

1 – Dimensionamento de Frota

DESENVOLVA UM MODELO DE SIMULAÇÃO COM “N” CAMINHÕES QUE CIRCULAM ENTRE UMA FÁBRICA E PORTO. TANTO NA FÁBRICA COMO NO PORTO ESSES CAMINHÕES PASSAM POR UM PROCESSO DE PESAGEM NA ENTRADA E NA SAÍDA, DEPOIS PELO PROCESSO DE CARREGAMENTO NA FÁBRICA E DESCARGA NO PORTO. CALCULE QUANTA CARGA A FROTA (VARIANDO DE 1 A N) PODE TRANSPORTAR POR MÊS, OS TEMPOS DE FILA NO PORTO E NA FÁBRICA.

DADOS: TEMPO DE BALANÇA: NORMAL (10,3)
TEMPO DE CARREGAMENTO: TRIANGULAR
(60,120,180)
NO. POSTOS DE CARGA NA FÁBRICA = 5
TEMPO DE DESCARREGAMENTO: UNIFORME
(240, 360)
NO. POSTOS DE DESCARGA NO PORTO = 7
TEMPO DE IDA = TEMPO DE VOLTA = 240
minutos (Fixo)

CAPACIDADE DE CADA CAMINHÃO = 25 TON.
O CUSTO VARIÁVEL POR VIAGEM É R\$ 500,00
O CUSTO FIXO DO CAMINHÃO POR MÊS É DE R\$ 10.000,00.
O FRETE por tonelada é de R\$ 40/t

PENALIZE O TEMPO EM FILA COM BASE NO CUSTO FIXO.
TEMPOS EM MINUTOS

Processe o modelo 90 dias.

2 – Dimensionamento de Tanque

Considere um terminal ferroviário para recebimento de combustíveis com 1 ramal ferroviário e com chegadas exponenciais de trens com carga variando segundo uma distribuição discreta com 25% de trens com 24000 ton, 50% com 30.000 toneladas e 25 % com 40000 toneladas. A taxa de carregamento dos trens é uma normal com média 1500 ton/hora e desvio padrão de 15 % do valor da média. Admita que dutos recebam os derivados de petróleo segundo uma normal de 500 toneladas e desvio padrão de 40 % da média, a cada hora. Estando o sistema em equilíbrio, determine o tamanho máximo do tanque e o estoque inicial necessário para que somente em 5% do tempo o nível chegue a zero e 5% chegue no máximo da armazenagem permissível.

Refaça o problema considerando uma tancagem máxima de 200.000 toneladas

3 – Dimensionamento de Lava Rápido

Num lava rápido chegam veículos a cada 2,5 minutos (exponencial). Dimensione o número de posições de aspiração, lavagem e enxague, que estão colocadas em série. O processo de aspiração demanda 5 minutos, o de lavagem 10 minutos e o de secagem 7 minutos. O layout não permite fila entre a aspiração e a lavagem e entre esta e a aspiração. O deslocamento entre cada estação é de 1 minuto. Todos os tempos de distribuição triangular com amplitude de 40 % da média. O pátio de espera na entrada do lava rápido também ser avaliado, pois não aceita mais do que 12 veículos.

4 – Dimensionamento Ferroviário

No transporte de minério de ferro até o porto, trens com 3 tamanhos diferentes (80 vagões – 25 % das chegadas, 160 vagões – 50% das chegadas e 240 vagões com 25% das chegadas) chegam ao terminal a cada 10 horas , formam um fila no pátio 1 e a locomotiva de viagem é liberada. Os trens são desmembrados em lotes de 40 vagões por uma locomotiva auxiliar e são movimentados até o Virador de Vagões gastando um tempo de 30 minutos, liberando a locomotiva auxiliar. O Virador de vagões recebe os 40 vagões numa extremidade, atende 2 vagões por vez com tempo de 6 minutos, deslocando esse conjunto para a outra extremidade. Depois de descarregados e disponíveis na extremidade do Virador de Vagões, a mesma locomotiva auxiliar move os 40 vagões vazios para o pátio 2 numa operação de 30 minutos. Quando um lote de 400 vagões é formado, pois não existe mais espaço para vagões vazios, essa mesma locomotiva auxiliar os transfere de local (do pátio 2 para outro sem restrição de espaço), numa operação de 60 minutos.

Determine o número de locomotivas adicionais para esse processo. As distribuições de tempos são triangulares isóceles com 40% de amplitude e a chegada de locomotivas é uniforme com amplitude de 50%

Exercício 5 – Dimensionamento do Almoxarofado

- **Pretende-se analisar o setor de atendimento de um almoxarifado, que atualmente tem um funcionário para atender os pedidos durante 24 horas em turnos de 6 horas. O intervalo entre chegadas de pedidos é conhecido (3 pedidos por hora com padrão exponencial), bem como o tempo de atendimento (composto do picking, montagem, embalagem e despacho) de 6 pedidos atendidos por hora com distribuição triangular isóceles com 15% em relação a média. Em determinados instantes, caracterizados pelo intervalo entre pedidos externos (1 por hora exponencial), este funcionário é chamado para intervir com urgência em determinado local e para o que está fazendo, retomando o serviço quando voltar (duração de atendimento externo de 30 minutos normal com 30% de desvio).**

Pede-se:

- a-) Monte um diagrama de blocos com o modelo conceitual desse sistema**
- b-) Modele em SIMUL8**

Exercício 6 - Dimensionamento de Baia

Uma empresa deseja analisar sua área de carga de caminhões. O processo é dividido em duas partes: carregamento e amarração da carga. A área possui 2 (duas) baias para atender um caminhão. Na primeira baia é feito o carregamento que tem média de 60 minutos. Em seguida, caso a segunda baia, esteja livre o caminhão desloca-se em 1 minuto para o lá onde é feita a amarração, que tem média de 20 minutos. Se a segunda baia estiver ocupada por algum caminhão em processo de amarração, esta operação é feita na primeira baia. Finalizada a amarração o caminhão é liberado para seguir viagem. .

Pede-se:

- a-) Monte um diagrama de blocos com o modelo conceitual desse sistema**
- b-) Modele em SIMUL8**

Exercício 7 – Dimensionamento de Manufatura

- **A chegada de pedidos de manufatura de um determinado produto tem média de 20 minutos. Quando esse pedido chega ele é desdobrado 3 (três) partes, sendo que cada um deles segue um determinado roteiro para a manufatura de partes daquele produto final. Os tempos manufaturas são diferentes. Pretende-se dimensionar o número de máquina necessárias para a manufatura de cada parte do produto final, de tal forma que o tempo médio de permanência das partes no sistema sejam próximos. .**

Pede-se:

- a-) Monte um diagrama de blocos com o modelo conceitual desse sistema**
- b-) Modele em SIMUL8**

Exercício do Provedor

Modele um provedor de INTERNET onde:

A mensagem chega e aguarda em fila até ser atendida pelo processador. Quando a primeira mensagem da fila acessa o processador desocupado, há a possibilidade dela:

- ser atendida (probabilidade de 70%), ou seja ela é remetida ao destinatário;
- não ser atendida (probabilidade de 20%) pois o servidor de destino não foi naquele momento localizado (mensagem postergada) e, portanto, ela volta para fila para ser atendida posteriormente (serão discutidos adiante em que momento a mensagem volta, em que posição da fila ela volta e onde ela fica armazenada até voltar para a fila);
- ser devolvida (probabilidade de 10%) ao remetente pois, por exemplo, o servidor de destino não existe ou não foi localizado;

Finalmente, cabe ressaltar alguns aspectos gerais sobre o problema;

- tempo de atendimento é normal com média 10 e desvio padrão 3 e esse tempo é gasto mesmo se a mensagem for enviada, devolvida ou postergada;
- quando ela é postergada, ela fica parada durante um tempo fixo de 60 e volta para a fila do servidor para novo atendimento;
- a chegada de mensagem é exponencial com intervalo médio de 20

Modele o problema em ARENA, fazendo antes um modelo conceitual e buscando estatísticas de fila de mensagens e quantas são enviadas, devolvidas ou postergadas. Os tempos estão em segundos. Processe o modelo 24 horas.

Descarga de Caminhões

Caminhões chegam segundo uma distribuição triangular (5,7,9) horas e são atendidos numa única baia. Os caminhões trazem 50 unidades de produtos, sendo que 30% deles necessitam de inspeção e é gasto um tempo de descarga e inspeção segundo uma distribuição uniforme (10, 20) minutos cada unidade e 70% não necessitam de inspeção e tem tempo de descarga segundo uma normal (5,2) minutos. A descarga é feita também por uma única equipe.

Modele o problema em SIMUL8 e mostrando o tempo em fila e o número médio de caminhões e de carga esperando descarga. Processe o modelo por 24 horas.