



Universidad Privada Boliviana

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Escuela de Desarrollo Tecnológico e Innovación EDTI

TP5

Asignatura : Teleinformática

Título de la Práctica : RTT

Fecha de entrega : 29 de 08 de 2019

Nombres de los estudiantes: Gustavo Marin

Alejandro Coello

Carrera : Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones

Semestre : 2do 2019

Docente : Alex Villazon

1.Objetivo

Calcular el SampleRTT, Estimated RTT, Simple Average y TimeoutInterval para posteriormente realizar un gráfico y así poder entender mejor el funcionamiento de RTT.

2.Implementación

Sample RTT

```
SampleRTT = diffTime.tv_usec / 1000;
```

Como se indicaba en el documento proporcionado se utilizó diffTime.tv_usec para obtener la diferencia de tiempo que se requería en microsegundos, sin embargo, como se requería que el resultado esté en milisegundos se dividió entre 1000.

Estimated RTT

```
EstimatedRTT = (1 - 0.125) * EstimatedRTT + 0.125 * SampleRTT;
```

Simplemente se utilizó la fórmula brindada con alfa igual a 0.125.

Simple Average

```
SimpleAverageAux += SampleRTT;  
SimpleAverage = SimpleAverageAux / i;
```

Se utilizó una variable extra para guardar la suma de los valores SampleRTT y así posteriormente poder dividirlo entre el número de paquetes que seleccionamos al principio de ejecutar el programa.

TimeoutInterval

```
DevRTT = (1 - 0.25) * DevRTT + 0.25 * abs (SampleRTT - EstimatedRTT);  
TimeoutInterval = EstimatedRTT + 4 * DevRTT;
```

Al igual que en los otros casos, simplemente se siguieron las formulas para hallar primeramente el valor de DevRTT utilizando valor absoluto para posteriormente poder calcular el TimeoutInterval.

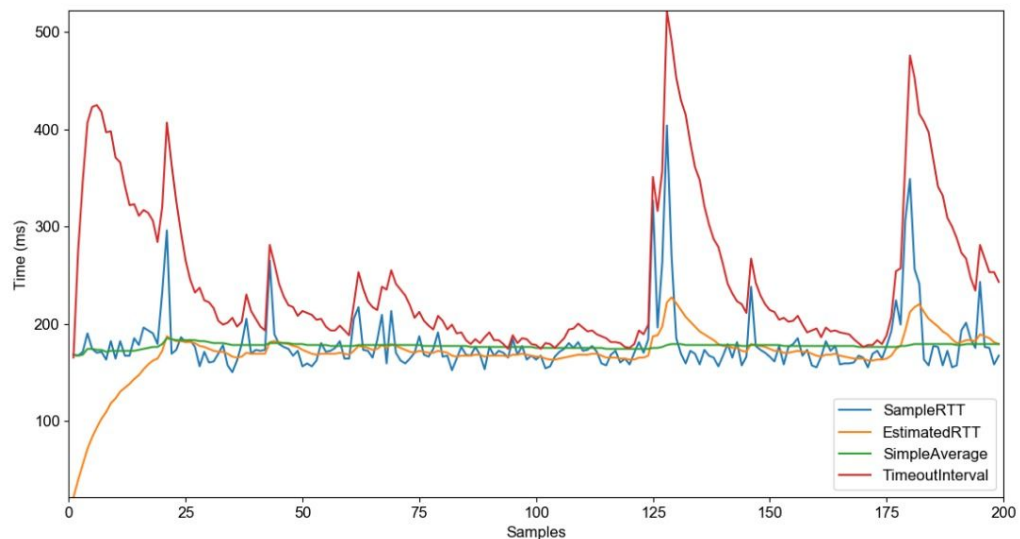
3.Cuestionario y Resultados

a) Usando Excel, haga un grafico mostrando los valores obtenidos en data.txt.

Analice el grafico obtenido y responda a las siguientes preguntas.

```
~ /TP5
Gustavo Marin Ovando@DESKTOP-OL28QK1 ~ /TP5
$ ./rtt www.google.com 80 10
98      12      98      96
100     23     99     163
101     32     99     204
101     40    100     228
100     47    100     239
100     53    100     241
101     59    100     239
101     64    100     236
100     68    100     228
```

Se ejecutó el programa y con los resultados obtenidos se diseñó un pequeño programa en python para diseñar el gráfico correspondiente (esta vez tomando 200 muestras), como se puede ver en la siguiente figura:



b) Que sucede al inicio (primero paquetes enviados), si se compara el EstimatedRTT y el SimpleAverage ? Explique que puede observar con estos valores, si se los compara al valor real medido (SampleRTT) ?

Como el EstimatedRTT comienza en 0 poco a poco se irá acercando al SimpleAverage que es el promedio de las muestras (SampleRTT), de a poco se asemejan más.

Como se puede ver el SampleRTT se aproxima a los valores de Simple Average.

El EstimattedRTT comparte picos con SampleRTT sin embargo los picos de SampleRTT son más altos.

c) Que sucede con el TimeoutInterval cuando hay una diferencia grande entre el EstimatedRTT y el SampleRTT? Identifique este fenómeno en el grafico y explique el porque de los valores calculados del TimeoutInterval.

Lo que sucede es que se generan picos bastante altos, mientras esa diferencia sea más grande los picos crecen más.

Esto ocurre porque utilizamos en la fórmula de DevRTT la diferencia entre estos dos valores, eso hace que esos picos disminuyan o crezcan según la diferencia.

d) Todos los valores del TimeoutInterval deben ser mayores a los valores de SampleRTT y EstimatedRTT (si su programa es correcto). Verifique si todos los valores de TimeoutInterval son mayores a SimpleAverage. Que puede deducir de esta observación?

Todos los valores son correctos como se menciona en el enunciado, se puede comprobar sencillamente en el gráfico.

Analizando el gráfico podemos llegar a la conclusión entonces de que si un Timeout se cumple es muy probable que parte del paquete y por lo tanto información se haya perdido.

El tiempo de Timeout siempre es mayor al tiempo de envío de datos y la recepción de su respuesta.