

Proyecto 1 de Redes de Computadores

Nicolás Rojas

Samuel Pérez

2020-1

A continuación, presentamos los resultados encontrados al hacer un análisis de sensibilidad en la tasa de arribos de nuestra simulación del procesamiento de paquetes en un puerto de ingreso a un enrutador.

Para el análisis de sensibilidad, consideramos tres casos, en los cuales solo variaba, como mencionamos anteriormente, la **tasa de arribos**. Para cada cálculo de intervalos de confianza, se realizaron 100 simulaciones enviando 100 paquetes en cada una. En cada caso se mantuvieron fijos el **nivel de confianza** = 95 %, y la **tasa de procesamiento** = 200.

1. Resultados

A continuación, presentamos los resultados de una ejecución particular al programa (recuerde que estos varían).

■ Caso 1:

Tasa de arribos = 100 , tasa de procesamiento = 200 , nivel de confianza = 95 %

Intervalo de confianza para tiempo promedio de procesamiento:
[0.0049151159831955825, 0.0051295004009222255]

Intervalo de confianza para tiempo promedio en cola:
[3.923599250602775e-05, 7.119413871757043e-05]

Intervalo de confianza para tiempo total: [0.9770133050268859, 1.0207624575712797]

■ Caso 2:

Tasa de arribos = 150 , tasa de procesamiento = 200 , nivel de confianza = 95%

Intervalo de confianza para tiempo promedio de procesamiento: [0.004809931642806653, 0.0050071873873175615]

Intervalo de confianza para tiempo promedio en cola:

[2.4293606418859477e-05, 4.660892142438038e-05]

Intervalo de confianza para tiempo total: [0.6641702420474372, 0.688216809245738]

■ **Caso 3:**

Tasa de arribos = 50 , tasa de procesamiento = 200 , nivel de confianza = 95%

Intervalo de confianza para tiempo promedio de procesamiento: [0.0049582682797419545, 0.005163866086087655]

Intervalo de confianza para tiempo promedio en cola:

[0.0001244142757972152, 0.00019878297513628714]

Intervalo de confianza para tiempo total: [1.938274708889079, 2.0179520070903547]

2. Análisis

Podemos extraer importante información después de realizar varias ejecuciones al programa y al analizar los resultados dados, como el ejemplo particular de arriba. En estos podemos notar, principalmente:

- El intervalo de confianza para el tiempo promedio de procesamiento se mantiene muy cercano a 0,005, sin importar la tasa de arribos dada.
- El intervalo de confianza para tiempo promedio en cola se mantiene muy cercano a 0, a pesar de que cuando el valor de la tasa de arribos es muy grande o muy pequeño este crece.
- El intervalo de confianza para tiempo total es inversamente proporcional a la tasa de arribos.

Observe que en el caso 2, la tasa de arribos (150) es $4/3$ de la tasa original (100), es decir, la tasa original **aumentó en $1/3$** . De manera similar, el intervalo de confianza para tiempo total se mantiene cercano a $2/3$ del original, es decir que el original **disminuyó en $1/3$** .

De manera análoga, podemos considerar el caso 3, donde la tasa de arribos (50) es $1/2$ de la tasa original (100), es decir, la tasa original **disminuyó en $1/2$** . De manera similar, el intervalo de confianza para tiempo total se mantiene cercano a el doble del original, es decir que el original **se duplicó**.