Aluno: Josué Batista Matos Deschamps de Melo

Curso: Bacharelado em Ciência da Computação

Professor: Mauricio Marengoni

Disciplina: PROJETO INTEGRADOR VI: SIMULADOR EM 3D

Instituição: Centro Universitário Senac Santo Amaro

Perguntas:

1. Para cada caso apresentado acima (determinístico, estocástico, discreto e contínuo) de um exemplo diferente de modelo/simulação que represente cada um destes casos.

2. Um modelo deve representar fielmente todos os aspectos do sistema que ele representa? Justifique a sua resposta.

3. Indique, pelo menos, três formas diferentes de se apresentar os resultados de uma simulação e de exemplos de aplicação.

4. Dadas as definições acima, como você classifica o problema ilustrado no exemplo? Justifique sua resposta.

5. Um computador é uma máquina discreta. Como é possível fazer uma simulação de um sistema contínuo utilizando um equipamento discreto?

1. Para cada modelo/simulação, temos:

* Um modelo/simulação determinístico pode ser representado por código simples que verifica se a pessoa está ou não na maioridade e imprime o resultado na tela. A entrada de dados é um valor inteiro, se este valor for maior ou igual à 18, imprima “É maior de idade”. Senão, imprima “Não é maior de idade”.
* Um modelo/simulação estocástico pode ser representado por uma simulação de incêndio. A quantidade de pessoas no prédio, o tempo aleatório de reação de cada pessoa após o som da sirene, o intervalo de tempo em que as pessoas chegam nas escadas de emergência, o tempo de espera na escada e a quantidade de pessoas na escada são parâmetros que podem formar um processo estocástico de fila que pode ser simulado.
* Um modelo/simulação discreto pode ser representado pelo jogo Genius, um jogo que serve como teste de memória onde o brinquedo possui 4 luzes de cores diferentes que por um tempo determinado acendem de forma que o usuário deve repetir as cores que foram mostradas. O intervalo de tempo entre uma luz e outra é fixo e a quantidade de cores mostradas cresce de 1 em 1 a cada sequência repetida corretamente.
* Um modelo/simulação contínuo pode ser representado por uma caixa d’agua com seu conteúdo sendo escoado por um furo em sua base. A quantidade de água inicial e a quantidade de água ao longo do tempo podem ser variáveis e serem estudadas. No caso, a cada intervalo de tempo pode-se verificar quanto de água ainda há e comparar com o valor inicial, ou ainda verificar quanto tempo será necessário para que o recipiente fique vazio.

1. Não, pois de acordo com a própria definição de “simular”, o modelo deve apenas obter as características principais, no caso a simulação representaria certos aspectos com uma semelhança, imitando da melhor forma possível tal objeto.
2. Pode ser apresentado através de um gráfico que mostra os resultados ao longo de um tempo, através de valores discretos do modelo pesquisado ou de forma verbal, ou seja, uma pessoa lendo os resultados para as demais pessoas. Um exemplo de aplicação pode ser feito em uma empresa que deseja saber quantos funcionários são homens e quantos são mulheres em cada setor.
3. Independente da forma em que os resultados serão mostrados, a quantidade de funcionários em cada setor e a quantidade de funcionário por sexo será um valor discreto e aleatório, logo pode-se determinar como um modelo estocástico com variáveis discretas.
4. O computador interpreta os números convertendo-os para binário, logo para números decimais há uma conversão também.

De forma a exemplificar a conversão, vamos considerar uma definição própria do tamanho do ponto flutuante, o sinal será de 1 bit, o expoente de 3 bits (bias iguala 3) e mantissa de 4 bits, totalizando 8 bits para armazenar o número que será nosso exemplo: 2,625

Simulação:

Crie um modelo determinístico para algum sistema de seu interesse. Defina claramente o problema que o sistema representa e o que se deseja medir com uma simulação. Faça um estudo sobre as condições de entrada e saída do modelo e execute algumas simulações do sistema. Apresente os resultados da simulação de duas formas diferentes.

**Para este foi feita uma simulação de bate-papo, onde o usuário faz perguntas ao computador. Se as perguntas estiverem disponíveis na lista de perguntas para serem respondidas, será respondido de acordo com a pergunta, caso contrário uma mensagem será impressa informando que o computador não pode responder a tal pergunta.**

Os resultados são:

Caso consiga responder à pergunta imprima a resposta:

Fundo preto com letras brancas

Descrição gerada automaticamente

Caso contrário imprima a resposta:

Fundo preto com letras brancas

Descrição gerada automaticamente

Código disponível no repositório online: <https://repl.it/@JosuMelo/PI6-ATIV1>