

Atividade 3

1. Use o método congruencial para gerar 1000 números pseudo aleatórios uniforme $(0, 1)$. Considere os seguintes parâmetros: $M = 16$, $a = 1$ e $c = 1$. Construa o histograma para esses números gerados e verifique a forma do gráfico é coerente com o modelo uniforme em questão.
2. Use os números pseudo aleatórios gerados anteriormente para gerar dados de uma exponencial, cuja F.d.a. é dada por:

$$F(t) = 1 - e^{-2t}, t > 0.$$

Construa o histograma associado a esses dados.

3. Usando os geradores do software R, gere 1000 valores de uma distribuição binomial com $n = 10$ e $p = 0,2$. Construa o histograma associado a esses dados.
4. Como sabemos, se $Z \sim N(0, 1)$ e $Y = Z^2$, então $Y \sim \chi^2_{(1)}$. Por outro lado, uma v.a. W com distribuição $\chi^2_{(n)}$ pode ser escrita como

$$W = Z_1^2 + Z_2^2 + \dots + Z_n^2,$$

onde as v.a. Z_1, \dots, Z_n são normais independentes.

Portanto, para simular um valor de uma v.a. com distribuição qui-quadrado, com n graus de liberdade, basta gerar n valores de uma v.a. $N(0, 1)$ e considerar a soma de seus quadrados.

Gere 1000 valores de uma distribuição qui-quadrado com três graus de liberdade e faça o histograma associado a esses dados.