

PUC-Rio
Departamento de Informática
Prof. Marcus Vinicius S. Poggi de Aragão
Período: 2007.1
Horário: 2as-feiras de 16 às 19 horas - Sala 520L

MODELAGEM E SIMULAÇÃO DISCRETA DE SISTEMAS (INF2509)

1º Trabalho Prático (T1)

- O objetivo do 1º Trabalho é a modelagem de um experimento onde para comparar a robustez de planejamentos para uma cadeia logística. Isto é, analisar a sensibilidade do resultado de um planejamento às variações de tempo nas atividades envolvidas.

Este trabalho deve ser feito em grupos de no MÁXIMO 2(dois) alunos.

- Descrição do contexto do experimento.

Seja uma indústria que produz um único produto. Essa indústria fica localizada no interior de um continente e seu principal negócio é o abastecimento de outro continente. A logística da operação dessa indústria consiste em produzir o seu produto (máximo de T unidades/dia), armazenar sua produção nas suas áreas de estoque (capacidade de armazenar S unidades), transportar para um ou mais portos, onde existe uma capacidade de armazenamento limitada em P unidades, e embarcar nos navios que partem desses portos para o outro continente, onde a entrega é feita no próprio porto de desembarque. O início do carregamento dos navios no porto de embarque somente pode ser iniciado quando o porto possui integralmente a quantidade a ser embarcada.

Seja a tabela abaixo com os dados numéricos da logística desta indústria. A seguir estão apresentados 2 planos de operação (planejamentos) que devem ser simulados.

– Indústria

A taxa máxima de produção é de 500t por hora, e capacidade de estocagem é de 1000Kt. A indústria pára a cada 4 semanas pode um período cuja média é 100hs e cujo desvio padrão é de 10hs.

– Transporte da Indústria para os portos

Diariamente saem até 10 veículos com capacidade 10Kt, espaçados igualmente da 4 hs da manhã até as 22hs (i.e., a cada duas horas).

A distância para o porto A é de 2000Km, resultando em uma viagem de 40hs em média. Este tempo de um desvio padrão de 3 horas. A capacidade de estocagem do porto A é de 500Kt.

A distância para o porto B é de 3000Km, resultando em uma viagem de 60hs em média. Este tempo de um desvio padrão de 1 hora, devido a qualidade da via. Este porto tem capacidade de estocagem ilimitada.

O custo do transporte é de USD 0.55 por kilotonelada.kilometro.

- Embarques
Os embarques no porto A são de 150 a 300 Kt (milhares de toneladas). Enquanto que no porto B ficam entre 100 e 200 Kt.
A lista dos embarques contratados depende do plano de operação a ser praticado.
O custo dos embarque em A é de USD 10K, enquanto que em B é de USD 5K.
- Tempo de viagem do navios.
O navios do porto A fazem uma viagem de 480hs de média e um desvio padrão de 48hs.
O navios do porto A fazem uma viagem de 504hs de média e um desvio padrão de 36hs.
Multas por atraso no carregamento do navio (“demurrage”). Para cada hora de atraso em disponibilizar no porto a quantidade do produto que deve ser embarcada a indústria paga uma quantia de USD 2K.
- Demandas
A demanda contratada pelos clientes é de 2500Kt mensais. A multa por cada 100Kt não cumpridos é de USD 100K. I.e., em cada final de mês, se o total acumulado até então for inferior à quantidade contratada em mais de 100Kt a indústria incorre em uma multa de USD 100K, caso seja inferior em mais de 200Kt a multa passa para USD 200K, e assim por diante.
A entrega ao final de um mês não pode exceder 10% da demanda contratada. Este excedente pode ser usado como entrega do mês seguinte.
O cumprimento em todo o contrato de uma entrega do produto acima de 99% em um período de um ano gera um bonus de USD 1M. I.e., se em todos os meses for entregue uma quantidade superior a 2475Kt.

PLANOS: São aqui definidos pelos embarques que tem dia e hora; quantidade a ser transportada e custo do transporte.

- Plano 1:
Todos os embarques utilizam o Porto A.
- Plano 2:
50% dos embarques em cada porto.
- Descrever informalmente a experiência.
- Explicar a fundamentação do simulação realizada e descrever a modelagem associada ao que foi simulado. Justificar a sua correteude.

A correteude da simulação será verificada através dos logs gerados. O trabalho entregue deve conter:

- Um documento contendo o roteiro de desenvolvimento da experiência (e dos códigos), os itens pedidos acima, comentários e análises sobre a implementação e os testes realizados (papel).
- Envie um e-mail contendo um arquivo .zip com os códigos fonte e os executáveis correspondentes (mudar a extensão de .zip para .zxx) para **poggi@inf.puc-rio.br** com o ASSUNTO (ou SUBJECT) SIMUL 071 T1.