

DISCIPLINA: MODELAGEM E AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

PERÍODO: 8º

PROFESSOR: : LUIS ENRIQUE ZÁRATE

ALUNO: Luiza Ávila Defranco Gonçalves

Matrícula: 587490

DATA: 1/06

HORA: 8:50 às 11:00

PONTUAÇÃO : 30 pontos

Prova Final

01) Para o mês atual determine os tempos de resposta para cada carga:

Carga A

To (tempo de observação) = 1hora = 3600 segundos.

Co (requisições atendidas durante o To) = 1000

Xo (Taxa de processamento) = $Co/To = 1000/3600 = 0,28 \text{ req/s}$

Di = Ui (utilização do dispositivo)/Xo

Disponibilidade do dispositivo = 1 - utilização do dispositivo

Ri (tempo de resposta do dispositivo) = $Di/\text{Disponibilidade do dispositivo}$

Dcpu = $0,5/0,28$

Dcpu = 1,78

Disponibilidade CPU = $1 - 0,5 = 0,5$

Rcpu = $Dcpu / \text{Disponibilidade CPU} = 1,78/0,5 = 3,56$

Dd1 = $0,4/0,28 = 1,43$

Disponibilidade d1 = $1 - 0,4 = 0,6$

Rd1 = $1,43/0,6 = 2,38$

Dd2 = $0,4/0,28 = 1,43$

Disponibilidade d2 = $1 - 0,4 = 0,6$

Rd2 = $1,43/0,6 = 2,38$

RCarga = $Rcpu + Rd1 + Rd2 = 8,32$

Carga B

To (tempo de observação) = 1hora = 3600 segundos.

Co (requisições atendidas durante o To) = 2000

Xo (Taxa de processamento) = $Co/To = 2000/3600 = 0,56 \text{ req/s}$

Dcpu = $0,2/0,56$

Dcpu = 0,36

$$\text{Disponibilidade CPU} = 1 - 0,2 = 0,8$$

$$R_{\text{cpu}} = D_{\text{cpu}} / \text{Disponibilidade CPU} = 0,36/0,8 = 0,45$$

$$D_{d1} = 0,3/0,56 = 0,54$$

$$\text{Disponibilidade } d1 = 1 - 0,3 = 0,7$$

$$R_{d1} = 0,54/0,7 = 0,77$$

$$D_{d2} = 0,2/0,56 = 0,36$$

$$\text{Disponibilidade } d2 = 1 - 0,2 = 0,8$$

$$R_{d2} = 0,36/0,8 = 0,45$$

$$R_{\text{Carga}} = R_{\text{cpu}} + R_{d1} + R_{d2} = 1,67$$

02) Para o próximo mês, calcule os tempos de resposta para cada tipo de carga:

Carga A

$$X = 9$$

$$U_{\text{cpu}} = 0,5 \times 1,09 = 0,55$$

$$D_{\text{cpu}} = 0,55/0,28 = 1,96$$

$$\text{Disponibilidade CPU} = 1 - 0,55 = 0,45$$

$$U_{d1} = 0,4 \times 1,09 = 0,44$$

$$D_{d1} = 0,44/0,28 = 1,57$$

$$\text{Disponibilidade } d1 = 1 - 0,44 = 0,56$$

$$U_{d2} = 0,4 \times 1,09 = 0,44$$

$$D_{d2} = 0,44/0,28 = 1,57$$

$$\text{Disponibilidade } d2 = 1 - 0,44 = 0,56$$

$$R_{\text{Carga}} = R_{\text{cpu}} + R_{d1} + R_{d2} = 1,96/0,45 + 1,57/0,56 + 1,57/0,56 = 9,96$$

Carga B

$$Y = 0$$

$$D_{\text{cpu}} = 0,2/0,56$$

$$D_{\text{cpu}} = 0,36$$

$$\text{Disponibilidade CPU} = 1 - 0,2 = 0,8$$

$$D_{d1} = 0,3/0,56 = 0,54$$

$$\text{Disponibilidade } d1 = 1 - 0,3 = 0,7$$

$$D_{d2} = 0,2/0,56 = 0,36$$

$$\text{Disponibilidade } d2 = 1 - 0,2 = 0,8$$

$$R_{\text{Carga}} = R_{\text{cpu}} + R_{d1} + R_{d2} = 0,36/0,8 + 0,54/0,7 + 0,36/0,8 = 1,67$$

03) Considerando o aumento da carga, da Questão anterior, se for trocado o dispositivo D1 por outro que gaste a metade do tempo calcular o novo tempo de resposta para cada tipo carga:

Carga A

$$D_{cpu} = 0,55/0,28 = 1,96$$

$$U_{d1} = 0,22$$

$$D_{d1} = 0,22/0,28 = 0,79$$

$$\text{Disponibilidade } d1 = 1 - 0,22 = 0,78$$

$$D_{d2} = 0,44/0,28 = 1,57$$

$$RCarga = R_{cpu} + R_{d1} + R_{d2} = 1,96/0,45 + 0,79/0,78 + 1,57/0,56 = 8,17$$

Carga B

$$D_{cpu} = 0,2/0,56 = 0,36$$

$$U_{d1} = 0,15$$

$$D_{d1} = 0,15/0,56 = 0,27$$

$$\text{Disponibilidade } d1 = 1 - 0,15 = 0,85$$

$$D_{d2} = 0,2/0,56 = 0,36$$

$$RCarga = R_{cpu} + R_{d1} + R_{d2} = 0,36/0,8 + 0,27/0,85 + 0,36/0,8 = 1,22$$

04) Considerando a troca de dispositivo da Questão 3. Se o servidor for duplicado, calcular o novo tempo de resposta de cada servidor para cada carga de trabalho:

Carga A

$$U_{cpu} = 0,28$$

$$D_{cpu} = 0,28/0,28 = 1$$

$$\text{Disponibilidade CPU} = 1 - 0,28 = 0,72$$

$$U_{d1} = 0,11$$

$$D_{d1} = 0,11/0,28 = 0,39$$

$$\text{Disponibilidade } d1 = 1 - 0,11 = 0,89$$

$$U_{d2} = 0,22$$

$$D_{d2} = 0,22/0,28 = 0,79$$

$$\text{Disponibilidade } d1 = 1 - 0,22 = 0,78$$

$$RCarga = R_{cpu} + R_{d1} + R_{d2} = 1/0,72 + 0,39/0,89 + 0,79/0,78 = 2,84$$

Carga B

$$U_{cpu} = 0,1$$

$$D_{cpu} = 0,1/0,56 = 0,18$$

$$\text{Disponibilidade CPU} = 1 - 0,1 = 0,9$$

$$Ud1 = 0,075$$

$$Dd1 = 0,075/0,56 = 0,13$$

$$\text{Disponibilidade d1} = 1 - 0,075 = 0,925$$

$$Udd2 = 0,1$$

$$Dd2 = 0,1/0,56 = 0,18$$

$$\text{Disponibilidade d1} = 1 - 0,1 = 0,9$$

$$RCarga = Rcpu + Rd1 + Rd2 = 0,18/0,9 + 0,13/0,925 + 0,18/0,9 = 0,54$$