

MAC0209 - Modelagem e simulação

Exercícios preparatórios para a P1

Buscar os exercícios no livro “An Introduction to Computer Simulation Methods Applications to Physical System” ([Livro - Gould - Opensource Physics \(PDF\)](#)).

Leia o capítulo 2 caso tenha alguma dúvida para os exercícios abaixo.

Para cada um dos exercícios implemente tanto o algoritmo de Euler como o de Euler-Cromer.

- 1)** Implementar os algoritmos para o modelo das equações 2.6a e 2.6b do livro. Comparar com a solução analítica.
- 2)** Implementar os algoritmos para o modelo do exercício 2.1, página 14 do livro. Comparar com a solução analítica.
- 3)** Seja $dy/dx = f(x)$, $f(x) = \cos(x)$, $y(0) = 0$. Qual a expressão analítica de $y(x)$? Implemente os algoritmos e resolva o sistema. Compare o resultado com a solução analítica.
- 4)** Implemente os algoritmos para o movimento de queda livre e responda a segunda parte do item b) e o item c) do exercício 2.4 do livro.
- 5)** Utilize os algoritmos do exercício anterior e responda as 3 últimas perguntas do item b) do exercício 2.7
- 6)** Implementar os algoritmos para o modelo das equações 2.11a e 2.11b do livro. Comparar com a solução analítica.
- 7)** Exercício 2.9
- 8)** Exercício 2.12 c)
- 9)** Exercício 2.19

Leia o capítulo 3 caso tenha alguma dúvida para os exercícios abaixo.

1) Exercício 3.1

2) Ler a página 46 e tentar implementar um dos movimentos com o algoritmo de Euler-Richardson.

3) Exercício 3.3

4) Estudar e entender a seção 3.5, páginas 54 e 55.

5) Estudar e entender a seção 3.6, páginas 55, 56 e 57.

6) Estude a seção 3.8 e resolva os problemas 3.10 e 3.11