

PTC 3214 -Probabilidade e Realidade

Prof. Dr. Luiz Antonio Baccalá

28 de maio de 2015

Examine as funções **randn.m** e **normplot.m** do Matlab.

1. Para uma v.a. X uniforme em $[-2, 2]$, realize seu sorteio para $N = 1000$ valores. Verifique seu histograma, calcule $E[X]$, e $VAR[X]$ e compare com o valor obtido a partir dos dados simulados.
2. Aplique os dados anteriores calculando o seu *normplot*, descreva o que observa.
3. Gere uma v.a. Y gaussiana $N(1, 4)$ repetindo os itens anteriores para ela. Qual a diferença observada?
4. Gere $K = 1, 2, \dots, 30$, v.a.s independentes X_i conforme o item 1 com N repetições cada e construa

$$Z_K = \sum_{i=1}^K X_i \quad (1)$$

examinando esperança, variância, histograma e normplot em cada caso. Descreva o comportamento observado em função de K .

5. Repita o item anterior para v.a.s Y_i gaussianas geradas conforme o item 3. Compare o que observou nos casos com o item anterior.
6. Repita os itens anteriores para valores maiores de N e discuta o que observa.
7. Fixado $L = 100$, construa a v.a. P_A obtida de

$$P_A = \frac{1}{L} \sum_{l=1}^L I_A(l) \quad (2)$$

na qual $I_A(l)$ são v.a.s independentes indicadoras do evento A que ocorre com probabilidade $p = 0.4$. Repita este procedimento $R = 1000$ vezes e obtenha o histograma de P_A . Estime $E[P_A]$, $VAR[P_A]$ a partir dos sorteios e use o *normplot*. Descreva o que observa. O que acontece se $L = 1000$?

Como vc pode usar isso para determinar p num intervalo $[p - \epsilon, p + \epsilon]$ se só os dados sorteados forem disponíveis? Se $\epsilon = .025$ qual a porcentagem das R replicações cai fora do intervalo para $L = 2000$?