No American Mathematical Monthly volume 116, número 9, de novembro de 2009, o seguinte problema é proposto ao leitor. Seja a(n) o número de diferentes maneiras de dispor n bolas idênticas em uma sequência de urnas $U_1,U_2,U_3,...$ de tal modo que U_1 receba pelo menos uma bola e, enquanto sobrarem bolas, cada urna receba, pelo menos, tantas bolas quanto todas as urnas anteriores combinadas. Seja b(n) o número de partições de n em potências de 2, sendo permitida a repetição de potências de 2, ou seja, b(n) é a quantidade de maneiras de escrever n = $2^{p_1}+2^{p_2}+\cdots+2^{p_k}$, com $p_1 \le p_2 \le ... \le p_k$. O problema proposto era provar que a(n) = b(n). A situação contada por a(n) também pode ser modelada pelo problema da contagem de empilhamentos de caixas em que cada caixa pesa um número inteiro de kg e o peso total sobre cada uma das caixas da pilha não excede o peso da própria caixa. Por isso, na literatura, encontramos o termo “non-squashing partition”, que traduzimos para partição não colapsante.

O presente trabalho tem por objetivo apresentar uma prova bijetiva para a solução do problema. Por prova bijetiva entende-se apresentar uma bijeção entre o conjunto das partições de em potências de 2 e o conjunto das partições não colapsantes de n. A igualdade proposta no problema do American Mathematical Monthly é considerada no artigo M. D. Hirschhorn and J. A. Sellers, A diferent view of m-ary partitions, Australasian J. Combin. 30 (2004), pp. 193–196 onde é provada por um método diferente do seguido em neste trabalho, usando funções geradoras.

Na verdade, o artigo mencionado acima um problema mais geral é considerado, mas nosso método se aplica a ele igualmente.