

# ATIVIDADE PRÁTICA 0 - JAVASCRIPT E THREE.JS

## (*Warm Up!*)

### GDSCO0051 - Introdução à Computação Gráfica - 2021.1

*Data de entrega: 30/08/2021 (**Entrega opcional!**)*

## 1 Atividade

Esta atividade apresenta desafios de programação que requerem o uso de JavaScript e Three.js na sua resolução.

## 2 Objetivo

As atividades práticas da disciplina de ICG serão implementadas através do uso de JavaScript e Three.js. A escolha destas duas tecnologias se deveu tanto à sua popularidade na indústria e academia quanto à sua facilidade de instalação e uso.

Desta forma, o objetivo deste trabalho é permitir um primeiro contato dos alunos com estas duas tecnologias, de forma a facilitar a futura realização das atividades práticas da disciplina.

## 3 Problemas JavaScript

Resolva os seguintes problemas utilizando a linguagem JavaScript:

1. Escreva um programa que apresente a mensagem "Hello World" quando executado. **Dicas:** a mensagem pode ser exibida tanto no corpo de uma página HTML quanto no console ou na janela de alerta do *browser*.
2. Escreva um programa que calcule a quantidade de números pares em um *array* contendo 10 números inteiros positivos gerados randomicamente.
3. Implemente o algoritmo *QuickSort*.
4. Crie uma pequena biblioteca JavaScript que defina uma classe **Vetor**, de 3 elementos, e uma classe **Matriz**, de dimensões 3x3. Após, implemente funções que realizem as seguintes operações entre estes vetores e matrizes:

Norma do vetor.

Produto vetorial (*cross product*) entre dois vetores.

Produto escalar (*dot product*) entre dois vetores.

Produto vetor/matriz.

Produto matriz/matriz.

Determinante da matriz.

Transposta da matriz.

5. Crie desenhos diretamente em um elemento `<canvas>` de uma página HTML, em tempo de execução, utilizando JavaScript.

## 4 Problemas Three.js

O Three.js é uma biblioteca escrita em JavaScript para a implementação de aplicações gráficas 3D em tempo real, e seu site oficial é <https://threejs.org>. Resolva os seguintes problemas utilizando o Three.js (**Dica:** utilizar a biblioteca de funções de álgebra linear do próprio Three.js):

1. Escreva um programa que desenhe um cubo estático na janela do *browser*.
2. Escreva um programa que desenhe um cubo sendo rotacionado em tempo real na janela do *browser*.
3. Escreva um programa que desenhe três cubos estáticos na tela do *browser*, cada um com uma aparência (*i.e.* material) distinta.

## 5 Entrega (opcional)

A realização desta atividade é **opcional**. Porém, considerando que as respostas da atividade estejam completas e corretas, o aluno poderá obter até **1 ponto extra** na **Prova I** caso opte por entregá-la.

A entrega deverá ser feita até às **23 horas e 59 minutos** do dia **30/08/2021** por meio de **atividade específica no SIGAA**.

A atividade pode ser feita em dupla (neste caso, apenas um aluno da dupla precisa realizar a entrega no SIGAA).

A entrega consistirá em um arquivo compactado, em formato ZIP, contendo:

1. Um pequeno relatório em formato PDF (no máximo 2 páginas), contendo; 1) o(s) nome(s) e o(s) número(s) de matrícula do(s) aluno(s); 2) a identificação de quais questões foram respondidas; 3) um pequeno texto explicando a abordagem/estratégia utilizada na resolução de cada questão e 4) referências bibliográficas.
2. Arquivos com os códigos fonte completos referente às questões, devidamente identificados.

**Importante:** Não serão aceitas atividades entregues após a data estipulada, ou por meio de outros canais que não o SIGAA. Excepcionalmente, pelo fato de ser opcional, esta atividade não será contabilizada na avaliação de presença.