
Exercícios

Carlos Marcelo Pedroso, Universidade Federal do Paraná

Lista de exercícios sobre ajuste de distribuições de probabilidade para disciplina TE816 do curso de Pós Graduação em Engenharia Elétrica da UFPR. Esta parte da disciplina é uma revisão de modelos de probabilidade, com a adição de ajuste de distribuições de probabilidade. Estes fundamentos serão necessários para compreender a sequência da disciplina.

1 Fundamentos

Suponha uma variável aleatória X com distribuição triangular, com $a = 3$, $m = 5$ e $b = 10$. Determine:

1. Função densidade de probabilidade $f(x)$;
2. $P(X \leq 4)$;
3. $P(4 \leq X \leq 7)$;

2 Ajuste de distribuições (nível fácil)

Realize o teste de aderência para os dados a seguir.

10.12	15.54	0.48	6.96	15.91	15.32	2.47	16.50	16.31	10.48
10.92	5.80	8.62	14.91	14.27	18.42	8.72	10.52	11.80	7.80
8.77	7.82	5.94	17.77	8.97	10.93	3.95	4.28	13.32	7.45
6.18	6.72	5.26	6.47	10.35	1.91	3.50	11.18	18.53	22.31
4.42	10.37	5.68	10.30	8.29	23.78	9.72	13.62	10.48	4.08
3.46	17.82	9.37	7.43	15.90	15.59	15.80	22.70	22.83	11.58
7.37	6.09	15.88	9.64	9.47	8.83	10.30	10.68	4.86	9.75
10.60	4.45	1.72	13.23	12.02	8.42	13.19	4.48	4.63	7.03
6.67	6.41	6.10	12.66	10.50	3.55	10.90	8.96	3.39	10.83
1.33	8.64	13.92	17.08	15.49	6.48	7.79	8.58	14.12	7.81

Você deve apresentar:

1. Teste de Chi-Quadrado;
2. QQPlot.

3 Ajuste de distribuições (nível médio/difícil)

Considere o diâmetro das crateras lunares. Os dados sobre o diâmetro de crateras estão disponíveis em:

http://www.planetary.brown.edu/html_pages/LOLAcaters.html

Você deve realizar a caracterização utilizando distribuições de probabilidade: (a) identificar a distribuição teórica que melhor se adapta a VA observada e (b) realizar os testes de aderência de Chi-Quadrado e o QQPlot para confirmar sua hipótese.

4 Ajuste de distribuições (nível médio/difícil)

Fazer uma coleta de pacotes transmitidos na rede Wifi do departamento de Engenharia Elétrica. Analise o intervalo entre pacotes sucessivos. Você deve realizar a caracterização utilizando distribuições de probabilidade: (a) identificar a distribuição teórica que melhor se adapta a VA observada e (b) realizar os testes de aderência de Chi-Quadrado e o QQPlot para confirmar sua hipótese.