

## ADO-1 Teoria das Filas

Observações:

- Atividade individual
- Valor: 2,5 pontos (entra no cálculo da média das notas ADO)
- As respostas deverão ser feitas em MS-Word e armazenadas em .pdf. Não serão aceitas cópias (fotos) de caderno.
- A atividade deverá ser entregue exclusivamente por meio do BlackBoard

Atividade:

1. Em um determinado sistema observamos que 10 solicitações foram atendidas durante o tempo de observação e que esse servidor esteve ocupado por 200 segundos durante esse mesmo período de observação. Qual o tempo médio de serviço observado desse sistema?
2. Se um sistema apresenta um tempo de serviço de 2,5 segundos e atende 5 solicitações durante o intervalo de observação, por quanto tempo esse servidor esteve ocupado?
3. Um sistema esteve ocupado por 10 segundos durante o tempo de observação. Sabe-se que o tempo médio de serviço dele é de 2 segundos. Quantas solicitações de serviço foram atendidas durante o período de observação?
4. Observamos que 1000 solicitações de serviços chegaram a um determinado componente do sistema, durante um intervalo de 10 minutos. Qual a taxa de chegada de solicitações (em solicitações por segundo)?
5. Um servidor apresenta uma taxa de chegada de 10 solicitações/segundo. Se observarmos o servidor por 10 minutos, quantas solicitações de serviço chegaram durante o período de observação?
6. Em um servidor 100 solicitações foram atendidas a uma taxa de 0,5 solicitações/segundo. Qual foi o tempo de observação desse servidor?
7. Observamos 50 solicitações sendo atendidas em um intervalo de observação de 4 minutos. Qual foi o throughput observado (em solicitações por segundo)?
8. Para um throughput de 10 solicitações/segundo foram atendidas 3000 solicitações. Qual foi o tempo de observação do sistema, em minutos?
9. Durante 1 hora foi observado um servidor. Foi possível perceber um throughput de 1,5 solicitações/minuto. Quantas solicitações foram atendidas durante o período de observação?
10. Um servidor observado durante 1 hora recebeu 1000 solicitações de serviço e conseguiu atender 800 dessas solicitações. Calcule a taxa de chegada e o throughput do servidor. Esse servidor apresentará fila? Por que?
11. O servidor analisado esteve ocupado por 19 minutos durante um período de observação de 30 minutos. Qual é a utilização desse servidor?

12. Um sistema apresenta uma utilização de 0,75 (75%), quando está ocupado por 30 minutos. Qual foi o tempo de observação, para obtermos essa utilização?

13. Durante um período de 3 horas foi observado um servidor. Ele apresenta uma utilização de 65%. Qual foi o tempo que ele esteve ocupado durante a observação?

14. Um sistema computacional foi observado durante sete dias e verificou-se que, em média, o sistema estava sendo utilizado por 16 horas em cada dia. Qual a utilização do sistema durante esses sete dias?

15. Um servidor de arquivos está conectado à rede da empresa. Ele recebe 150 solicitações de arquivos e atende 45 dessas solicitações durante um intervalo de observação de 30 minutos. O servidor gasta 5 segundos para atender cada solicitação. Calcule os valores de B,  $\bar{X}$ , X e U.

16. Um servidor foi analisado durante um período de 12 horas. Foram obtidos os seguintes valores: a. Número de solicitações que chegaram ao servidor = 86400 b. Tempo no qual o servidor esteve ocupado = 480 minutos c. Número de solicitações atendidas pelo servidor = 64800 Calcular a taxa de chegada, o tempo de serviço, o throughput e a utilização desse servidor. Esse servidor formará fila? Por que?

#### Lei da Utilização

17. Um disco serve 15 solicitações/segundo e cada solicitação é atendida em 0,06 segundos. Qual a utilização desse disco?

18. Um gateway apresenta uma utilização de 85% e atende às solicitações de pacotes a um throughput de 200 pacotes/s. Qual o tempo de serviço desse gateway?

19. Se um servidor tem um tempo de serviço de 50 ms e uma utilização de 60%, qual o throughput desse servidor?

20. Um servidor possui um tempo de serviço de 0,5 ms. Qual o throughput máximo que ele pode apresentar nessa condição?

21. Se um disco possui um throughput máximo de 100 solicitações/segundo, qual é o seu tempo de serviço?

#### Lei de Little

22. Um roteador possui um tempo de resposta de 100 ms. Se observarmos uma taxa de chegada de pacotes de 700 pacotes/segundo, qual seria o número médio de pacotes residentes no roteador?

23. Um servidor apresenta um throughput de 350 solicitações/segundo, quando possui 50 solicitações residentes nele. Qual o tempo médio de resposta desse servidor?

24. Se observamos 10 solicitações ativas em um servidor e sabemos que o seu tempo médio de resposta é de 1 segundo, calcule o throughput desse servidor.

25. Um roteador com tempo médio de serviço de 0,1 segundo, com um tempo de espera na fila, por parte dos pacotes de 0,7 segundos. Qual é o tempo de resposta desse servidor?
26. Se um servidor tem um tempo médio de resposta de 2 segundos e um tempo de serviço de 0,5 segundos, qual é o tempo médio de espera na fila, por parte de uma solicitação de serviço?
27. Observa-se que um sistema tem um tempo médio de resposta de 1,5 segundos e um tempo médio de espera na fila, por parte das solicitações, de 0,9 segundos. Qual o tempo médio de serviço observado nesse sistema?
28. Um servidor apresenta uma utilização de 0,6 e um tamanho médio de fila, de 1,9 solicitações. Calcule a quantidade média de solicitações ativas no sistema.
29. Um sistema apresenta 5 solicitações ativas e uma utilização de 0,6. Qual o tamanho médio da fila de espera das solicitações nesse sistema?
30. Se observamos um tamanho médio de fila de solicitações de 1,2 e uma quantidade de solicitações ativas no sistema de 1,8, qual seria a utilização apresentada?
31. Analisamos um servidor durante um período de 1 hora. Nesse período ele esteve ocupado por 45 minutos. Se ele apresentar uma quantidade média de solicitações ativas de 4, qual seria o tamanho médio da sua fila de solicitações?
32. Sabemos que um sistema gasta 5 ms para atender completamente uma solicitação de serviço. A taxa de atendimento do sistema é de 50 solicitações/segundo e o tempo médio de serviço dele é de 2 ms. Calcular o número médio de solicitações ativas no servidor, o número médio de solicitações na fila e o tempo médio de espera na fila.