

MAC 110 - Introdução à Ciência da Computação

IME Primeiro Semestre de 2011

Professor: Fabio Kon

Monitora: Suzana Santos

Erika Midori Akabane 7557032

Marcos Kazuya Yamazaki 7577622

Relatório – Primeiro Programa exercício

Nosso objetivo nesse projeto foi desenvolver um programa no qual simulamos várias temporadas de um jogo de beisebol. O programa se baseia em eventos aleatórios, os quais influem no resultado final.

Em um de seus métodos chamado exemplo(), da classe SimuladorDeBeisebol, ao inserir um número de temporadas do jogo, o programa utiliza parâmetros retirados do primeiro capítulo do livro "O andar do Bêbado" para executar o método SimulaJogoBeisebol.

Ao ser executado, o método exemplo() pede que se insira um número de temporadas que serão simuladas. A seguir ele executa o método SimulaJogoBeisebol e insere como parâmetros o número de temporadas digitado, o número de oportunidades de rebater a bolinha e a probabilidade de se fazer um home run numa das rebatidas. No exemplo do livro são 691 oportunidades e 6,807% de chance de se fazer um home run.

O método SimulaJogoBeisebol funciona da seguinte forma: utiliza o método calculaProbabilidade (que recebe como parâmetros as 691 oportunidades de Roger Maris ter rebatido uma bolinha no ano em que ultrapassou o recorde de Babe Ruth, as 60 oportunidades de sucesso que ele devia alcançar e a probabilidade de 6,807% de ter acertado um home run) da classe binomial para calcular e imprimir a probabilidade de Roger Maris igualar ou superar o recorde de 60 home runs feito por Babe Ruth.

O número de oportunidades de rebater de Roger foi retirado da tabela abaixo(fonte: <http://www.baseball-reference.com/players/m/maristro01.shtml>), onde PA (= AB + BB + HBP + SH + SF) é o número de oportunidades que o jogador teve. Note que não se deve considerar "Sacrifice Field (SF)" como oportunidade, pois elas só começaram a ser contadas em 1954, após o recorde de 60 home runs ter sido conquistado. Portanto, em vez de 698 oportunidades, devemos ter PA-SF=691 oportunidades.

Year	Age	Tm	PA	AB	HR	BB	HBP	SH	SF
1961	26	NYN	698	590	61	94	7	0	7
1960	25	NYN	578	499	39	70	3	1	5

A porcentagem de acerto de home run foi calculada se baseando num trecho do livro: *"No ano anterior a seu recorde, Roger Maris acertou 1 a cada 14,7 tentativas."* São 691 oportunidades, onde a cada 14,7 tentativas ele conseguia um home run e, portanto, ele teve 6,807% de chance de fazer home run em cada rebatida.

A seguir o programa simula as temporadas através do método Temporada, que é executado enquanto a contagem não se igualar ao número de temporadas jogadas. Esse método tem como parâmetro de saída uma variável booleana, retornando um valor true quando o recorde é superado ou igualado e um false quando não. A cada recorde superado é adicionado +1 na contagem de recordes. Para calcular se o numero de home runs foi igual ou acima de 60, será chamado o método AcertoHomeRun() n vezes, (onde n é o numero de oportunidades por temporada) que tem como parâmetro de entrada uma probabilidade. Se o número gerado pelo método nextDouble() da classe Random for menor que a probabilidade inserida no método AcertoHomeRun será devolvido uma variável booleana true.

Como um aplicativo adicional, o desempenho em cada temporada é testado, guardando os melhores desempenhos, os piores e a media de home runs de todas as temporadas simuladas.

Após a execução do método SimulaJogoBasebol() será impresso na tela: o melhor desempenho, o pior desempenho, a média de home runs e quantas vezes o recorde foi superado ou igualado, na temporada.

Nosso teste automatizado trabalha testando o método acertoHomeRun() e verificando se ele retorna true para a probabilidade dada, caso contrário o teste acusa um leve salto na proporção devolvendo a proporção calculada.