

Guia auxiliar para confecção da documentação do Trabalho Final GB

A documentação a ser entregue deve necessariamente ser composta das seguintes seções:

1. Descrição do problema

- na descrição do problema deve ser apresentada a **situação real** que será modelada, identificando-se todas classes de entidades permanentes e temporárias, servidores, clientes e conjuntos de entidades que possam vir a se formar na situação real.
- deve ser apresentado o **objetivo do estudo** de simulação no contexto da realidade descrita; *Exemplos de objetivos:* minimizar o tamanho de determinadas filas; calibrar o modelo de modo a não permitir que as filas ultrapassem um determinado tamanho; minimizar o tempo de espera nas filas; minimizar o tempo total do cliente no estabelecimento; otimizar o uso de recursos (minimizar o número de atendentes, por exemplo), adequar o layout de um estabelecimento ao fluxo atual de clientes ou a uma projeção futura de fluxo, etc.

2. Descrição do modelo

- deve ser apresentado o modelo desenvolvido; a forma como o modelo é apresentado depende da ferramenta/linguagem/ambiente empregado;
- a apresentação do modelo deve ser precedida por uma introdução que descreve em linhas gerais o funcionamento do modelo;
- caso o modelo tenha sido desenvolvido em um ambiente de modelagem e simulação (como MicroSaint, Simul8, Arena, etc); deve ser apresentado o diagrama que representa o modelo, e a seguir deve ser listado a parametrização de cada tarefa, conjunto (fila), decisões de roteamento e variáveis empregadas no mesmo;
- se o modelo foi desenvolvido através de uma linguagem de simulação, deve ser apresentada a listagem deste modelo;

3. Preparação dos dados de entrada

- nesta seção são apresentados os resultados da fase de preparação dos dados de entrada do modelo;
- deve ser apresentada a distribuição de probabilidade mais adequada (dentre as disponibilizadas pela ferramenta) que foi associada a cada gerador de entidades e a cada servidor (tempo de atendimento); esta distribuição pode ser salientada com texto em cor vermelha/negrito/sublinhado;
- para cada caso, deve ser apresentado o nome da distribuições testadas, sua parametrização (média e desvio-padrão, por exemplo, no caso da distrib. Normal) bem como os resultados do teste de adequação realizado (Qui-Quadrado e/ou KS)

Exemplo:

gerador de clientes no supermercado:

- **exponencial (3.4) minutos;** Qui-Quadrado=3,4 com 5% de confiança e 7 graus de liberdade (esta foi melhor distribuição para este caso)
- normal (3.2, 2) minutos; Qui-Quadrado=5,7 com 5% de confiança e 7 graus de

liberdade;

- log-normal (2.8 , 1.2) minutos; Qui-Quadrado=6.1 com 5% de confiança e 7 graus de liberdade;
- No anexo do trabalho (impresso ou em disquete / CD) devem ser apresentados os dados brutos coletados e todos os testes de adequação realizados

4. Validação do Modelo

- na validação, deve ser apresentada uma comparação entre o comportamento do modelo e o que ocorre na realidade estudada;
- pode-se empregar para fins de comparação tempos médios de espera na fila; quantidade de clientes que realizaram determinada tarefa; tamanhos médios de filas, etc
- o objetivo é mostrar que o comportamento do modelo espelha a realidade e com que nível de acurácia.

5. Planejamento dos experimentos

- tendo em vista o objetivo apresentado no início do trabalho, deve ser descrito o conjunto de experimentos que será realizado para que este objetivo seja alcançado;
- para isto deve ser apresentado o conjunto de fatores que foi considerado relevante em termos de experimentação
- a partir disso, deve ser listado a combinação de experimentos (alternativas de modelos) que vai ser conduzida;

Exemplo: (Posto de Gasolina)

- experimento 1: 2 bombas de combustível e 3 frentistas
- experimento 2: 3 bombas de combustível e 3 frentistas
- experimento n ...

6. Resultados dos experimentos

- para cada experimento planejado, apresentar os resultados gerados pela simulação;
- para isto pode-se selecionar algumas variáveis como tamanho de filas, tempos de atendimento, tempos de permanência, quantidade de clientes processados, etc;
- aqui devem ser apresentados em forma de gráfico informações importantes como a variação no tamanho das filas ao longo do tempo de simulação, a variação no tempo de espera em filas ao longo da simulação, etc.

7. Conclusões

- deve ser apresentada a melhor alternativa (um dos experimentos) dentre aquelas testadas no estudo que melhor satisfaz o objetivo proposto
- podem ser apresentados comentários gerais em relação a dificuldades encontradas no desenvolvimento do estudo, comentários sobre as ferramentas de modelagem e simulação, etc.