Animação de Corda baseada em Física

Daniel Guimarães – matrícula

Mariana Barreto – 1820673

Matheus Levi - matrícula

## Introdução

O projeto busca realizar uma simulação de um pedaço de corda em 2D considerando os efeitos gravitacionais. A corda será representada por uma grade de partículas com barras de restrição utilizando o método númerico conhecido como Integração de Verlet. Para tal método, foi utilizada a relaxação para tratar as restrições.

Nesta seção de introdução, deve-se apresentar o tema e o objetivo do projeto. Este documento é o *template* do relatório do projeto da disciplina. O projeto pode ser feito individualmente ou em dupla. O relatório deve ter entre 4 e 6 páginas, com as seções apresentadas neste *template*. O desenvolvimento do projeto pode ser feito em qualquer linguagem de programação. O relatório deve ser enviado em formato **pdf**, junto com o código fonte, via site do EAD.

## Desenvolvimento

Para realizar a simulação, foi escolhida a linguagem de programação *Python*. Além disso, o pacote *pygame* foi utilizado para a visualização da corda e a biblioteca *numpy* foi utilizada para criar vetores necessários para implementação do método. Os vetores foram criados como *numpy.array* ao invés de listas pois as operações vetoriais são facilitadas.

Nesta seção, deve-se descrever como foi feito o desenvolvimento do projeto. Deve-se apresentar com mais detalhes o problema em questão e descrever os métodos numéricos que foram empregados.

Se os alunos consultarem livros [1] e/ou artigos [2], os mesmos devem ser referenciados. O mesmo vale para consultas feitas na internet: a fonte deve ser referenciada [3].

Se optar por apresentar figuras, as mesmas devem ter legendas e devem ser referenciadas no texto. Por exemplo, a Figura 1 ilustra o funcionamento do Método de Newton-Raphson.

Macintosh HD:Users:celes:DI:AN:2018.2:slides:4 - raizes:figs:nr.pdf

Figura 1: Método de Newton-Raphson.

A apresentação de trechos de códigos longos deve ser evitada. Dê preferência a apresentação de pseudo-código concisos, se achar necessário. Trechos de código pequenos, que ilustram detalhes importantes também podem ser apresentados na linguagem real de programação. A apresentação de (pseudo-) código pode ser *inline*:

/\* Exemplo de código inline \*/

double valor (double x);

Se o trecho de código for grande, é melhor apresentá-lo e referenciá-lo como uma figura.

## Resultados e Análise

Esta é a seção *mais importante* do relatório. Nela, deve-se apresentar e analisar os resultados, tomando como inspiração as perguntas listadas no enunciado. É fundamental que os alunos baseiem suas análises em experimentos computacionais de fato realizados. Se optarem por dispor resultados em tabelas, as mesmas devem ser apresentadas e referenciadas como figuras. Se tiver muitos resultados, escolha os mais relevantes para não ultrapassar o limite de 6 páginas. Não se esqueça que cada resultado apresentado deve ser seguido por uma análise. Boa sorte!

## Referência

1. Nome dos Autores, *Título do Livro*, edição, Editora, ano.
2. Nome dos Autorea, “Título do Artigo”, *Nome do Veículo onde foi Publicado,* páginas, ano.
3. Nome dos Autores, “Título do Artigo”, url do site, data da consulta.