

1. Um sistema S pode ser representado como indicado na figura 1:

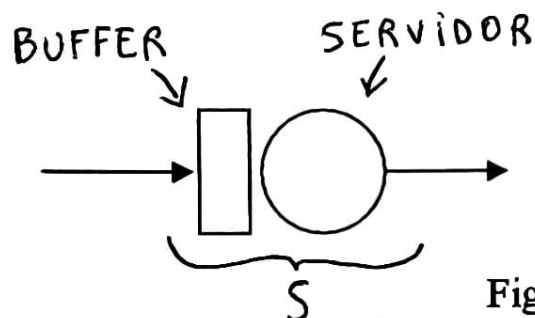


Figura 1

O *buffer* pode receber, no máximo, um cliente. O servidor pode atender um cliente de cada vez.

O número de clientes que chegam ao sistema S durante o n-ésimo intervalo de tempo  $[n-1, n]$  é uma variável aleatória  $Y_n$  de distribuição:

- $P(Y_n=0)=0.4$
- $P(Y_n=1)=0.6$

com  $(n=1,2,\dots)$ . Os serviços começam nos instantes  $0,1,2,\dots$  etc (desde que pelo menos um cliente se encontre no sistema S). O número de clientes que saem do sistema S durante o n-ésimo intervalo de tempo  $[n-1, n]$  (depois da finalização de um atendimento, caso um cliente encontra-se no servidor) é uma variável aleatória  $X_n$  de distribuição:

- $P(X_n=0)=0.5$
- $P(X_n=1)=0.5$

Construir o grafo das transições onde apareçam os diversos estados discretos alcançáveis pelo sistema (o número de clientes no sistema). Representar a matriz estocástica.

2. Um jogo de dado (6 faces) envolve cinco pessoas sentadas em círculo ao redor de uma mesa, tal como indicado na figura 2.

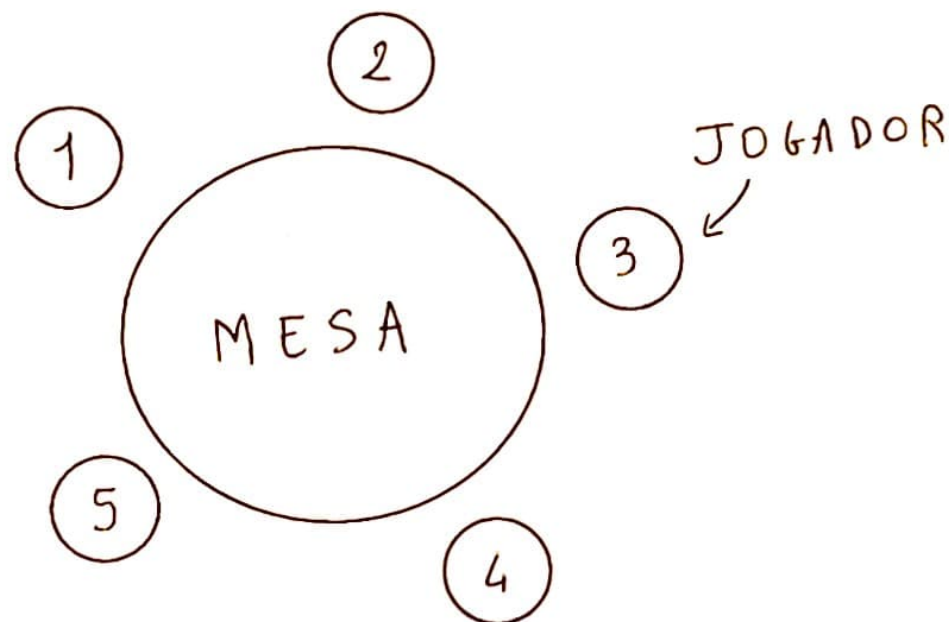


Figura 2

Se o jogador que está com o dado obtém um número ímpar, ele passa o dado ao jogador de esquerda. Se ele obtém o número 2 ou 4, ele passa o dado ao jogador de direita. Se ele obtém um 6, ele fica com o dado e o joga novamente. Construir o grafo das transições onde cada vértice do grafo represente um dos jogadores. Representar a matriz estocástica.