



Taller de aplicación

Evaluación de desempeño - INFO273

Profesora:

Eliana Scheihing G.

Integrantes:

Diego Rojas

Mauricio Romero

Adolfo Cañoles

Fecha:

30/06/2019



Introducción

Durante todo año en el edificio de informática hay mucho tráfico de datos circulando en la red de dicho recinto debido a las diferentes actividades que allí se realizan. Algunas de estas actividades son las siguientes:

- actividades académicas
- actividades de investigación
- actividades de recreación, como por ejemplo: jugar juegos online, ver videos en youtube, revisar redes sociales.

Este estudio está enfocado en comprender mediante el análisis de gráficos y un conjunto de valores entregados por Departamento de Tecnologías de la Información UACH (DTI UACH), *lo que ocurre con el tráfico de datos en el edificio de informática* en ciertos periodos de tiempo, donde la red varía su comportamiento dependiendo de la actividad que se esté realizando a una determinada hora, la cantidad de información que se transfiere y uso de CPU en los equipos para llevar a cabo esta tarea .

En el presente informe se presentarán los análisis a través de los resultados de las herramientas de monitoreo usadas para el servicio de tráfico de red en el edificio de informática, cual caso de estudio es el objetivo de poder dar una correcta interpretación a nuestra pregunta de estudio .



Desarrollo

Análisis del Tráfico de Red

Comprendiendo que dentro de los resultados gráficos entregados por la DTI, se establecen restricciones iniciales para nuestros análisis cuales son:

- La determinación de nuestros cálculos por restricción horaria.
- Tráfico de red en cierto horario.
- Nivel porcentual en uso de CPU en dicho horario.

Consideramos también que para el desarrollo de los cálculos, estableceremos restricciones secundarias para acotar las observaciones y obtener otra mirada desde el punto de vista analítico los resultados a obtener cuales serán:

- Sólo observaremos los días hábiles.
 - El periodo a analizar comprenderá horario diurno dentro de los límites del tráfico diario.
 - La toma de datos para el tráfico de datos comprende los puntos de inflexión de cada gráfica dentro del horario diurno.
Cada día será particionado a partir de rangos horarios, que permitan una extracción puntual y detallada de los datos que integran cada comportamiento en la red.
- Resultados nº1: Para poder obtener los datos presentado en las imágenes 1,2,3 y 4, se utilizó la herramienta de análisis y modelado matemático Tracker, con la cual se pudo establecer una relación a escala para obtener en promedio su respectivo horario y tráfico de comportamientos específicos de la red al interior del edificio:

Horario	Hora(HH:MM)	Tráfico (kBit/s)	CPU%
Mañana	6:32	3626,19	0
Almuerzo	13:33	138435,29	6,843%
Tarde	16:34	150730	8,007%

Tabla 1

De éstos logramos determinar el promedio de máximas y mínimas en tráfico durante los días de monitoreo obteniendo :

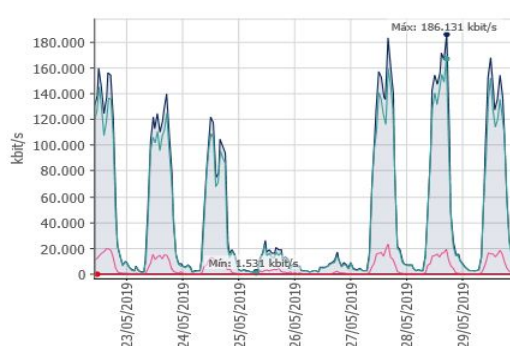
Promedio	Hora	Tráfico (kBit/s)	CPU%
Mínimas	14:14	126811,3	6,01%
Máximas	12:25	156433,33	8,24%

Tabla 2

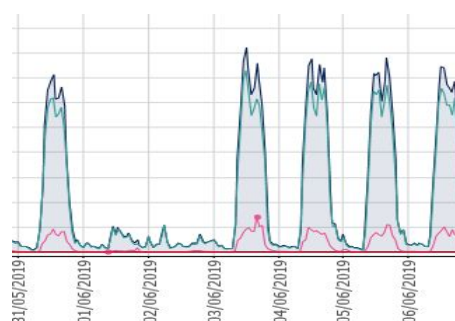
En aspectos generales se logró obtener un promedio de 142375,3 kBit/s que comprende a los peak del horario diurno diario.

Podemos mencionar en los resultados de la “Tabla 1” que durante el “Almuerzo” el tráfico de consumo en la red, se reduce en un 2% a nivel general, comprendiendo que es éste el horario donde tanto el personal como los estudiantes se desconectan del servicio de red del edificio.

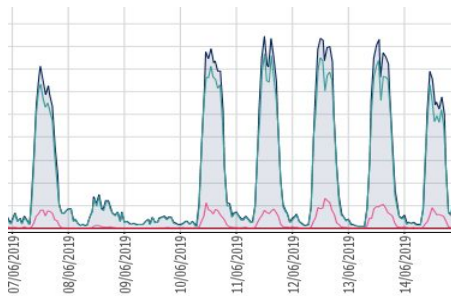
También decir con respecto a la “Tabla 2” que en promedio, el peak de tráfico de consumo mínimo representa la reanudación de actividades o eventos en el edificio partiendo con un tráfico desde los 126811,30 kbit/s, con un horario habitual a las 14:14hrs. Además decir que se posee un promedio máximo de consumo, cual representa fin del primer bloque de actividades diaria a las 12:25 con un tráfico de 156433,33 kBit/s.



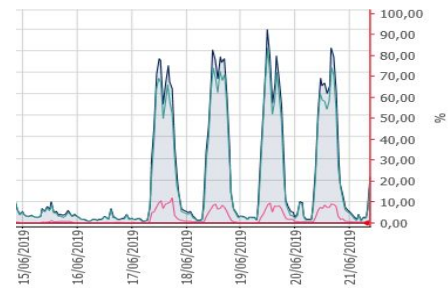
(imagen 1)



(imagen 2)



(imagen 3)



(imagen 4)

Se hace el alcance que para el análisis de los datos extraídos con la herramienta “Tracker”, fue mediante el uso de herramientas a escala para la determinación aproximada de los datos obtenidos. Además decir que para efectos de transparencia, se expresó el uso de la CPU en los distintos horarios en las tablas a modo de referencia, pero no para los análisis, debido que los promedios representan una estabilidad en la red, y que su cambio varía dependiendo de la cantidad de usuarios que ingresan/salen del servicio de red entre otros procesos asociados, que como podemos ver tanto en los datos como en el gráfico de tráfico (Azul) y de procesamiento (Rojo), no presenta anomalías.

Análisis del Sistema de Red

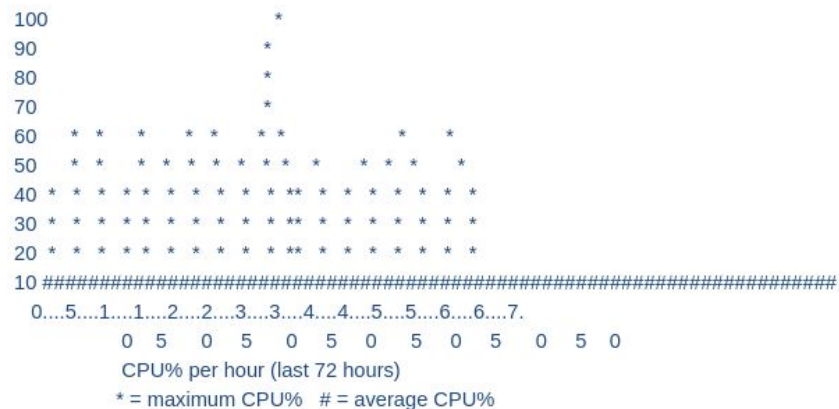
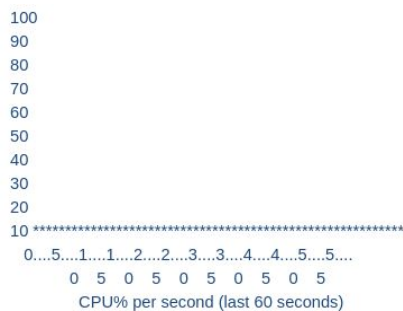
- Resultados n°2: Mediante el dispositivo Switch modelo 3560G-24TS se obtuvo la información que se muestran en la “Tabla 3”. A través de estos datos se puede observar el rendimiento de la red informática, donde se indica que el último fallo ocurrió 81 días antes de realizar el análisis durante los primeros días de Marzo. Este error pudo ser causado por algún corte de luz que inhabilite el sistema el monitoreo remoto, también puede ser por ejecución de pruebas de mantenimiento u otro evento que deje en estado de alerta el sistema de red. Otro aspecto a destacar de la “Tabla 3” es la alta disponibilidad que presenta la red en todo el edificio de informática (100% de cobertura) durante todo el año, ya que a pesar de las grandes cantidades de datos que son requeridos por los académicos, estudiantes y funcionarios, dicha red se mantiene disponible en un 99,9998%.

Último escaneo	40 segundos
Último disponible	40 segundos
Último fallo	89 días
Tiempo Disponible	99,9998%

Tiempo de fallo	0,0002%
Cobertura	100%
Tipo de sensor	SNMP tráfico 64bits
Dependencia	Nodriz
Intervalo	Cada 60 segundos

Tabla 3

- Resultados nº3: En los siguientes gráficos de puntos, muestran los resultados de manera descriptiva al porcentaje de ocupación de la CPU con uso constante en un 10%, explicando que éstos son condescendentes con la “Tabla 3” mostrada anteriormente, en periodos más largos de funcionamiento constante, con algunos eventos aislados que alcanzan el consumo pero sin afectar el rendimiento promedio.



- Resultados nº4: Los procesos seleccionados en la “*Tabla 4*” corresponden a los 21 procesos que más tiempo han estado en ejecución. En la tabla se pueden establecer un par de relaciones entre :

1. El tiempo que estuvo en ejecución un proceso y el porcentaje de CPU que se ocupa son directamente proporcionales, lo que indica que mientras más completo o más funciones importantes realice mayor será su función en uso.
2. Los procesos a los que se le asigna un mayor porcentaje de CPU están destinados a asegurar procedimientos importantes para la estabilidad de red, entre dispositivos que estén correctamente establecidos para que la información enviada sea de forma satisfactoria.

Se observa que a medida que pasa el tiempo, el porcentaje de CPU utilizado para ejecutar un proceso va disminuyendo. Esto se hace con el motivo de liberar espacio en la CPU y así evitar fallas en el sistema a causa de eventos con problemas en la red a nivel de procesamiento como ataques de denegación de servicio(IP Input), incompleto direccionamiento de tráfico multimedia(ARP Input), sin memoria para conmutación de paquetes(HQM Stack Proces), etc., además decir que si el porcentaje promedio en uso no se mantiene, significa que un sólo o más evento pueden ser la causa de problemas durante el tráfico de la red reflejado en fluctuaciones.

En resumen lo que estos procesos hacen es asegurar que la conexión de la red sea estable y funcional, también el correcto envío de información entre los host involucrados mediante buena conmutación entre equipo, integridad en el intercambio de paquetes y asignación de memoria para la transferencia de paquetes, además alguno de los procesos permiten alertar sobre posibles problemas que se puedan presentar si es que ocurre algún fallo para tomar medidas de mitigación.

CPU utilization for five seconds: 7%/1%; one minute: 7%; five minutes: 7,00 %									
PID	Runtime(m s)	runtime (hora)	Invoke d	uSecs	5Sec	1Min	5Min	TTY	Process
167	13227681	3.6743 55833	140883 880	93	0,79	0,71	0,71	0	Spanning Tree
164	3105361	0.8626 002778	198096 24	156	0,00	0,15	0,17	0	IP Input
9	2211137	0.6142 047222	120911 03	182	0,31	0,17	0,13	0	ARP Input
118	1764006	0.4900 016667	691587	2550	0,15	0,12	0,12	0	HQPC qos request
4	1440410	0.4001 138889	204926	7028	0,31	0,10	0,06	0	Check heaps
117	615560	0.1709	345802	1780	0,00	0,01	0,00	0	HQM Stack

		88889							Proces
33	341380	0.0948 277778	29383	11618	0,00	0,00	0,00	0	Per-minute Jobs
188	327785	0.0910 513889	139242 6	235	0,00	0,01	0,00	0	IGMPSN
35	242464	0.0673 511111	346020	700	0,00	0,00	0,00	0	Compute load avg
159	136384	0.0378 844444	715264	190	0,00	0,00	0,00	0	CDP Protocol
48	94989	0.0263 85833	929099 97	1	0,00	0,00	0,00	0	Fifo Error Detec
41	92121	0.0255 89167	334194 38	2	0,00	0,00	0,00	0	RedEarth Tx Mana
49	85544	0.0237 62222	4071	21013	0,00	0,02	0,03	0	Adjust Regions
138	79940	0.0222 05556	112835 6	70	0,00	0,00	0,00	0	DTP Protocol
109	65356	0.0181 54444	503534 15	1	0,15	0,01	0,00	0	Hulc LED Process
7	52258	0.0145 16111	157388 1	33	0,00	0,00	0,00	0	Net Input
154	47697	0.0132 49167	22556	2114	0,00	0,00	0,00	0	VMATM Callback
180	40143	0.0111 50833	447280	89	0,00	0,00	0,00	0	Cluster Base

Tabla 4



Conclusión

Bajo circunstancias de distintos tipos los requisitos de la red pueden ser diversos, donde se necesitan procesos que permitan la estabilidad en su tráfico para el consumo de los usuarios que la ocupan, para ello con los datos obtenidos a través del Departamento de Tecnologías de la Información pudimos visualizar cuáles aspectos a nivel general y sus datos aproximados, determinan el comportamiento de la red en el edificio de informática.

Con respecto al análisis de tráfico de la red, se logra visualizar y comprobar que uso de la misma corresponden al comportamiento del horario académico en periodos de receso como del “Almuerzo” (Tabla 1) o visible en las imágenes (1,2,3,4), cual se visualiza el peak de disminución en el tráfico que marca una relación en desconexiones de usuarios que se retiran del edificio por el periodo de “Almuerzo” redundando con categoría de tabla, obteniendo además un consumo Mínimo(Tabla 2) que refleja dicho comportamiento al retomar las actividades, que con un Máximo (Tabla 2) de consumo en el tráfico además nos indica un fuerte comportamiento no solo en el consumo, también en el número de conexiones/desconexiones que puede tener la red influyendo en el tráfico. Indicando además que el promedio de “Tarde”(Tabla 1) cual es un peak que representa el término de las actividades en promedio del día en el edificio, donde empieza a disminuir el tráfico de consumo cuál es directamente relacionada con la gente que comienza dejar el edificio.

Si bien como se mencionó en las “Tablas 1” y “Tabla 2”, se incluyó el factor del uso de procesamiento a modo de referencia solo para concluir que la relación de consumo es directo con respecto a su carga de procesamiento.

Los niveles de procesamiento durante el tráfico de datos, comprende una cantidad grande de procesos (208), cuales pudimos obtener los principales (21) que tienen más prioridad o más usados dentro de la red en usos como: actualización de tablas de direccionamiento de ip(Check heaps), escaneo de puertos virtuales en capa de transporte, listado de redes compartidas, enrutamientos virtuales (Spanning Tree), procesos de conmutación(HRPC qos request), entre otros, donde el número de invocaciones junto con su tiempo ejecutado, además de su porcentaje de ejecución en CPU, dice la estabilidad del sistema frente a problemas en grandes periodos de tiempo donde los conflictos pueden ser por distintos tipos de tareas o agentes de índole informática también como físico que afecten el rendimiento de la red.