|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого  Институт компьютерных наук и технологий | | |
| **Лабораторная работа №9 Оценка производительности системы** | | |
|  | | |
| по дисциплине «Системное программное обеспечение GNU/Linux» | | |
| Выполнил | | |
| студент гр.3530904/10004 |  | Д.С. Малахов |
|  | | |
| Руководитель |  | А.В. Петров |
|  | | |
| Санкт-Петербург | | |
| 2022 | | |

**Оглавление**

[**Задание** 3](#_Toc100267006)

[**Ход работы** 4](#_Toc100267007)

[**Возникшие трудности при выполнении** 4](#_Toc100267008)

[**Аппаратная платформа** 5](#_Toc100267009)

[**Программная платформа** 6](#_Toc100267010)

[**Вывод** 7](#_Toc100267011)

# **Задание**

1. Установите (распакуйте) инструментальные средства LMbench 3 или Phoronix Test Suite.
2. Запустите все контрольные задачи для оценки производительности системы. Для этого к головном каталоге можно выполнить команду: make results see
3. В отчёте представьте проделанные действия, решения возможных проблем, снятые метрики с домашней или лабораторной вычислительной системы с их описанием, а также состав оцениваемой вычислительной системы, имеющий значение для выполненных контрольных задач (например, процессор, память, ядро, дистрибутив Linux).

# **Ход работы**

1. Скачал средство оценки производительности lmbench
2. Распаковал архив с помощью утилиты tar
3. Командой make results see запустил процесс оценки производительности
4. С помощью команд cd results; make ps; make x построил графики.

# **Возникшие трудности при выполнении**

Для make x требовалось иметь в системе дисплей. WSL2 (на ней была выполнена работа) требует задать его, так как по-умолчанию он отсутствует. Переменной DISPLAY не присвоено никакого значения. Кроме того, чтобы иметь возможность после присвоения переменной отображать что-то на дисплее, требуется установка на Windows VcXsrv (это один из нескольких способов).

# **Снятые метрики**

make

L M B E N C H 3 . 0 S U M M A R Y

------------------------------------

(Alpha software, do not distribute)

Basic system parameters

------------------------------------------------------------------------------

Host OS Description Mhz tlb cache mem scal

pages line par load

bytes

--------- ------------- ----------------------- ---- ----- ----- ------ ----

DESKTOP-1 Linux 5.10.10 x86\_64-linux-gnu 2069 1

DESKTOP-1 Linux 5.10.10 x86\_64-linux-gnu 2112 1

Processor, Processes - times in microseconds - smaller is better

------------------------------------------------------------------------------

Host OS Mhz null null open slct sig sig fork exec sh

call I/O stat clos TCP inst hndl proc proc proc

--------- ------------- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ---- ----

DESKTOP-1 Linux 5.10.10 2069 0.06 0.10 0.37 0.75 1.88 0.12 0.65 107. 283. 713.

DESKTOP-1 Linux 5.10.10 2112 0.06 0.09 0.34 0.67 4.42 0.12 0.67 309. 736. 670.

Basic integer operations - times in nanoseconds - smaller is better

-------------------------------------------------------------------

Host OS intgr intgr intgr intgr intgr

bit add mul div mod

--------- ------------- ------ ------ ------ ------ ------

DESKTOP-1 Linux 5.10.10 0.1700 0.1200 0.7500 6.8800 6.8600

DESKTOP-1 Linux 5.10.10 0.1700 0.1200 0.7500 6.7200 6.8600

Basic uint64 operations - times in nanoseconds - smaller is better

------------------------------------------------------------------

Host OS int64 int64 int64 int64 int64

bit add mul div mod

--------- ------------- ------ ------ ------ ------ ------

DESKTOP-1 Linux 5.10.10 0.170 0.7400 10.5 10.2

DESKTOP-1 Linux 5.10.10 0.170 0.7500 10.5 10.2

Basic float operations - times in nanoseconds - smaller is better

-----------------------------------------------------------------

Host OS float float float float

add mul div bogo

--------- ------------- ------ ------ ------ ------

DESKTOP-1 Linux 5.10.10 0.9800 0.9900 2.8500 0.7400

DESKTOP-1 Linux 5.10.10 0.9900 0.9900 2.8200 0.7500

Basic double operations - times in nanoseconds - smaller is better

------------------------------------------------------------------

Host OS double double double double

add mul div bogo

--------- ------------- ------ ------ ------ ------

DESKTOP-1 Linux 5.10.10 0.9800 0.9900 3.5900 0.9900

DESKTOP-1 Linux 5.10.10 0.9900 0.9900 3.5700 0.9900

Context switching - times in microseconds - smaller is better

-------------------------------------------------------------------------

Host OS 2p/0K 2p/16K 2p/64K 8p/16K 8p/64K 16p/16K 16p/64K

ctxsw ctxsw ctxsw ctxsw ctxsw ctxsw ctxsw

--------- ------------- ------ ------ ------ ------ ------ ------- -------

DESKTOP-1 Linux 5.10.10

DESKTOP-1 Linux 5.10.10 38.2 39.6 41.2 42.9 53.9 43.8 45.9

\*Local\* Communication latencies in microseconds - smaller is better

---------------------------------------------------------------------

Host OS 2p/0K Pipe AF UDP RPC/ TCP RPC/ TCP

ctxsw UNIX UDP TCP conn

--------- ------------- ----- ----- ---- ----- ----- ----- ----- ----

DESKTOP-1 Linux 5.10.10 30.0 30.4 38.0 41.3 28.

DESKTOP-1 Linux 5.10.10 38.2 79.0 77.4 96.0 41.7 30.

\*Remote\* Communication latencies in microseconds - smaller is better

---------------------------------------------------------------------

Host OS UDP RPC/ TCP RPC/ TCP

UDP TCP conn

--------- ------------- ----- ----- ----- ----- ----

DESKTOP-1 Linux 5.10.10

DESKTOP-1 Linux 5.10.10

File & VM system latencies in microseconds - smaller is better

-------------------------------------------------------------------------------

Host OS 0K File 10K File Mmap Prot Page 100fd

Create Delete Create Delete Latency Fault Fault selct

--------- ------------- ------ ------ ------ ------ ------- ----- ------- -----

DESKTOP-1 Linux 5.10.10 7.8090 7.6324 12.4 8.5559 901.0 0.373 0.00770 0.818

DESKTOP-1 Linux 5.10.10 1759.0 0.412 0.02220 2.085

\*Local\* Communication bandwidths in MB/s - bigger is better

-----------------------------------------------------------------------------

Host OS Pipe AF TCP File Mmap Bcopy Bcopy Mem Mem

UNIX reread reread (libc) (hand) read write

--------- ------------- ---- ---- ---- ------ ------ ------ ------ ---- -----

DESKTOP-1 Linux 5.10.10 2636 14.K 3450 8225.3

DESKTOP-1 Linux 5.10.10 1270 5366 1636 4658.2 13.7K 6514.0 4143.5 6948 6907.

Memory latencies in nanoseconds - smaller is better

(WARNING - may not be correct, check graphs)

------------------------------------------------------------------------------

Host OS Mhz L1 $ L2 $ Main mem Rand mem Guesses

--------- ------------- --- ---- ---- -------- -------- -------

DESKTOP-1 Linux 5.10.10 2069 - - - Bad mhz?

DESKTOP-1 Linux 5.10.10 2112 0.9880 2.9730 14.4 148.6

# **Полученные графики**

Diagram

Description automatically generated

Chart

Description automatically generated with low confidenceChart

Description automatically generated

A picture containing chart

Description automatically generated

# **Аппаратная платформа**

Architecture: x86\_64

CPU op-mode(s): 32-bit, 64-bit

Byte Order: Little Endian

CPU(s): 4

On-line CPU(s) list: 0-3

Thread(s) per core: 1

Core(s) per socket: 4

Socket(s): 1

NUMA node(s): 1

Vendor ID: GenuineIntel

CPU family: 6

Model: 142

Model name: Intel(R) Core(TM) i5-10210U CPU @ 1.60GHz

Stepping: l2

CPU MHz: 2111.988

BogoMIPS: 4223.99

Hypervisor vendor: KVM

Virtualization type: full

L1d cache: 128K

L1i cache: 128K

L2 cache: 1024K

L3 cache: 24576K

NUMA node0 CPU(s): 0-3

# **Программная платформа**

Linux version 5.10.0-11-amd64 (gcc-10 (Debian 10. 2.1-6) 10.2.1 20210110, GNU ld (GNU binutils for Debian) 2.35.2) #1 SMP Debian 5.10.92-1 (2022-01-18)