

Exercício-Programa 1: Programa de Monty Hall

Objetivo:

Implementar um programa para simular uma generalização do programa de Monty Hall:

- Ao invés de 3 portas, existem $n \geq 3$ portas;
- O prêmio está atrás de uma das portas;
- Após você escolher a porta inicial, o apresentador abre $n - 2$ portas sem o prêmio, e pergunta se você quer ou não trocar de porta;
- O programa deve simular N repetições do jogo, e calcular a probabilidade de ganho usando sempre a estratégia de trocar de porta.

Entrega do trabalho:

Você deve entregar um arquivo compactado (formato ZIP) com os seguintes arquivos:

- Um breve relatório (2–3 páginas) descrevendo a execução do programa com $N = 10000$ e duas parametrizações de n : $n = 3$ e $n = 5$.

Além da média final $\hat{\mu}_Z = \frac{\sum_{i=1}^N z(i)}{N}$, apresente um gráfico no qual, para cada $k \in \{100, 200, 300, \dots, 10000\}$ seja apresentada a média parcial $\hat{\mu}_Z(k) = \frac{\sum_{i=1}^k z(i)}{k}$ (o que equivale a computar $\hat{\mu}_Z$ com quantidades crescentes de tentativas). Plote também nesse gráfico uma linha correspondente à probabilidade teórica de ganho $((n - 1)/n)$. O gráfico abaixo apresenta um exemplo para $n = 3$.

Plote os gráficos para $n = 3$ e $n = 5$, e comente as convergências de $\hat{\mu}_Z(k)$ para o valor teórico com o incremento de k . Compare as convergências de $\hat{\mu}_Z(k)$ para $n = 3$ e $n = 5$.

- O código-fonte de seu programa, em R ou Python.

Condições de entrega:

Condições da entrega:

- O trabalho poderá ser feito em grupos de ATÉ dois alunos, devidamente identificados no relatório e na primeira linha do código-fonte.
- O prazo para entrega é 02/07/2017.
- O arquivo compactado (formato .zip) contendo o relatório e o programa deve ser nomeado na forma
ep1-<numerousp1>-<numerousp2>.zip.

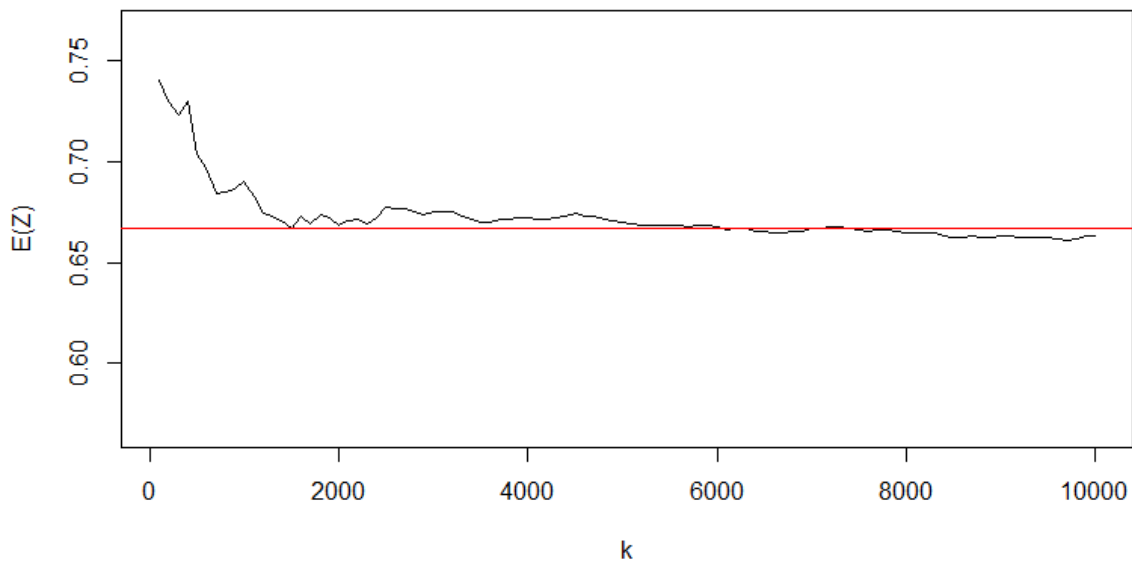


Figura 1: Convergência de $\hat{\mu}_Z(k)$ para o valor verdadeiro $Pr(Z) = (n - 1)/n$, para $n = 3$

- O trabalho deverá ser enviado para holanda.nayana@gmail.com, com cópia para marcelo-laureto@usp.br com o assunto ACH2053-EP1. No corpo da mensagem deverá constar os nomes e números USP dos membros do grupo.

Não é necessário que os dois alunos do grupo enviem o código-fonte, basta um e-mail por grupo.

- Além da correção do programa, será considerada a qualidade da documentação do código fonte.
- Se houver evidência de plágio entre trabalhos de grupos distintos, os mesmos serão desconsiderados.