

ATIVIDADE PRÁTICA 0 - JAVASCRIPT E THREE.JS

(*Warm Up!*)

GDSCO0051 - Introdução à Computação Gráfica - 2020.2

Data de entrega: 19/03/2021 (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 um tipo **Vetor**, de 3 elementos, e um tipo **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.
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, o aluno poderá obter até **1 ponto extra** na **Prova I** caso opte por entregá-la. Neste caso, considerando que a atividade esteja completa e correta, a entrega deverá ser feita até às **23 horas e 59 minutos** do dia **19/03/2021** 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 deve ser feita por meio de arquivo em formato PDF, contendo a identificação do aluno ou dupla (nome e número de matrícula) e as respectivas respostas devidamente identificadas. Opcionalmente, **e em adição à entrega do arquivo PDF no SIGAA**, o aluno poderá postar as soluções propostas para os exercícios em algum repositório *online* tais como <https://codepen.io>, <https://jsfiddle.net>, etc. Neste caso, o aluno deve incluir o *link* do repositório no arquivo PDF enviado pelo SIGAA.

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 para efeitos de cálculo de presença.