

## Teste Final de Sistemas Distribuídos 2021-22 – 2º Semestre

LEI

17-6-2022 – 2h de duração

### AVISOS

1 – A fraude denota uma grave falta de ética e constitui um comportamento não admissível num estudante do ensino superior e futuro Mestre. Qualquer tentativa de fraude leva à anulação da prova tanto do facilitador como do prevaricador.

2 – Este teste é individual e com consulta. Não pode usar dispositivos eletrónicos, incluindo o telemóvel. Não pode trocar apontamentos com colegas.

NOME: \_\_\_\_\_ NÚMERO: \_\_\_\_\_

- 1- Considere que a Alice e o Bob querem comunicar de uma forma segura, mas não têm como encontrar-se fisicamente. Assim, participam neste protocolo: a Alice pede ao Bob um nonce; o Bob envia o nonce; a Alice assina o nonce com a sua chave privada e envia-o ao Bob; o Bob pede à Alice a sua chave pública; a Alice envia-lhe a chave pública; o Bob consegue verificar que a assinatura do nonce está correta. Que limitações é que este protocolo apresenta?

- 2- Como é que o cliente sabe que a resposta HTTP chegou ao fim?

- 3- Explique que problema de conceção ditou o fim do Napster.



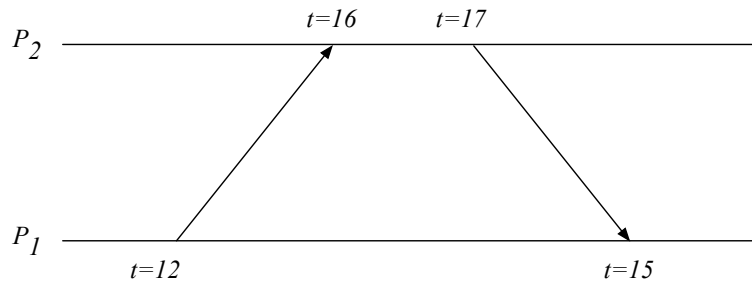
4- Explique em que consiste o *long polling* e para que é utilizado.

5- Indique o que é um sistema de ficheiros distribuídos e em que cenário(s) poderá ser útil.

6- Explique para que serve o LDAP e indique que benefícios apresenta a sua utilização.

7- Quais as principais funcionalidades que uma *framework* como o Spring oferece face a um desenvolvimento inteiramente manual (i.e., sem *framework*) de aplicações *web*?

- 8- Considere a seguinte figura que ilustra o processo de sincronização de relógios no algoritmo NTP simétrico:



Qual é o acerto que  $P_1$  tem de fazer relativamente a  $P_2$  (*offset*)? Assinale a alínea correta (assinalar uma opção errada desconta cotação\_da\_pergunta/(número\_de\_alternativas - 1)):

- a) -3
  - b) 3
  - c) 2
  - d) 4
  - e) Nenhuma das anteriores.
- 9- Imagine que, para garantir alta disponibilidade num serviço, tem três réplicas a executar o código de um servidor. Considere que as réplicas comunicam entre si por *multicast* (as mensagens destinam-se sempre a todas as réplicas do grupo  $g$ ). Considere ainda que as réplicas entregam as mensagens respeitando a ordem causal, de tal forma que se  $multicast(g, m) \rightarrow multicast(g, m')$  então  $m$  é entregue antes de  $m'$  em todas. Esta propriedade é suficiente para garantir que as réplicas se encontrem num estado coerente? Justifique. (o símbolo  $\rightarrow$  significa “acontece antes de”).