

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Институт компьютерных наук и кибербезопасности
Высшая школа программной инженерии

Лабораторная работа №8
«Оценка производительности системы»

Выполнила: Севостьянова Анна Викторовна

Группа: 5130904/30002

Преподаватель: Петров Александр Владимирович

Санкт-Петербург

2024г.

Оглавление

1. Введение	3
2. Основная часть	4
2.1 Подготовка к выполнению работы.....	4
2.2 Используемые команды.....	5
2.3 Выполнение работы	5
1. Тестирование процессора	5
2. Тест подсистемы ввода и вывода	8
3. Тест общей производительности системы	9
4. Тест сети	10
5. Тест видео адаптера	10
3. Вывод	11

1. Введение

Множество людей используют систему linux для решения различных задач. Для того, чтобы сделать свою работу в данной операционной системе комфортней, необходимо узнать ее производительность. Основная цель тестирования производительности — выявить проблемы, связанные с быстродействием, надежностью и стабильностью системы.

1.1 Актуальность

Каждому пользователю рекомендуется проводить оценку производительности системы, чтобы оперативно диагностировать проблемы производительности. Выявлять скрытые проблемы производительности. При определенных условиях (например, в начале работы системы, когда информационная база содержит незначительное количество данных) система может работать неоптимально, но пользователи системы не будут этого замечать

1.2 Цель

Целью данной работы является получение информации о производительности системы.

1.3 Задачи

1. Подготовка системы
2. Установка тестов
3. Запуск тестов

2. Основная часть

Информация о системе:

PROCESSOR: Intel Pentium 5405U @ 2.30GHz

Motherboard: LENOVO Lenovo V340-17IWL LNVNB161216 (ATCN29WW BIOS)

Disk: 128GB RPFTJ128PDD2EWX

Graphics: Intel UHD 610 WHL GT1 8GB (950MHz)

Network: Realtek RTL8111/8168/8411 + Intel Cannon Point-LP CNVi

OS: Ubuntu 22.04

Kernel: 6.5.0-35-generic (x86_64)

Desktop: GNOME Shell 42.9

2.1 Подготовка к выполнению работы

Установка Phoronix Test Suite

Для установки Phoronix Test Suite выполним следующую последовательность действий:

1. Обновляем систему:

```
sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade
```

2. Устанавливаем необходимые пакеты

```
sudo apt install php7.4-gd curl git sqlite3 bzip2 php-cli php-xml
```

3. скачиваем дистрибутив PTS с официального github phoronix

```
git clone https://github.com/phoronix-test-suite/phoronix-test-suite
```

4. Переходим в каталог с phoronix-test-suite и устанавливаем PTS путём запуска скрипта

```
cd phoronix-test-suite && sudo ./install-sh
```

Установка завершена, теперь можно выполнять тестирование.

2.2 Используемые команды

Рассмотрим некоторые команды, которые были использованы.

`phoronix-test-suite list-all-tests` – позволяет увидеть все доступные тесты для текущей машины

`phoronix-test-suite list-installed-tests` – все установленные тесты

`phoronix-test-suite list-recommended-tests` – список рекомендованных тестов для ОС

Для запуска теста изначально необходимо провести его установку:

```
phoronix-test-suite install < имя теста >
```

а только потом перейти к его запуску:

```
phoronix-test-suite run < имя теста >
```

2.3 Выполнение работы

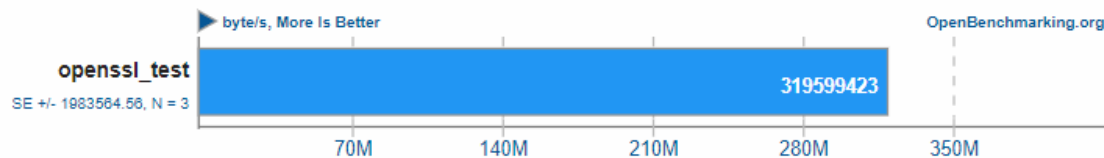
1. Тестирование процессора

Для тестирования процессора был запущен тест *openssl*, который проверяет правильность работы библиотеки криптографии OpenSSL. Это комплексный набор тестов, предназначенный для оценки производительности криптографических операций в различных конфигурациях системы Linux. Он измеряет время, необходимое для выполнения различных криптографических задач, таких как шифрование, дешифрование, хеширование и подпись, используя библиотеку OpenSSL.

```
phoronix-test-suite run pts/openssl
```

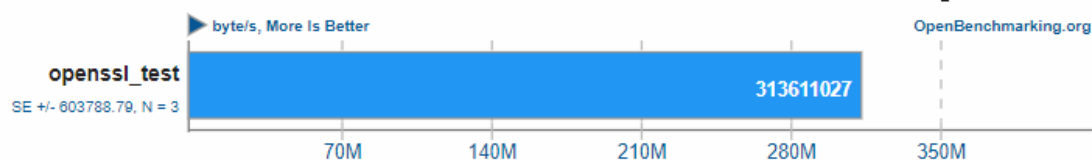
На выполнение теста был затрачен 1 час 28 минут, и получены следующие результаты:

OpenSSL 3.3 Algorithm: SHA256



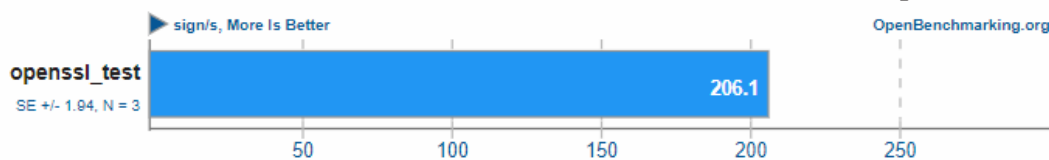
1. (CC) gcc options: -pthread -m64 -O3 -lssl -lcrypto -ldl

OpenSSL 3.3 Algorithm: SHA512



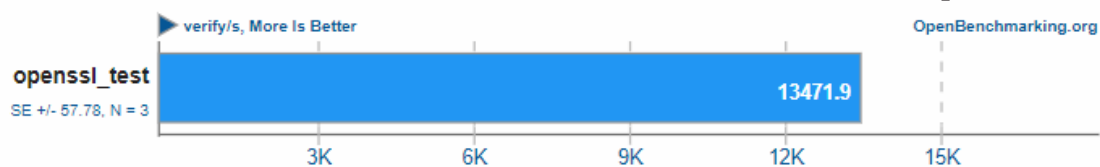
1. (CC) gcc options: -pthread -m64 -O3 -lssl -lcrypto -ldl

OpenSSL 3.3 Algorithm: RSA4096



1. (CC) gcc options: -pthread -m64 -O3 -lssl -lcrypto -ldl

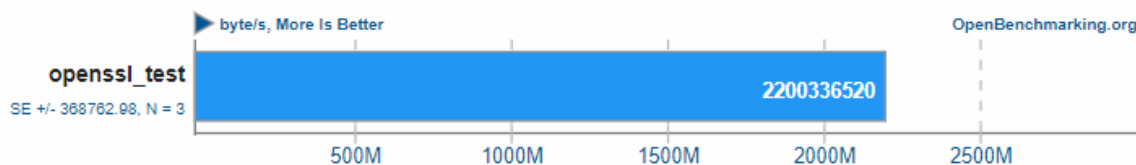
OpenSSL 3.3 Algorithm: RSA4096



1. (CC) gcc options: -pthread -m64 -O3 -lssl -lcrypto -ldl

OpenSSL 3.3

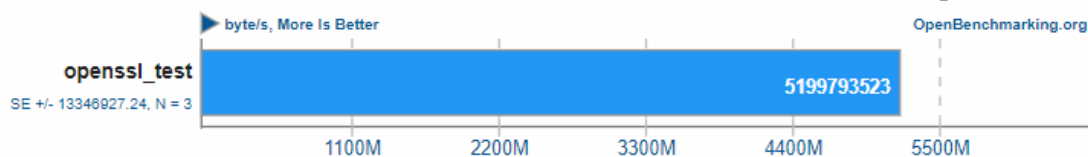
Algorithm: ChaCha20



1. (CC) gcc options: -pthread -m64 -O3 -lssl -lcrypto -ldl

OpenSSL 3.3

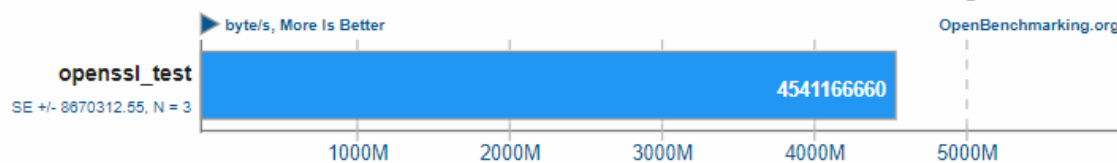
Algorithm: AES-128-GCM



1. (CC) gcc options: -pthread -m64 -O3 -lssl -lcrypto -ldl

OpenSSL 3.3

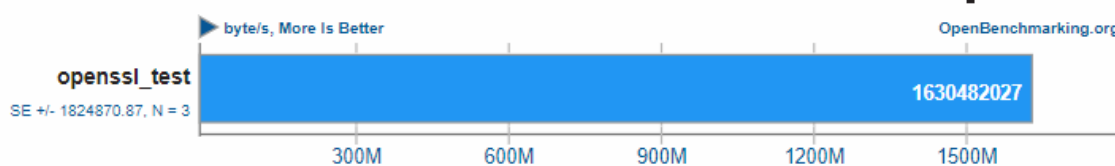
Algorithm: AES-256-GCM



1. (CC) gcc options: -pthread -m64 -O3 -lssl -lcrypto -ldl

OpenSSL 3.3

Algorithm: ChaCha20-Poly1305



1. (CC) gcc options: -pthread -m64 -O3 -lssl -lcrypto -ldl

Результаты тестов можно также посмотреть [по данной ссылке](#)

2. Тест подсистемы ввода и вывода

Для тестирования подсистемы ввода и вывода был запущен тест *Fio*, использующий утилиту FIO (Flexible I/O Tester) для создания различных сценариев ввода-вывода (I/O) и измерения производительности дисковой системы. FIO позволяет гибко настраивать параметры тестирования, такие как размер блока, тип операций (чтение, запись, смешанные), глубина очереди и другие. Производит оценку производительности дисковых устройств, файловых систем или конфигураций RAID. Он может помочь определить скорость чтения и записи данных, задержку доступа к диску, пропускную способность и другие характеристики дисковой подсистемы. Тест был запущен со сценарием *Write*, размер блока *8KB*.

phoronix-test-suite run pts/fio

На выполнение теста было затрачено 36 минут, и получены следующие результаты:



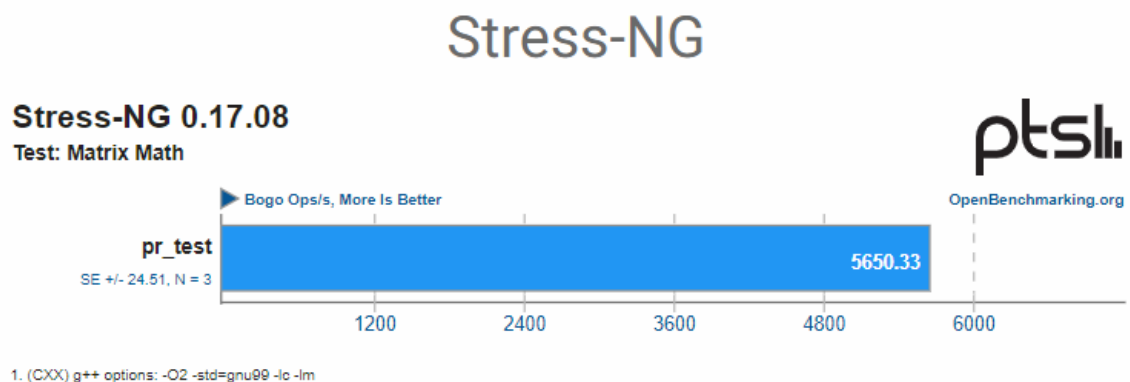
Результаты тестов можно также посмотреть [по данной ссылке](#)

3. Тест общей производительности системы

Для тестирования производительности системы был запущен тест *stress-ng*. Это тестовый профиль, который используется в Phoronix Test Suite для проведения стресс-тестирования системы на операционной системе Linux. Stress-ng - это утилита для генерации различных видов нагрузки на систему с целью проверки стабильности и надежности работы. Этот тест помогает определить, как система справляется с нагрузкой в различных условиях, таких как высокая загрузка процессора, памяти, дисковой подсистемы и других ресурсов. Результаты теста могут быть полезны для оценки производительности и стабильности вашей системы под нагрузкой. Был использован параметр *matrix math*, который проверяет производительность математических вычислений системе, особенно в отношении операций с матрицами. Такие тесты могут быть полезны для оценки производительности процессора и математических библиотек на вашей системе. Они могут помочь определить, насколько эффективно ваш компьютер обрабатывает сложные математические операции.

phoronix-test-suite run pts/stress-ng

На выполнение теста было затрачено 2 минуты, и получены следующие результаты:



Результаты тестов также можно посмотреть [по данной ссылке](#)

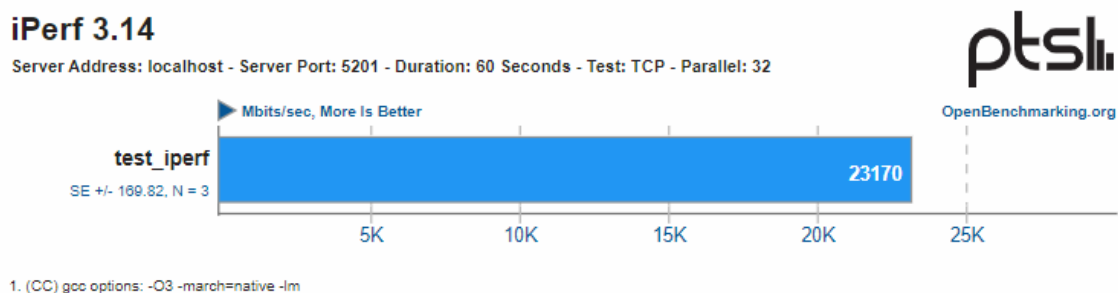
4. Тест сети

Для тестирования производительности сети был запущен тест *iPerf*. Это тест производительности сети, входящий в состав Phoronix Test Suite. Он использует утилиту *iperf* для измерения пропускной способности сети и оценки скорости передачи данных между двумя узлами в сети. Перед запуском теста был установлен режим тестирования пропускной способности активного хоста

localhost.

```
phoronix-test-suite run pts/iperf
```

На выполнение теста было затрачено 4 минуты, и получены следующие результаты:



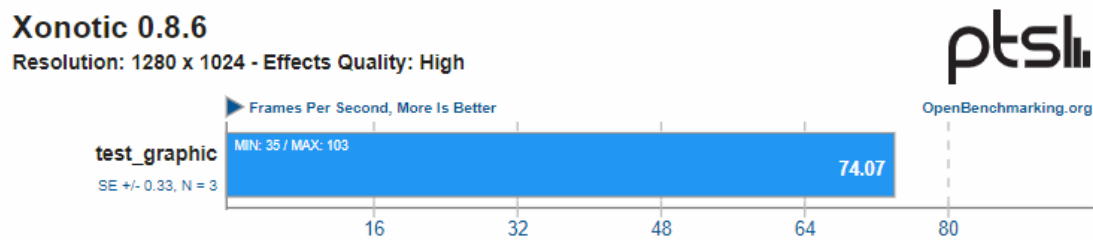
Результаты тестов можно также посмотреть [по данной ссылке](#)

5. Тест видео адаптера

Выбран тест с игрой Xonotic, графика - High. Тест *pts/xonotic* используется для измерения производительности системы во время игры в Xonotic. Он может быть использован для оценки производительности графики, процессора и других аспектов системы в контексте игровой нагрузки.

```
phoronix-test-suite run pts/xonotic
```

На выполнение теста было затрачено 26 минут, и получены следующие результаты:



Результаты тестов можно также посмотреть [по данной ссылке](#)

3. Вывод

1. Был установлен Phoronix Test Suite;
2. Получена развернутая информация о системе;
3. Проведены тесты:
 - a. Процессора
 - b. Подсистемы ввода и вывода
 - c. Видеоадаптера
 - d. Сетевого адаптера
 - e. Общей производительности