

Práctica 2b - UMAHetNet: Monitorización de la red: alarmas, eventos, contadores y KPIs - Adicional

IDENTIFICACIÓN PERSONAL:

Nombre y apellidos:	Rafael Manuel García Arévalo	Titulación	
Nombre y apellidos:		Titulación	
Usuario herramienta:			

OBJETIVO:

Realizar una tarea de procesamiento de datos de rendimiento.

CONCEPTOS:

Los datos capturados de la red deben ser procesados de manera autónoma en busca de posibles comportamientos anómalos.

MEDIOS NECESARIOS:

Hedex, U2000. Cualquier otro programa instalado puede usarse libremente (Excel, Matlab...).

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Hedex, U2000, transparencias de clase
- 3GPP – ej. <http://www.3gpp.org/technologies/keywords-acronyms/100-the-evolved-packet-core>
- Internet

ACTIVIDADES

Para completar esta práctica deberá contestar a las siguientes cuestiones. Toda respuesta debe ser adecuadamente justificada y acompañada de capturas de pantalla de donde se ha obtenido la información. Incluya en las primeras líneas de su respuesta un resumen conciso de la misma y posteriormente incluya capturas y el detalle de los pasos seguidos para responder a las preguntas. No escatime en capturas ni en la longitud de la descripción de los pasos dados. También incluya referencias y capturas a las fuentes de información (standard, internet, Hedex) usadas. Recuerde que puede analizar la información de la que disponga mediante el propio U2000 o cualquier otro programa a su alcance.

1. **Cuestión Individual:** Usando los datos del apartado 6, establezca aquellos periodos en los que haya habido más tráfico de lo habitual usando algún mecanismo de carácter automático. Programe dicho mecanismo en Matlab o Excel. El mecanismo debe ser capaz de:
 - a. indicar y representar aquellos periodos de tiempo/muestras con mayor tráfico de manera automática.
 - b. idealmente el mecanismo deberá poder ser usado sin establecer como entrada ningún umbral (que no haya que indicar ningún valor) y poder ser usado con cualquier otra métrica.

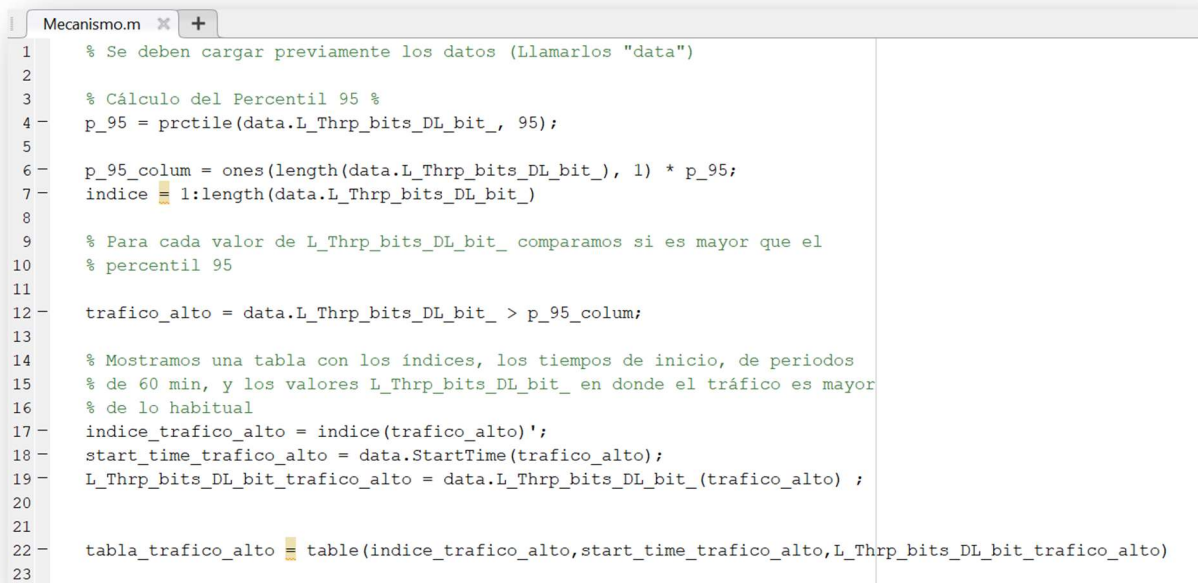
Describe el mecanismo detalladamente e incluya la totalidad del código utilizado. Presente las referencias consultadas (indicando URLs y capturas de pantalla) para definir el mecanismo aplicado. Adjunte el código o Excel usadas.

El mecanismo que he establecido se basa en los percentiles. El percentil es una medida de posición que indica el valor de la variable por debajo del cual se encuentra un porcentaje dado de observaciones en un grupo. Por ello, para detectar periodos en los que haya habido más tráfico de lo habitual se utiliza un percentil elevado. Por ejemplo, yo voy a utilizar el percentil 95 %.

Los datos dados, procedentes de la cuestión 6, están tomados con un periodo de 60 minutos.

La herramienta utilizada para programar el mecanismo es Matlab.

Código desarrollado:



```

1  % Se deben cargar previamente los datos (Llamarlos "data")
2
3  % Cálculo del Percentil 95 %
4  p_95 = prctile(data.L_Thrp_bits_DL_bit_, 95);
5
6  p_95_column = ones(length(data.L_Thrp_bits_DL_bit_), 1) * p_95;
7  indice = 1:length(data.L_Thrp_bits_DL_bit_)
8
9  % Para cada valor de L_Thrp_bits_DL_bit_ comparamos si es mayor que el
10 % percentil 95
11
12 trafico_alto = data.L_Thrp_bits_DL_bit_ > p_95_column;
13
14 % Mostramos una tabla con los índices, los tiempos de inicio, de periodos
15 % de 60 min, y los valores L_Thrp_bits_DL_bit_ en donde el tráfico es mayor
16 % de lo habitual
17 indice_trafico_alto = indice(trafico_alto)';
18 start_time_trafico_alto = data.StartTime(trafico_alto);
19 L_Thrp_bits_DL_bit_trafico_alto = data.L_Thrp_bits_DL_bit_(trafico_alto) ;
20
21
22 tabla_trafico_alto = table(indice_trafico_alto, start_time_trafico_alto, L_Thrp_bits_DL_bit_trafico_alto)
23

```

Ilustración 1

Explicación del algoritmo:

1. A partir de todas las muestras se calcula el percentil 95 % utilizando los datos de la columna "L.Thrp.bits.DL (bit)". Para ello, se utiliza una fórmula de Matlab, *prctile*. Se obtiene:

$$\text{Percentil } 95 \% = 914569.6$$

2. Se compara la columna de datos "L.Thrp.bits.DL (bit)" con el percentil 95 %, y en el caso de que sea mayor, se considera que es un punto/periodo donde ha habido más tráfico de lo habitual.
3. Se muestra el índice de fila, el tiempo de inicio (StartTime) y el valor (L.Thrp.bits.DL) de los periodos que el mecanismo ha detectado con tráfico mayor al habitual. En la siguiente figura, se muestra los primeros 23 periodos detectados con tráfico alto de los 36 periodos detectados en total.

36×3 [table](#)

<u>indice_trafico_alto</u>	<u>start_time_trafico_alto</u>	<u>L_Thrp_bits_DL_bit_trafico_alto</u>
203	{'05/17/2022 09:00:00'}	2630240
205	{'05/17/2022 11:00:00'}	2550016
208	{'05/17/2022 15:00:00'}	933752
237	{'05/18/2022 20:00:00'}	927184
245	{'05/19/2022 04:00:00'}	2952232
259	{'05/19/2022 18:00:00'}	6371864
260	{'05/19/2022 19:00:00'}	36807440
362	{'05/24/2022 01:00:00'}	934048
367	{'05/24/2022 06:00:00'}	918520
386	{'05/25/2022 01:00:00'}	1854592
391	{'05/25/2022 06:00:00'}	926512
423	{'05/26/2022 14:00:00'}	1831168
447	{'05/27/2022 14:00:00'}	1824688
533	{'05/31/2022 04:00:00'}	1830632
557	{'06/01/2022 04:00:00'}	1836296
586	{'06/02/2022 09:00:00'}	934696
594	{'06/02/2022 17:00:00'}	1837888
606	{'06/03/2022 05:00:00'}	1849016
610	{'06/03/2022 09:00:00'}	914608
618	{'06/03/2022 17:00:00'}	1843320
623	{'06/03/2022 22:00:00'}	936704
630	{'06/04/2022 05:00:00'}	941760
631	{'06/04/2022 06:00:00'}	1053360

Ilustración 2