**Descritivo do Trabalho:**

**Tema: Algoritmos Genéticos na Geração de Criaturas Virtuais em Realidade Aumentada**

**Objetivo:** Desenvolver um aplicativo utilizando Unity para explorar a aplicação de algoritmos genéticos na geração de criaturas virtuais em um ambiente de Realidade Aumentada (RA). O objetivo é criar um sistema que utilize algoritmos genéticos para evoluir e reproduzir criaturas virtuais em direção a um objetivo definido.

**Justificativa:** A utilização de algoritmos genéticos neste contexto permite simular um processo evolutivo, onde as criaturas virtuais passam por seleção natural, reprodução e mutação. Esse enfoque oferece uma abordagem interessante para a criação de comportamentos autônomos e adaptativos em ambientes de RA, contribuindo para a pesquisa e desenvolvimento em simulações realistas e interativas.

**Funcionalidades:**

**1.**Geração inicial de uma população de criaturas virtuais.

**2.**Avaliação da aptidão das criaturas com base na distância até um alvo na RA.

**3.**Reprodução das criaturas com melhor aptidão, aplicando cruzamento e mutação.

**4.**Atualização contínua da população para otimização em direção ao objetivo.

**Descritivo Técnico:**

**Linguagem e Plataforma:**

* Linguagem: C# (Unity)
* Plataforma: Unity3D

**1.Componentes:**

* GeneticAlgorithm (Script Unity):
* Responsável por orquestrar o algoritmo genético.
* Inicializa uma população de criaturas virtuais.
* Avalia a aptidão com base na distância até o alvo na RA.
* Reproduz as criaturas com melhor aptidão, aplicando cruzamento e mutação.

**2.CreaturePrefab (Objeto Unity):**

* Representa o modelo de uma criatura virtual.
* Pode conter componentes adicionais, como CreatureScript para rastrear a aptidão.

**3.RandomPosition():**

* Gera uma posição aleatória no espaço tridimensional para inicializar criaturas.

**4.MutatePosition(Vector3 position):**

* Aplica uma mutação à posição da criatura para introduzir variação genética.

**Fluxo do Algoritmo:**

1. **Inicialização:** Criação de uma população inicial de criaturas virtuais.
2. **Avaliação:** Cada criatura é avaliada com base na distância até o alvo.
3. **Reprodução:** As criaturas com melhor aptidão são selecionadas para reprodução.
4. **Cruzamento:** Aplica cruzamento para criar novas criaturas.
5. **Mutação:** Introduz mutação nas posições das criaturas reproduzidas.
6. **Substituição:** Substitui as criaturas menos aptas pela nova descendência.
7. **Ciclo:** Repete os passos 2-6 até atingir critérios de parada ou objetivo.