**Atividade – Aula 08**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Disciplina** | | Probabilidade e Estatística Aplicadas a Análise De Dados | | **Sala** | 14/15 | **Sprint** | 1 |
| **Docente** | | Arthur Gustavo de Araujo Ferreira | | **Data** | 05/02/2025 | **Hora** | 18:10 - 23:10 |
| **Aula** | 08 | **Assunto da Aula** | Estatística Descritiva | | | | |
| Exercício 1: O bêbado | | | | | | | |
| Rode a simulação do bêbado considerando que ele dá 100 passos  Qual foi a posição final do bêbado?  Resposta: A posição final foi -10.    Qual distância ele andou? (deslocamento absoluto)  Resposta: O deslocamento absoluto foi 10 passos. | | | | | | | |

|  |
| --- |
| Exercício 2: Vários bêbados |
| Simule 50 bêbados, cada um com 200 passos.  Registre as posições finais de cada walker.    Plote um histograma das posições finais.    Essa distribuição parece uniforme, normal ou algo diferente? Por quê?  Resposta:  A distribuição não é perfeitamente normal nem uniforme. Ela apresenta picos irregulares em vez de uma curva suave e simétrica, além de possíveis outliers nas extremidades. Isso sugere que os dados têm variação não aleatória, provavelmente influenciada pelo processo de geração, como um passeio aleatório. |

|  |
| --- |
| Exercício 3: Deslocamento quadrático médio |
| A posição final média desses bêbados é próxima de zero, pois andam igualmente para o lado  positivo e negativo. Elevando sua posição ao quadrado, chegamos em um valor sempre  positivo, e esse valor médio é chamado de deslocamento quadrático médio.  Rode 5 conjuntos de 300 bêbados, cada um desses conjuntos com um número diferente de  passos: 50, 100, 200, 400 e 800.  Para cada um desses conjuntos, calcule o deslocamento quadrático médio (DQM)  Resposta:  DQM:  50 passos >> 12.66  100 passos >> 25.91  200 passos >> 50.54  400 passos >> 85.78  Identifique a relação entre DQM e o número de passos  Resposta: Relação linear entre o DQM e o número de passos. |

|  |
| --- |
| Exercício 4: Retorno ao poste |
| Simule 1000 bêbados de 300 passos.  Determine quantos desse voltam para a origem pelo menos uma vez durante a simulação.  Resposta: A probabilidade de retornar a origem é muito grande, durante a simulação 96% passou pelo ponto 0.    Estime a probabilidade de retornar a origem.  Resposta: A probabilidade de um bêbado retornar à origem pelo menos uma vez é aproximadamente 96%.  Essa probabilidade deve ser maior ou menor quando o número de passos é maior?  Resposta: Se o número de passos aumentar, a chance de voltar à origem também cresce, pois há mais oportunidades para o bêbado cruzar a posição inicial. |

|  |
| --- |
| Exercício 5: Rua inclinada |
| O que aconteceria se a probabilidade de passos em uma direção for diferente da outra?  Simule um conjunto de bêbados em uma rua inclinada, em que a probabilidade de andar para  a direita é 60% e para a esquerda é 40%    O que acontece com o valor médio da posição final?  Resposta:  O valor médio da posição final será positivo, aumentando conforme o número de passos cresce, devido ao favorecimento da direção direita no movimento aleatório. |