

# BÁO CÁO

## BÀI TẬP TÍNH HIỆU NĂNG MẠNG TRUNG BÌNH TRONG MỘT KHOẢNG THỜI GIAN

Trần Việt Anh  
18020122

Nguyễn Ngọc Minh  
18020914

Đánh giá hiệu năng mạng

### Mục lục

<b>1</b>	<b>Hướng dẫn chạy script tính toán</b>	<b>2</b>
1.1	Tính thông lượng trung bình của từng kết nối . . . . .	2
1.2	Tính độ trễ trung bình của các gói tin theo từng kết nối . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Kết quả</b>	<b>2</b>
2.1	Thông lượng trung bình của từng kết nối . . . . .	2
2.2	Độ trễ trung bình các gói tin của từng kết nối . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Biểu đồ và Nhận xét</b>	<b>3</b>
3.1	Thông lượng trung bình . . . . .	3
3.2	Độ trễ trung bình các gói tin . . . . .	3

# 1 Hướng dẫn chạy script tính toán

## 1.1 Tính thông lượng trung bình của từng kết nối

Listing 1: Câu lệnh tổng quát để chạy script tính thông lượng trung bình trên Linux

```
python3 averageThroughput.py [TRACE FILE NAME] [CONNECTION NAME]
```

Listing 2: Lệnh ví dụ để tính cho 4 kết nối (3 tcp - 1 udp)

```
python3 averageThroughput.py out.tr tcp0
python3 averageThroughput.py out.tr tcp1
python3 averageThroughput.py out.tr tcp2
python3 averageThroughput.py out.tr udp
```

## 1.2 Tính độ trễ trung bình của các gói tin theo từng kết nối

Listing 3: Câu lệnh tổng quát để chạy script tính độ trễ trung bình của các gói tin trên Linux

```
python3 averageDelay.py [TRACE FILE NAME] <CONNECTION NAME>
```

Listing 4: Lệnh ví dụ để tính cho 4 kết nối (3 tcp - 1 udp)

```
python3 averageDelay.py out.tr tcp0
python3 averageDelay.py out.tr tcp1
python3 averageDelay.py out.tr tcp2
python3 averageDelay.py out.tr udp
```

# 2 Kết quả

## 2.1 Thông lượng trung bình của từng kết nối

Thông lượng trung bình của các kết nối như sau:

- TCP0: 110384.0 bytes/giây
- TCP1: 38564.0 bytes/giây
- TCP2: 35432.0 bytes/giây
- UDP: 128000.0 bytes/giây

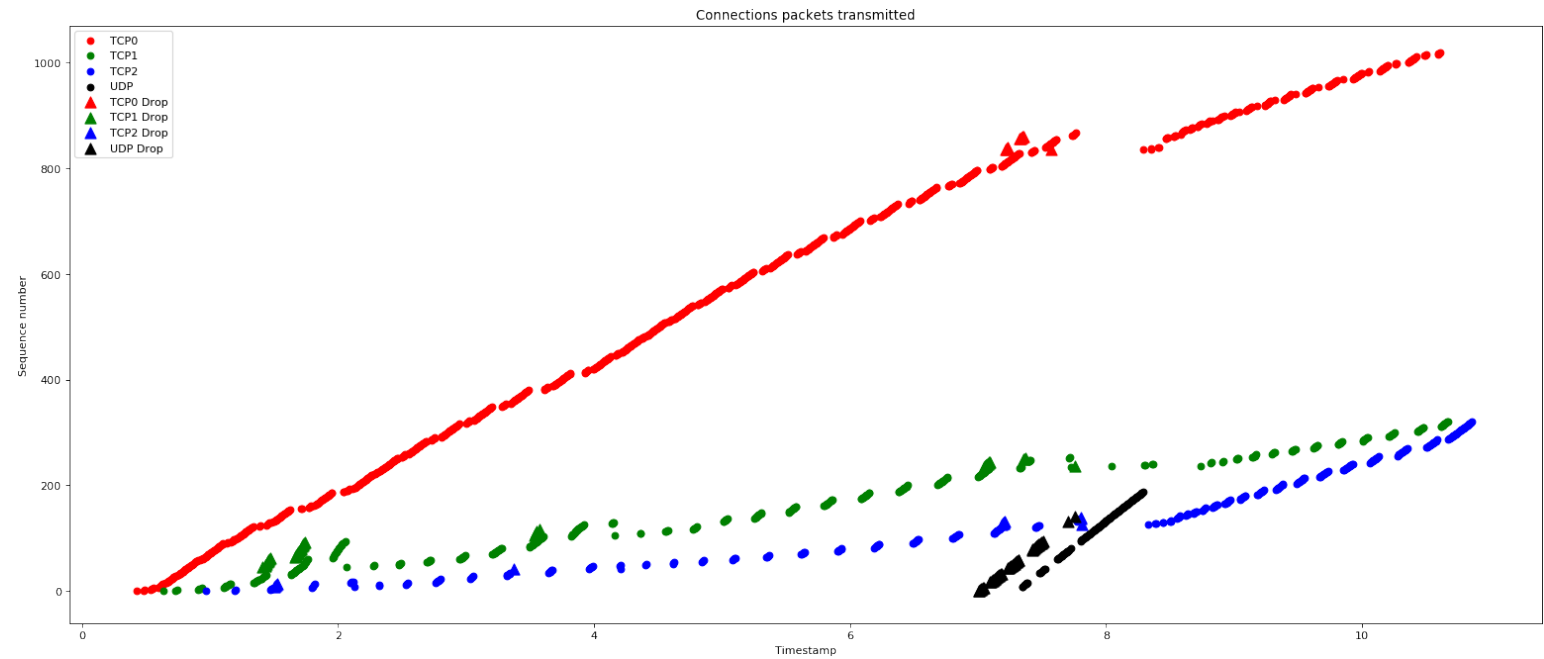
## 2.2 Độ trễ trung bình các gói tin của từng kết nối

Độ trễ trung bình các gói tin của các kết nối như sau:

- TCP0: 0.11958738074291253 giây
- TCP1: 0.12892446508379893 giây
- TCP2: 0.1026511139817629 giây
- UDP: 0.29460734375 giây

### 3 Biểu đồ và Nhận xét

#### 3.1 Thông lượng trung bình

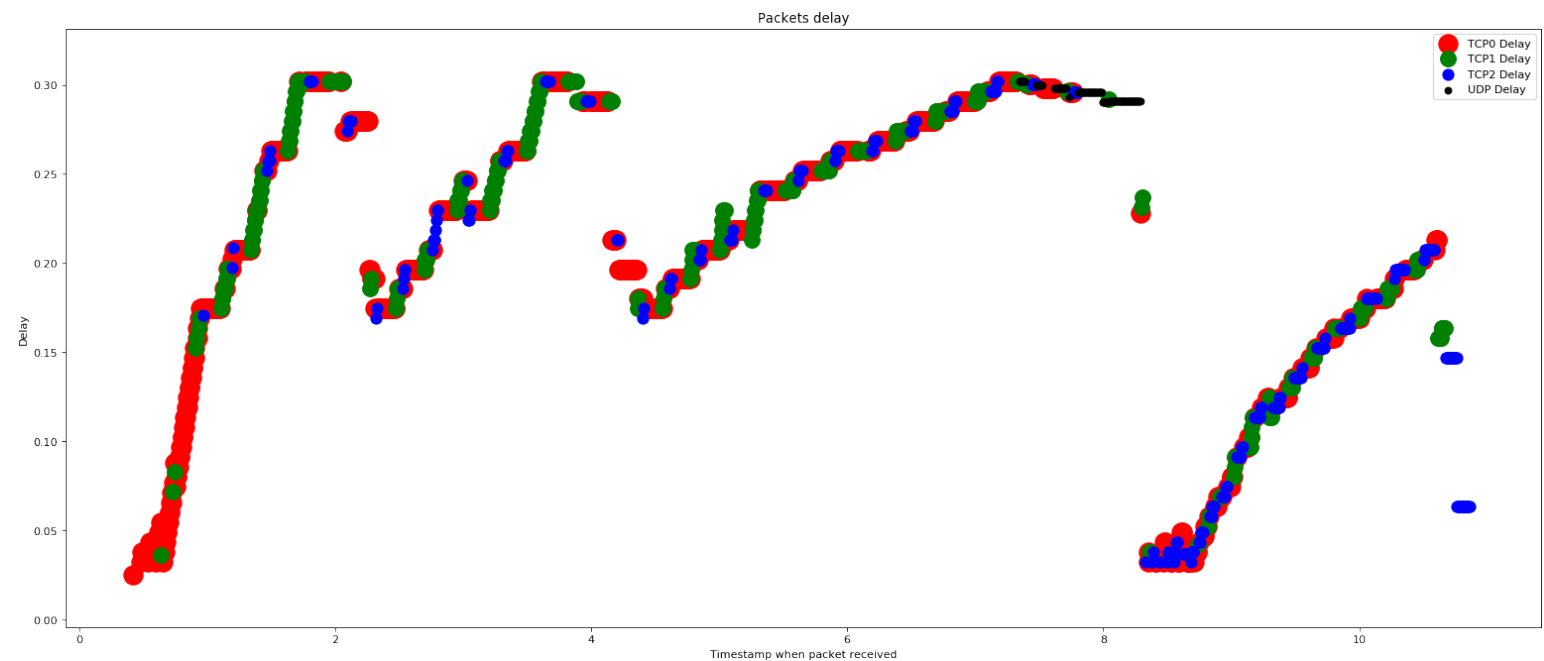


Hình 1: Thời điểm nhận được các packet theo sequence number của 4 kết nối (không tính gói tin ACK)

Về thông lượng trung bình của các kết nối, TCP0 có thông lượng trung bình rất lớn khi chưa có UDP. Các luồng TCP1, TCP2 vì truyền chậm do bắt đầu sau nên thông lượng trung bình thấp hơn TCP0 nhiều nhưng bị ảnh hưởng bởi UDP ít hơn, sau khi UDP kết thúc truyền, thông lượng trung bình của TCP1, TCP2 tăng dần lên.

Luồng UDP sau khi bắt đầu truyền đã chiếm phần lớn đường truyền do đặc tính của giao thức UDP, UDP có thông lượng trung bình lớn và ổn định suốt quá trình truyền và gây ảnh hưởng lớn đến TCP.

#### 3.2 Độ trễ trung bình các gói tin



Hình 2: Độ trễ của các gói tin nhận thành công của 4 kết nối (không tính gói tin ACK)

Delay time của cả 3 kết nối TCP đều gần như nhau, UDP có độ trễ cao và ổn định. UDP sau khi kết thúc khiến độ trễ của các gói tin TCP giảm mạnh sau đó lại tăng dần lên như cũ.