**Trabalho RA04**

**Nomes:** Gustavo Furini, Leonardo Nervino Friedrich e Lucca Libanori

**Contexto**

A performance de um time de futebol ao longo de uma temporada pode ser influenciada por várias variáveis, como a forma física dos jogadores, lesões, e adversários enfrentados. A simulação desse desempenho pode ajudar na tomada de decisões sobre treinamento, estratégias de jogo, e gestão de elenco.

**Qual o problema e por que ele merece ser simulado?**

O problema é prever o desempenho de um time de futebol ao longo de uma temporada para melhorar estratégias de jogo e gestão do elenco. Este problema merece ser simulado devido à sua complexidade e impacto no sucesso do time.

Referência: Reep, C., & Benjamin, B. (1968). “Skill and Chance in Association Football.” Journal of the Royal Statistical Society.

**Que decisão pode ser feita com base nessa simulação?**

A decisão a ser tomada é a melhor estratégia de jogo e gestão do elenco para maximizar o desempenho do time ao longo da temporada.

**Desenvolvimento**

**Cenário Inicial**

**Descrição do Modelo:**

Número de Jogos: A temporada consiste em 38 jogos.

Probabilidade de Vitória, Empate e Derrota: Baseada na média histórica do time. Consideramos jogos de baixa performance onde o adversário tem mais chance de gols claras, alta performance quando o time tem mais chances de gols clara e o cenário inicial onde é as chances de gols clara são semelhantes.

**Parâmetros**

**Probabilidades:**

|  |  |
| --- | --- |
| Probabilidade de Vitória | 40% |
| Probabilidade de Empate | 30% |
| Probabilidade de Derrota | 30% |

**Pontos por Resultado**

|  |  |
| --- | --- |
| Vitória | 3 pontos |
| Empate | 1 ponto |
| Derrota | 0 pontos |

**Número de jogos:** 38

**Cenários Adicionais**

**Cenário 2: Melhoria na Performance**

|  |  |
| --- | --- |
| Probabilidade de Vitória | 50% |
| Probabilidade de Empata | 25% |
| Probabilidade de Derrota | 25% |

**Cenário 3: Desempenho Abaixo da Média**

|  |  |
| --- | --- |
| Probabilidade de Vitória | 30% |
| Probabilidade de Empate | 35% |
| Probabilidade de Derrota | 35% |

**Resultados Estatísticos das 100 simulações:**

Interface gráfica do usuário, Texto, chat ou mensagem de texto

Descrição gerada automaticamente

**Resumo das Observações da Simulação**

Com base nos resultados e gráficos QQ gerados para os três cenários, os detalhes observados e algumas opções estratégicas para o administrador:

**Gráficos:**

**Gráfico, Histograma

Descrição gerada automaticamente**

**Gráfico, Gráfico de dispersão

Descrição gerada automaticamente**

Os gráficos QQ e o histograma indicam que os pontos totais obtidos em cada cenário se aproximam de uma distribuição normal. As linhas de pontos se alinham bem com a linha teórica, sugerindo que as simulações seguem uma distribuição normal para a maioria dos pontos de dados.

**Desemprenho Médio:**

|  |  |
| --- | --- |
| Cenário | Média de Pontos |
| 1 | 57.76 |
| 2 | 65.74 |
| 3 | 48.72 |

**Variabilidade (Desvio Padrão):**

|  |  |
| --- | --- |
| Cenário | Desvio Padrão de Pontos |
| 1 | 7.85 |
| 2 | 7.86 |
| 3 | 7.67 |

**Faixa de Pontos:**

|  |  |
| --- | --- |
| Cenário | Pontuação Variou |
| 1 | 38 a 76 |
| 2 | 46 a 86 |
| 3 | 29 a 70 |

**Opções Estratégicas para o Administrador**

**Treinamento Intensivo e Análise de Desempenho:**

**Objetivo:** Aumentar a probabilidade de vitória.

**Ações:** Investir em treinamentos específicos para aprimorar habilidades técnicas e táticas dos jogadores.

Implementar um sistema de análise de desempenho para identificar áreas de melhoria.

**Gestão de Elenco e Condicionamento Físico:**

**Objetivo:** Minimizar lesões e manter consistência.

**Ações:** Introduzir uma rotação de elenco eficaz para garantir que os jogadores mantenham um bom condicionamento físico assim atuando com melhor desempenho na maioria dos jogos.

Adotar programas de recuperação e fisioterapia para reduzir o risco de lesões.

**Análise de Adversários e Desenvolvimento de Táticas:**

**Objetivo:** Melhorar a preparação e a estratégia para jogos específicos.

**Ações:** Utilizar análise de dados para estudar os pontos fortes e fracos dos adversários, assim podendo utilizar disso para utilizar estratégias e sempre se sair melhor do que o adversário.

Desenvolver táticas personalizadas para cada jogo com base nos dados analisados.