

---

## Lista de Exercícios 2 - Respostas

---

### 1. Problema das n rainhas

#### a. Qual o tamanho do espaço de busca considerando que nenhuma restrição quanto aos conflitos seja aplicada?

O tabuleiro  $n \times n$  é representado por  $n^2$  células, onde cada célula pode conter ou não uma rainha (valores binários). O total de combinações possíveis é dado por:  $2^{n^2}$

#### b. Qual o tamanho do espaço de busca considerando que conflitos de linhas e colunas sejam impedidos?

Se garantirmos que cada linha e coluna contenha exatamente uma rainha, o problema se reduz a uma permutação de  $n$  elementos. O tamanho do espaço de busca será:

$n!$

#### c. De quantas formas diferentes é possível posicionar as rainhas ( $n = 8$ ) evitando conflitos em linhas, colunas e diagonais?

Para  $n=8$ , considerando apenas soluções fundamentais (sem contar rotações e simetrias), o número de soluções distintas é **92**, conforme pesquisa sobre o problema das 8 rainhas.

### 2. Problema da mochila binária

#### a. Explique por que a ordem dos itens não é importante na abordagem ingênua, mas faz diferença na abordagem do decodificador.

##### 1. Abordagem ingênua:

Nesta abordagem, a representação binária define diretamente se um item foi incluído (1) ou excluído (0). Como o algoritmo não verifica a viabilidade da solução ao gerar as combinações, a ordem dos itens não influencia no processo. Cada combinação será analisada posteriormente, sendo classificada como válida ou inválida.

##### 2. Abordagem do decodificador:

Aqui, a ordem dos itens é essencial, pois o algoritmo lê a sequência binária da esquerda para a direita, verificando se a inclusão de um item excede a capacidade máxima ( $C_{\max}$ ). Dessa forma, itens listados no início da sequência têm maior probabilidade de serem incluídos, enquanto itens apresentados posteriormente

podem ser descartados mesmo que possuam valores elevados. Esse comportamento introduz um viés que depende diretamente da ordem em que os itens são listados.