

Cas T1

1) Disposam de dos equips que funcionen simultàniament i generen logs com el següent:

```
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
```

Les primeres columnes són la data i hora en format "AAAA-MM-DD HH:mm:ss,SSS" i sempre estan ordenades, ja que al fitxer de log només s'hi afegixen línies noves, que sempre seran d'una data i hora igual o posterior a l'anterior línia. Es desitja obtenir un fitxer consolidat ordenat per data i hora que contingui les línies dels dos fitxers origen intercalades per ordre cronològic. Si dues línies tenen la mateixa data i hora, l'ordre de les mateixes és indiferent. Per a això, preparam un petit 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"));

        // ----- Inici de l'algorisme -----
        // Usar pw.println(L) per afegir la línia L al fitxer de sortida.
        // El mètode readLine() d'un BufferedReader torna un String amb
        // la següent línia del fitxer o null si no hi ha més línies.
        // s1.compareTo(s2) torna -1 si s1<s2, 0 si s1==s2 i 1 si s1>s2. (s1 i s2 tipus String)
        // ----- Final de l'algorisme -----

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

Es demana escriure el codi Java que ha d'anar en l'espai assenyalat pels comentaris, de tal manera que obtinguem el resultat desitjat. S'haurà de suposar que els fitxers d'entrada són de molt gran mida i disposam d'una quantitat de RAM limitada.

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

2) Explicar de manera raonada què es pot deduir que està succeint a partir dels següents llistats de trànsit de xarxa.

a) Un usuari està intentant accedir al seu correu i no pot. (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 usuari està intentant visualitzar la pàgina <http://www.google.com> al seu navegador. El navegador es queda esperant molt de temps. (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 usuari intenta visualitzar una pàgina web i es queixa que la connexió va molt 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 usuari s'intenta descarregar un fitxer per FTP i li dona 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 cas