

REVISÃO PARA A PROVA 01 – MODELAGEM E SIMULAÇÃO
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO UNIVERSIDADE
FRANCISCANA – UFN. 2025-02. Peso:2,0.

PROFESSOR: André F. dos Santos.

Nome do aluno: Vanessa Cezar do Nascimento

Data: 01/09/2025

Instruções

- Responda 9 questões.
- Questões 1 a 6: múltipla escolha, 5 alternativas cada, apenas uma correta (marque apenas uma, destaque em amarelo).
- Questões 7 a 9: dissertativas.

1) Conceitos básicos: Qual alternativa descreve corretamente modelo e simulação?

- a) Modelo é o experimento real; simulação é o relatório do experimento.
- b) Modelo é um conjunto de dados coletados; simulação é o gráfico desses dados.
- c) Modelo é um algoritmo que executa no hardware; simulação é o hardware executando o algoritmo.
- d) Modelo é a representação (matemática/algorítmica) do sistema; simulação é a execução computacional do modelo para observar comportamentos.
- e) Modelo é sempre contínuo; simulação é sempre discreta.

2) Classificação de sistemas (RU): O fluxo de entrada no Restaurante Universitário (validar cartão e descontar 1 crédito) é melhor classificado como:

- a) Contínuo e determinístico.
- b) Contínuo e estocástico.
- c) Discreto e estocástico (eventos em instantes pontuais com variabilidade).
- d) Discreto e determinístico (sem variabilidade de chegadas).
- e) Contínuo, determinístico e com agentes.

3) Processo de modelagem (ordem): Assinale a sequência correta das etapas principais:

- a) Implementação → Coleta de dados → Validação → Definição do problema → Análise → Refinamento
- b) Definição do problema → Coleta/Análise de dados → Formulação matemática → Implementação → Validação/Calibração → Análise de resultados → Refinamento/Otimização
- c) Coleta → Análise → Validação → Implementação → Formulação → Refinamento → Definição
- d) Definição → Implementação → Formulação → Coleta → Análise → Validação → Refinamento
- e) Definição → Coleta → Implementação → Formulação → Validação → Refinamento → Análise

4) Em um modelo, parâmetros são melhor descritos como:

- a) Valores que mudam ao longo do tempo e descrevem o estado atual.
- b) Constantes/configurações que controlam o comportamento do modelo (ex.: taxas), ajustadas na calibração.
- c) A saída final do modelo.
- d) Eventos que disparam mudanças de estado.
- e) A estrutura de dados de logs.

5) Em simulação a eventos discretos, um evento é:

- a) Medição contínua do estado a cada Δt fixo.
- b) Mudança instantânea no estado do sistema em um instante pontual (ex.: chegada, início/fim de atendimento).
- c) Função matemática de derivadas.
- d) Registro de log sem efeito no estado.
- e) Qualquer iteração do laço, mesmo sem mudança.

6) Tipos de modelagem — determinística vs. estocástica

Assinale a alternativa correta:

- a) Modelos determinísticos sempre usam números aleatórios.
- b) Modelos estocásticos produzem sempre o mesmo resultado para a mesma entrada.
- c) Em um modelo determinístico, o mesmo conjunto de entradas e parâmetros leva sempre ao mesmo resultado; em um estocástico, há variáveis aleatórias e os resultados podem variar entre execuções.
- d) Em ambos os tipos, o resultado independe das entradas.
- e) Um modelo estocástico não pode ter parâmetros fixos.

7) Verificação × Validação

Explique a diferença entre verificação e validação em modelos/simulações e dê um exemplo aplicado às atividades da disciplina.

Verificação é o procedimento para ver se o modelo computacional está de acordo com a lógica, equações e regras especificadas no modelo conceitual, ou seja, verifica se o modelo está de acordo com as especificações. Já validação é avaliar se os resultados da modelagem e simulação estão corretos e correspondem a um comportamento do sistema real para o qual foi criado.

Um exemplo de verificação nas atividades realizadas na disciplina é verificar se ao entrar no RU da UFRGS o sistema está descontando 1 e, somente um, crédito. Já um exemplo de validação é verificar se o número médio da quantidade de entradas na simulação é próximo da realidade de um RU.

8) Mini-projeto do RU

Descreva um micro-modelo do RU, indicando: entidades/atributos, eventos/processos, métricas de saída e hipóteses.

Entidades seriam: alunos, quantidade de créditos, restaurante universitário e quantidade de entradas

Eventos: aluno chega ao RU e tenta entrar → ocorre a verificação de créditos → se o aluno tiver créditos disponíveis sua entrada é autorizada e é contabilizado uma entrada na quantidade de entradas OU se o aluno não tiver créditos, sua entrada não é autorizada e ele recebe uma mensagem informando créditos insuficientes.

9) Estacionamento do campus

Classifique o sistema (discreto/contínuo; determinístico/estocástico), proponha três objetivos de simulação e cite dados necessários.

É um sistema discreto e determinístico, objetivos para sua simulação é melhorar a verificação de vagas, quais os horários de pico do estacionamento e automatizar o cálculo de pagamento e os dados necessários para essa simulação são a disponibilidade de vagas, tipo de veículo, placa do veículo, horário de entrada e saída e valor da hora.