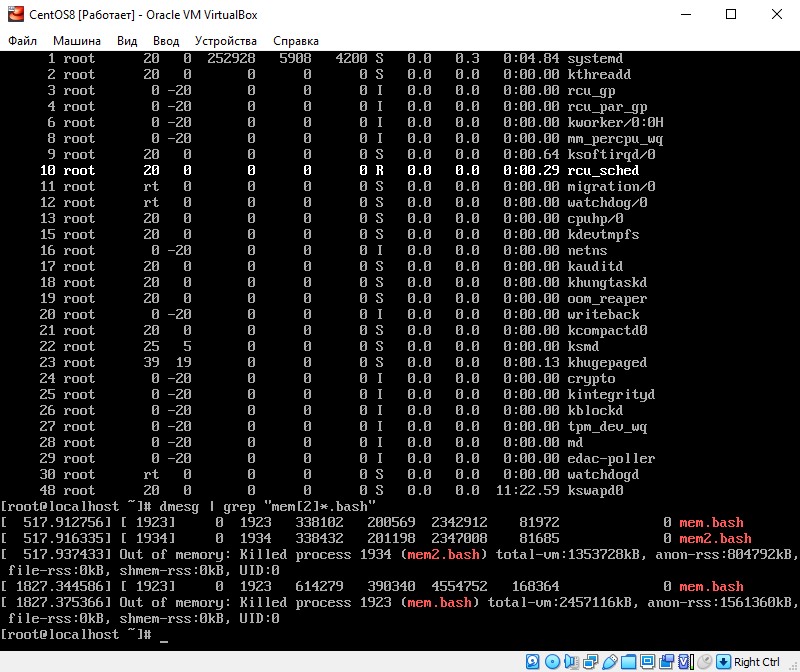
3:23

FREE

SWAP

*Второй этап:*

1. Последние записи о скриптах в системном журнале:



1. Значения в последних строках report2\_1.log и report2\_2.log: 28000000, 14000000.
2. Данные, полученные во время наблюдения top, находятся в data2\_1 и data2\_2.
3. Графики зависимости времени от памяти полученный на основе данных из (3):

00

,

0

200,00

400,00

600,00

800,00

1000,00

1200,00

1400,00

0:00

0:05

0:10

0:16

0:21

0:26

0:32

0:37

0:42

0:48

0:53

0:59

1:06

1:11

1:16

1:22

1:28

1:33

1:39

1:52

2:01

2:11

2:21

2:31

2:40

2:50

3:06

mem.bash

FREE

SWAP

0

,

00

200,00

400,00

600,00

800,00

1000,00

1200,00

1400,00

0:00

0:03

0:07

0:11

0:15

0:18

0:22

0:26

0:30

0:34

0:37

0:41

0:45

0:49

0:53

0:57

1:01

1:06

1:10

1:14

1:18

1:22

1:26

1:30

1:34

1:38

mem2.bash

FREE

SWAP

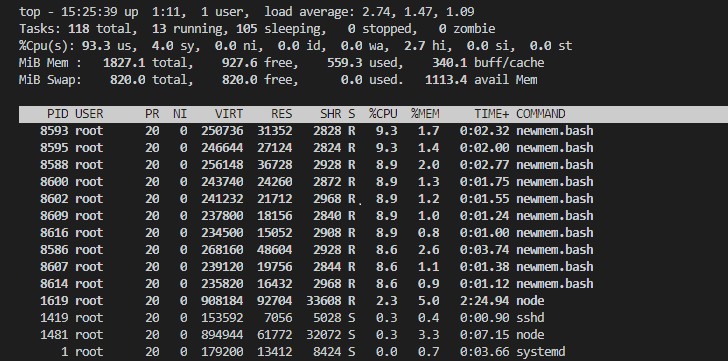
*Наблюдения:*

При низкой величине физической памяти происходит переход на файлы подкачки. Как только их значение станет критично, то произойдет аварийное завершение программы. Если запусти 2 скрипта одновременно, то из графика можно заметить, что один из них продолжил работу, это обусловлено тем, что во время аварийного завершения первого скрипта у нас восстанавливается физическая память, далее идет сценарий как из первого этапа.

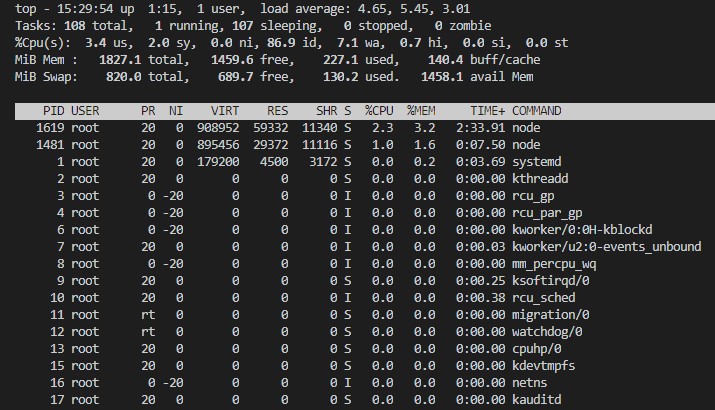
**Эксперимент №2**

1. N = 2800000, K = 10:

Видим, что newmem.bash был запущен 10 раз:



И каждый процесс был успешно завершён:

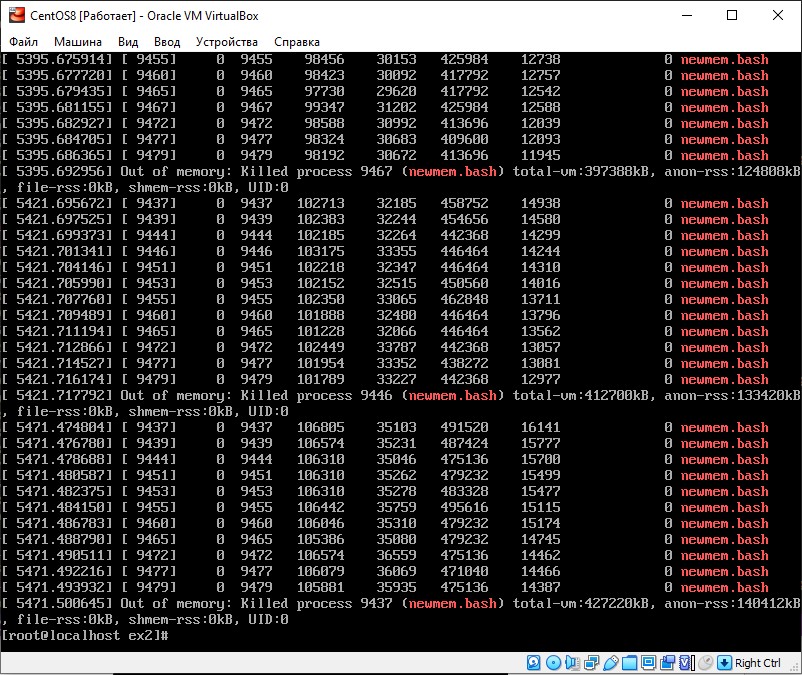


Как видно, системном журнале нет записей об аварийной остановке процесса:



1. N = 2800000, K = 30:

Как видно, множество процессов завершились аварийно:



Это происходит из-за того, что для всех процессов не хватает памяти. В первом пункте мы использовали N = 28000000(максимальный размер, при котором не происходит аварийной остановки) / 10, поэтому памяти на всех хватило. Но в случае, когда K = 30 получается, что N \* K > 28000000.

1. Для подбора такого максимальное значение N, чтобы при K=30 не происходило аварийных завершений процессов, используем: N \* 30 = 28000000; N = 933333 – с такого и начинаем.

После тестов, я выяснил, что он находится в районе 1300000.