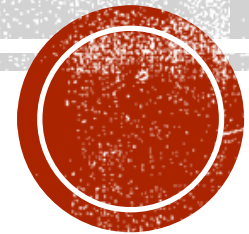


INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO ALGORÍTMICO

BACKTRACKING

Profa. Dra. Marcela Xavier Ribeiro

DC/UFSCar



BACKTRACKING O QUE É?

- Método da tentativa e erro



TENTATIVA E ERRO

- Existe um conjunto de soluções que geram soluções;
- Escolha uma solução plausível e continue nela até que seja encontrada a resposta ou seja retornado um erro.



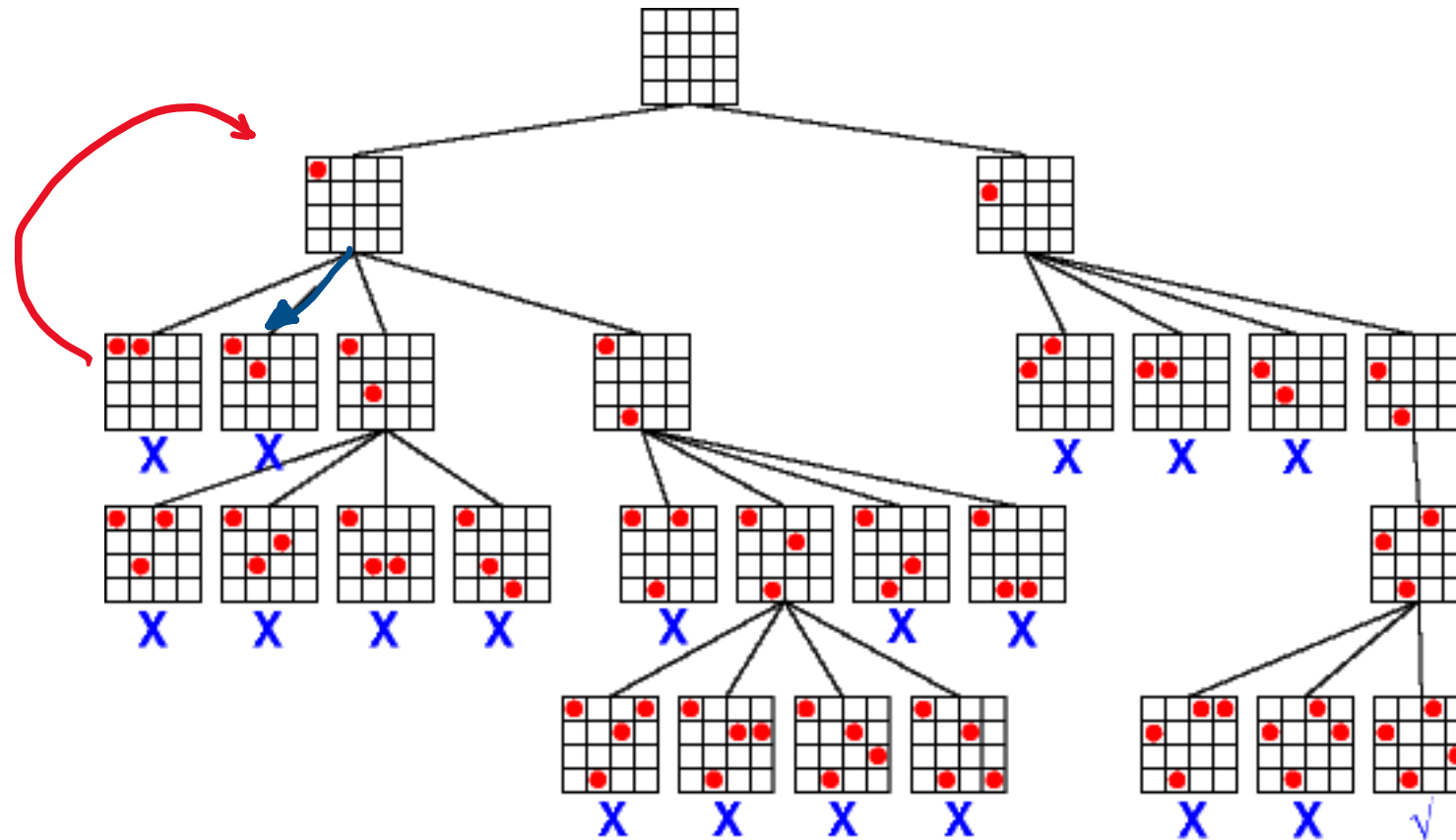
PROBLEMAS QUE PODEM SER RESOLVIDOS

- Labirinto;
- N-Rainhas;
- Coloração dos Mapas;
- Travessia do Rio.



PROBLEMA DAS 4 RAINHAS

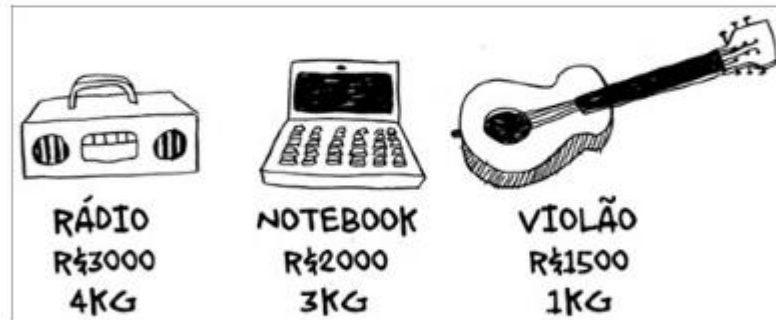
- Como dispor 4 rainhas de maneiras que elas não se comam no jogo de xadrez?



PROBLEMA DA MOCHILA

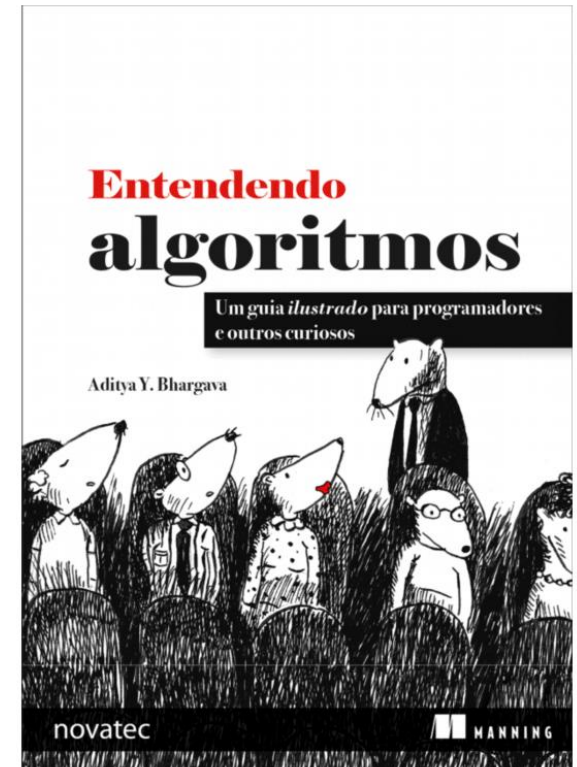
Você é um ladrão com uma mochila que consegue carregar apenas 16 quilos.

Você tem três itens disponíveis para colocar dentro da sua mochila.



Quais itens você deveria roubar para maximizar o valor roubado?

Fonte:



MÉTODO DA FORÇA BRUTA

- Gerar todas as possíveis combinações
 - Com n itens, existem 2^n soluções
 - Checar se cada solução satisfaz limite peso
 - Salvar a condição que melhor representa a solução



COMO PODEMOS MELHORAR ISSO?

- Usando backtracking
- Se alcançamos um ponto em que a solução não é mais viável ou não é melhor do que alguma já encontrada, não precisamos continuar explorando a solução.
- Podemos “voltar atrás” (backtracking) e tentar outra alternativa.



EXERCÍCIO PARA A PRÓXIMA AULA

- Explorar problema das N-Rainhas.
- Como resolver usando backtracking?



INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO ALGORÍTMICO

BACKTRACKING

Profa. Dra. Marcela Xavier Ribeiro

DC/UFSCar

