

Caso T1

1) Disponemos de dos equipos que funcionan simultáneamente y generan logs como el siguiente:

```
2018-12-30 23:51:47,697 Unban 106.43.210.251
2018-12-30 23:51:49,714 Unban 27.28.110.5
2018-12-30 23:53:19,818 Ban 41.251.94.185
2018-12-30 23:58:04,160 Unban 166.206.96.75
2018-12-31 00:01:28,411 Unban 128.44.162.201
2018-12-31 00:04:04,609 Unban 221.93.189.40
2018-12-31 00:04:12,634 Unban 13.116.251.29
2018-12-31 00:05:04,708 Unban 250.233.156.33
```

Las primeras columnas son la fecha y hora en formato "AAAA-MM-DD HH:mm:ss,SSS" y siempre están ordenadas, puesto que en el fichero de log solamente se añaden líneas nuevas, que siempre serán de una fecha y hora igual o posterior a la anterior línea. Se desea obtener un fichero consolidado ordenado por fecha y hora que contenga las líneas de los dos ficheros origen intercaladas por orden cronológico. Si dos líneas tienen la misma fecha y hora, el orden de las mismas es indiferente. Para ello, preparamos un pequeño programa Java:

```
import java.io.*;

public class FileMerge
{
    public static void main(String[] args) throws IOException
    {
        PrintWriter pw = new PrintWriter("file3.log");

        BufferedReader br1 = new BufferedReader(new FileReader("file1.log"));
        BufferedReader br2 = new BufferedReader(new FileReader("file2.log"));

        // ----- Inicio del algoritmo -----
        // Usar pw.println(L) para añadir la línea L al fichero de salida.
        // El método readLine() de un BufferedReader devuelve un String con
        // la siguiente línea del fichero o null si no hay más líneas.
        // s1.compareTo(s2) devuelve -1 si s1<s2, 0 si s1==s2 y 1 si s1>s2. (s1 y s2 tipo String)
        // ----- Fin del algoritmo -----

        br1.close();
        br2.close();
        pw.close();
    }
}
```

Se pide escribir el código Java que debe ir en el espacio señalado por los comentarios, de tal manera que obtengamos el resultado deseado. Se deberá suponer que los ficheros de entrada son de muy gran tamaño y disponemos de una cantidad de RAM limitada.

Valor de la pregunta: 50% de la nota del caso

2) Explicar de manera razonada qué se puede deducir que está sucediendo a partir de los siguientes volcados de tráfico de red.

a) Un usuario está intentando acceder a su correo y no puede. (Valor: 12,5%)

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
14	*REF*	192.168.0.1	192.168.0.254	DNS	75	Standard query
0xb431	A pop3.dominio.es					
15	0.000010	192.168.0.1	192.168.0.254	DNS	75	Standard query
0xde43	AAAA pop3.dominio.es					
16	0.021338	192.168.0.254	192.168.0.1	DNS	130	Standard query
response 0xde43	No such name AAAA pop3.dominio.es SOA ns1.nic.es					
18	0.376645	192.168.0.254	192.168.0.1	DNS	130	Standard query
response 0xb431	No such name A pop3.dominio.es SOA ns1.nic.es					

b) Un usuario está intentando visualizar la página <http://www.google.com> en su navegador. El navegador se queda esperando mucho tiempo. (Valor: 12,5%)

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
64	*REF*	192.168.0.1	192.168.0.254	DNS	74	Standard query
0x4c5d	A www.google.com					
65	0.000011	192.168.0.1	192.168.0.254	DNS	74	Standard query
0x8e70	AAAA www.google.com					
66	0.000888	192.168.0.254	192.168.0.1	DNS	90	Standard query
response 0x4c5d	A www.google.com A 216.58.201.164					
67	0.018720	192.168.0.254	192.168.0.1	DNS	102	Standard query
response 0x8e70	AAAA www.google.com AAAA 2a00:1450:4003:802::2004					
68	0.019035	192.168.0.1	216.58.201.164	TCP	74	32850 → 80 [SYN]
Seq=0	Win=64240 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=639402136 TSecr=0 WS=128					
121	1.065116	192.168.0.1	216.58.201.164	TCP	74	[TCP
Retransmission]	32850 → 80 [SYN] Seq=0 Win=64240 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=639403182 TSecr=0 WS=128					
129	3.113123	192.168.0.1	216.58.201.164	TCP	74	[TCP
Retransmission]	32850 → 80 [SYN] Seq=0 Win=64240 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=639405230 TSecr=0 WS=128					
237	7.145136	192.168.0.1	216.58.201.164	TCP	74	[TCP
Retransmission]	32850 → 80 [SYN] Seq=0 Win=64240 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=639409262 TSecr=0 WS=128					
542	15.657118	192.168.0.1	216.58.201.164	TCP	74	[TCP
Retransmission]	32850 → 80 [SYN] Seq=0 Win=64240 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=639417774 TSecr=0 WS=128					

c) Un usuario intenta visualizar una página web y se queja de que la conexión va muy lenta. (Valor: 12,5%)

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
4	*REF*	192.168.0.1	192.168.0.254	DNS	77	Standard query
0x66fb	A www.ultimahora.es					
5	0.000827333	192.168.0.254	192.168.0.1	DNS	93	Standard query
response 0x66fb	A www.ultimahora.es A 194.224.110.188					
11	5.004148856	192.168.0.1	192.168.0.254	DNS	77	Standard query
0x66fb	A www.ultimahora.es					
12	5.005002069	192.168.0.254	192.168.0.1	DNS	93	Standard query
response 0x66fb	A www.ultimahora.es A 194.224.110.188					
13	5.005129662	192.168.0.1	192.168.0.254	DNS	77	Standard query
0x3a15	AAAA www.ultimahora.es					
14	5.034468672	192.168.0.254	192.168.0.1	DNS	138	Standard query
response 0x3a15	AAAA www.ultimahora.es SOA ns1.atlasinternet.net					
21	8.113137653	192.168.0.1	194.224.110.188	TCP	74	39476 → 80 [SYN]
Seq=0	Win=64240 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=2086747209 TSecr=0 WS=128					
22	8.139629112	194.224.110.188	192.168.0.1	TCP	74	80 → 39476 [SYN,
ACK]	Seq=0 Ack=1 Win=28960 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=564361500 TSecr=2086747209 WS=128					
24	9.057133183	192.168.0.1	194.224.110.188	HTTP	210	GET / HTTP/1.1
25	9.209789715	194.224.110.188	192.168.0.1	TCP	66	80 → 39476 [ACK]
Seq=1	Ack=145 Win=30080 Len=0 TSval=564361736 TSecr=2086748153					
26	9.209826277	194.224.110.188	192.168.0.1	HTTP	506	HTTP/1.1 301
Moved Permanently	(text/html)					
30	11.004756763	194.224.110.188	192.168.0.1	TCP	506	[TCP
Retransmission]	80 → 39476 [PSH, ACK] Seq=1 Ack=145 Win=30080 Len=440 TSval=564362216 TSecr=2086748153					
32	13.916788856	194.224.110.188	192.168.0.1	TCP	506	[TCP
Retransmission]	80 → 39476 [PSH, ACK] Seq=1 Ack=145 Win=30080 Len=440 TSval=564362944					

```

TSecr=2086748153
 33 13.916843820 192.168.0.1 194.224.110.188 TCP 78 39476 → 80 [ACK]
Seq=145 Ack=441 Win=64128 Len=0 TSval=2086753013 TSecr=564362944 SLE=1 SRE=441
 120 17.185106284 192.168.0.1 194.224.110.188 TCP 66 39476 → 80 [FIN,
ACK] Seq=145 Ack=441 Win=64128 Len=0 TSval=2086756281 TSecr=564362944
 140 17.212116220 194.224.110.188 192.168.0.1 TCP 66 80 → 39476 [FIN,
ACK] Seq=441 Ack=146 Win=30080 Len=0 TSval=564363768 TSecr=2086756281
 282 18.907186654 194.224.110.188 192.168.0.1 TCP 66 [TCP
Retransmission] 80 → 39476 [FIN, ACK] Seq=441 Ack=146 Win=30080 Len=0 TSval=564364192
TSecr=2086756281
 291 21.851280877 194.224.110.188 192.168.0.1 TCP 66 [TCP
Retransmission] 80 → 39476 [FIN, ACK] Seq=441 Ack=146 Win=30080 Len=0 TSval=564364928
TSecr=2086756281
 292 21.851316148 192.168.0.1 194.224.110.188 TCP 66 39476 → 80 [ACK]
Seq=146 Ack=442 Win=64128 Len=0 TSval=2086760948 TSecr=564363768
 294 22.482972607 194.224.110.188 192.168.0.1 TCP 66 [TCP
Retransmission] 443 → 34028 [FIN, ACK] Seq=252745 Ack=785 Win=31104 Len=0 TSval=1729429768
TSecr=2086760457
 295 22.483018317 192.168.0.1 194.224.110.188 TCP 66 34028 → 443
[ACK] Seq=785 Ack=252746 Win=155904 Len=0 TSval=2086761579 TSecr=1729429494

```

d) Un usuario se intenta descargar un fichero por FTP y le da error. (Valor: 12,5%)

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
3	*REF*	192.168.0.1	192.168.0.254	DNS	78	Standard query
0xa6b0	A ftp.dominio.es					
4	0.000013738	192.168.0.1	192.168.0.254	DNS	78	Standard query
0x40c9	AAAA ftp.dominio.es					
5	0.001092858	192.168.0.254	192.168.0.1	DNS	94	Standard query
response	0xa6b0 A ftp.dominio.es A 89.140.51.111					
6	0.276988989	192.168.0.254	192.168.0.1	DNS	130	Standard query
response	0x40c9 AAAA ftp.dominio.es SOA ns1.dominios.es					
7	0.277180245	192.168.0.1	89.140.51.111	TCP	74	36468 → 21 [SYN]
Seq=0	Win=64240 Len=0 MSS=1460 SACK_PERM=1 TSval=23613949 TSecr=0 WS=128					
8	0.277604372	89.140.51.111	192.168.0.1	TCP	60	21 → 36468 [RST,
ACK]	Seq=1 Ack=1 Win=0 Len=0					

Valor de la pregunta: 50% de la nota del caso