Oficina Aula 2

Olá! Esta oficina será dividida em duas etapas. Leia cada uma com atenção e faça o que se pede.

**ETAPA 1**

Pedra, papel e tesoura, também chamado de jokempô dependendo da região do Brasil, é um jogo de mãos recreativo e simples para duas ou mais pessoas que não requer equipamentos nem habilidade. Esse jogo contém um pouco de aleatoriedade, que é um assunto que você estudou durante este curso.

No jogo, cada jogador deve, simultaneamente, esticar a mão formando um símbolo (que significa pedra, papel ou tesoura) com a mão. Então, os jogadores comparam os símbolos para decidir quem ganha, da seguinte forma:

* Pedra (punho fechado) ganha da tesoura, pois a pedra quebra a tesoura.
* Tesoura (dedo indicador e dedo médio) ganha do papel, cortando-o.
* Papel (mão aberta) ganha da pedra, embrulhando-a.

Caso dois jogadores façam o mesmo gesto, ocorre um empate e, geralmente, é preciso jogar novamente para desempatar.

Bom, com base nesse contexto, nesta primeira etapa da oficina, escreva um código que utilize a biblioteca Random para recriar esse jogo. O jogo só precisa dar as opções: pedra, papel, tesoura e sair, para o jogador escolher. O jogador pode escolher qualquer uma das opções, mas o jogo só finaliza quando o jogador escolher a opção sair. Ao finalizar, envie seu código como resposta desta primeira etapa, depois disso, avance para a segunda parte da oficina. O texto a seguir exemplifica o que deve aparecer na tela.

* **Escolha uma opção (1, 2, 3 ou 4):**
* **1-Pedra**
* **2-Papel**
* **3-Tesoura**
* **4-Sair**
* **1**
* **Sua jogada -> Pedra**
* **Jogada da máquina -> Tesoura**
* **Você ganhou!**

**ETAPA 2**

Agora atente-se à segunda etapa da oficina.

Como você já desenvolveu um jogo de pedra, papel e tesoura, no qual a máquina se utiliza somente do elemento da sorte para ganhar de outro jogador, melhore as sugestões que a máquina fornece.

Diferentemente de outros jogos que se baseiam exclusivamente em sorte, saiba que pedra, papel e tesoura pode ser jogado com um pouco de habilidade. Principalmente se o jogo se estender por vários turnos com o mesmo jogador. Isso porque ele pode reconhecer e explorar a lógica do comportamento do adversário, ou seja, perceber e antecipar as jogadas do adversário.

Sabendo disso, faça com que a máquina aprenda como ganhar do adversário utilizando Machine Learning. Para isso, utilize o algoritmo ZeroR, que é um simples algoritmo de ML. Ele tem o papel de selecionar a classe (pedra, papel ou tesoura) com a maior probabilidade de aparecer. Apesar de ele não ser um bom classificador, muitas vezes, é usado como uma linha de base para saber se um determinado algoritmo tem um bom desempenho.

A dica é: de acordo com as jogadas do adversário, faça com que a máquina identifique qual é o símbolo que ele mais utiliza e, sabendo disso, faça a máquina escolher o símbolo que ganhará do símbolo que ele mais usa.

Utilize o código que você já tem – da etapa anterior – e crie essa nova funcionalidade. Lembre-se de que, como a máquina não tem um histórico de jogadas do adversário ao início da partida, você deve iniciar as primeiras jogadas de forma aleatória para, depois, começar a utilizar o algoritmo de ML, certo? Você pode fazer com que, após o quinto turno, ao invés de a máquina fazer uma jogada aleatória, ela chame um método que recebe a lista de jogadas anteriores do jogador e retorne qual foi a jogada mais usada.

Ao finalizar, envie seu código como resposta.

Bom trabalho!