|  |
| --- |
| **ATIVIDADE:** Machine learning for Kids |

|  |
| --- |
| **DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE** |
| ***Machine learning for Kids*** é uma plataforma grátis desenvolvida pela IBM com o objetivo de introduzir o conceito de machine learning a crianças. Esta aplicação está disponível online e providência diversas atividades hands-on.  É utilizado o Scratch ou o App inventor (ambas aplicação criadas pelo MIT) como framework para desenvolver jogos, aplicações, filmes, etc. Este ambiente de desenvolvimento permite um uso simples e orientado para treinar modelos de machine learning capazes de reconhecer texto, números e imagens.  A atividade vai permitir aos alunos aprender os fundamentos do machine learning através da criação de um jogo. Serão explicados como os modelos são capazes de decidir a partir de eventos passados.  A estruturação da atividade vai consistir em3 grandes partes:   1. **Introdução ao Scratch** – desenvolvimento de um jogo para introdução aos comandos básicos. 2. **Como ensinar um computador** – aperfeiçoamento do jogo para introduzir o machine learning. 3. **Projeto** – o objetivo desta parte é ensinar como desenvolver um projeto aplicando todos os conhecimentos adquiridos. [O tempo de duração desta parte irá depender das duas partes anteriores]   **A duração da atividade são três dias.** |

|  |
| --- |
| **Software** |
| ***Machine learning for kids:*** <https://machinelearningforkids.co.uk/#!/welcome>  Será através desta plataforma que serão criados os modelos de machine learning.  Irá permitir através da conta de professor criar contas para alunos.  ***Scratch:*** <https://scratch.mit.edu/>  Framework para desenvolvimento das aplicações  ***App inventor:*** <https://appinventor.mit.edu/>  Para desenvolvimento de aplicações mobile. [Esta componente não será abordada] |

|  |
| --- |
| **Introdução ao Scratch - II** |
| Nesta primeira parte será desenvolvido um jogo para introduzir a ferramenta Scratch. O jogo vai consistir num jogo de arcade cujo objetivo é atingir o maior número de pontos possíveis.  O jogo contará com um jogador munido de uma arma que irá começar numa arena onde nascem umas orbs. As orbs nascem aleatoriamente e a cada nível aumenta-se a dificuldade do jogo. Cada nível durará um determinado tempo e irá aumentar o ritmo de nascimento das orbs e o dano que elas dão.  As orbs irão dar dano por contacto, isto é, a orb irá perseguir o jogador até ser destruída ou então tocar no jogador, neste último caso irá dar dano no jogador. O movimento da orb quer-se simples e objetiva. |

|  |
| --- |
| **Introdução ao Scratch - II** |
| Pontos a desenvolver no jogo:   * Movimento do jogador * Disparos * Orb – nascer, mover-se e morrer, e ainda dar dano ao player * Sistema de pontuação * Vida do jogador   Todos os elementos gráficos serão previamente dados. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Como ensinar um computador** | |
| Nesta parte da atividade temos o objetivo de continuar a desenvolver o jogo anteriormente criado. Com o jogo estruturado quer-se que o player tenha a capacidade de matar as orbs sozinho.  Implementar-se-á um modelo que em função da posição das orbs na arena seja capaz de movimentar o player de forma a proteger-se da orb e matá-la.  Esta etapa será realizada em três partes:   1. Manualmente ensinar o modelo como atuar 2. De forma aleatória o modelo retira dados dos eventos ocorridos 3. Implementar o modelo para decidir sozinho   É importante nesta parte demonstrar de que forma esta ideia de aprendizagem automatizada é implementada na vida real, com objetivo de levar os conhecimentos básicos a avançados.  **Nota:** mostrar o sistema de decisão do jogo na plataforma do machine learning for Kids. | |
| **Projeto** |
| O objetivo desta parte é permitir aos alunos a possibilidade de juntar a sua imaginação aos conhecimentos adquiridos ao longo da atividade.  Consoante o tempo que ainda resta poderão optar por:   1. Aperfeiçoar o jogo desenvolvido e adicionar features mais avançadas. Por exemplo aplicar um boss final. [Versão reduzida de tempo] 2. Desenvolver um jogo ou aplicação de raiz à escolha onde o machine learning entre. Procurar exemplos na internet e aplicar as 3 etapas básicas de um projeto: Idealização, conceção e execução. [Versão caso haja pelo menos um dia, mesmo assim será apertado] |

|  |
| --- |
| **Calendarização – I** |
|  |

|  |
| --- |
| **Calendarização – II** |
| **Planeamento de sessões:**   * **Sessão 1 –** Apresentação e conhecer os alunos. Primeiros contactos com o machine learning e casos da vida real. * **Sessão 2 –** Apresentação do Scratch. Movimento do player. Disparos. * **Sessão 3 –** Orb * **Sessão 4 –** sistema de vida e pontuação * **Sessão 5 –** Introdução ao machine learning e à plataforma. Criação do modelo. Como ensinar o modelo manualmente * **Sessão 6 –** Introdução ao machine learning e à plataforma. Criação do modelo. Como ensinar o modelo manualmente. * **Sessão 7 –** Correr o modelo aleatoriamente. Verificar os dados obtidos. Implementar o modelo para decidir sozinho. * **Sessão 8 –** Planeamento do projeto final * **Sessão 9 –** Projeto final parte I * **Sessão 10 –** Projeto final parte II * **Sessão 11 –** Projeto final parte III * **Sessão 12 –** Projeto final parte IV e apresentação dos projetos aos pais   [Aviso com preenchimento sólido A apresentação aos pais seria uma ideia interessante, mas não sei se será possível. Deixo em aberto o assunto.] |