



Robô Artista: Dados e Algoritmos em Movimento

BNCC COMPUTAÇÃO

EF08CO04

Pensamento Computacional

Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares. Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de valores (e seus relacionamentos) quanto de operações (sobre os valores e estruturas decorrentes). É uma implementação concreta de um tipo abstrato de dado ou um tipo de dado básico ou primitivo.

BNCC ARTE

EF69AR06

Desenvolver processos de criação em artes visuais, com base em temas ou interesses artísticos, de modo individual, coletivo e colaborativo, fazendo uso de materiais, instrumentos e recursos convencionais, alternativos e digitais.

DESCRIÇÃO

Nesta atividade, os alunos constroem um robô vibratório (drawbot) para explorar a relação entre hardware e resultados visuais. Ao manipular variáveis físicas e registrar os efeitos em uma matriz de dados, os estudantes compreendem como a configuração de um sistema (seu estado) determina o comportamento final, unindo artes visuais ao pensamento computacional.

MATERIAIS NECESSÁRIOS

- Copo descartável ou pote de iogurte
- 3 canetinhas coloridas
- Motor de vibração (ou motor DC pequeno com uma borracha na ponta)
- Fita adesiva
- Pilha AA ou bateria 3V
- Folhas de papel grandes
- Papel e caneta para registro da tabela

PASSO A PASSO

- 1 Monte a estrutura básica fixando as canetas como pernas no copo e prendendo o motor e a pilha no topo.

- 2 Realize um teste inicial ligando o motor e observe o padrão de desenho gerado no papel.
- 3 Crie uma tabela (matriz de dados) com colunas para 'Variável de Entrada' (ex: ângulo da caneta, posição do peso) e 'Resultado de Saída' (ex: círculos pequenos, linhas tracejadas).
- 4 Altere sistematicamente a posição do motor ou o peso no copo, registrando cada nova configuração e seu respectivo traço na tabela.
- 5 Escreva um manual de instruções (algoritmo) detalhando os parâmetros exatos (dados) necessários para reproduzir o melhor desenho encontrado.
- 6 Troque o manual com outro grupo para que eles tentem replicar o seu desenho seguindo apenas as instruções e dados fornecidos.

COMO CONECTA COM A COMPUTAÇÃO

A atividade atende à habilidade EFo8COo4 ao utilizar uma tabela como estrutura de dados para organizar e selecionar técnicas que resolvem o problema artístico. A configuração física do robô é tratada como o 'estado' do sistema, onde cada alteração nos componentes representa uma mudança nos dados de entrada. O manual final funciona como um algoritmo, demonstrando como a precisão dos dados é fundamental para a execução e replicação de soluções computacionais.

FONTES

[1] BNCC — EFo8COo4

Construir soluções computacionais de problemas de diferentes áreas do conhecimento, de forma individual e colaborativa, selecionando as estruturas de dados e técnicas adequadas, aperfeiçoando e articulando saberes escolares. Uma estrutura de dados em ciência da computação, é uma coleção tanto de...

[2] BNCC — EF69ARo6

Desenvolver processos de criação em artes visuais, com base em temas ou interesses artísticos, de modo individual, coletivo e colaborativo, fazendo uso de materiais, instrumentos e recursos convencionais, alternativos e digitais.

[3] **robotica** — Raspberry Pi Foundation

Trilhas progressivas (pathways) de robótica da Raspberry Pi Foundation: montar e programar um carrinho-robô (buggy) com motores e sensores, e introdução à placa Pico com LEDs, botões e circuitos simples. Projetos passo a passo com objetivos de aprendizagem explícitos, do primeiro LED ao robô que...