

Estratégias de construção de algoritmos
Enumeração exaustiva
(brute-force enumeration) e
Tentativa e Erro
(backtracking)

Enumeração exaustiva – estratégia geral

- Enumera-se todos os candidatos a solução.
- Testa se o candidato é solução.
-
- Características
 - Genérica
 - Complexidade alta (geralmente exponencial)
 - Às vezes é difícil definir a ordem de enumeração.

Tentativa e erro – estratégia geral

- Parte-se de uma solução parcial válida (raiz) e verifica-se se é possível chegar a outras soluções parciais válidas (em algum sentido maiores que a anterior). Se isso for possível, toma-se essa nova solução como raiz e tenta-se aumentá-la até chegar a uma solução completa. Se não for possível, parte-se do próximo candidato até que todos os candidatos tenham sido testados.

Características

- É tão genérica quanto a enumeração exaustiva
- No pior caso, examina todas as soluções parciais **válidas**, que em geral são muito menos numerosas que todas as soluções parciais.
- Em geral utiliza-se recursividade
-

Uma codificação para a estratégia geral

bt(c)

if reject(P,c) then return

if accept(P,c) then output(P,c)

s \leftarrow first(P,c)

while s $\neq \Lambda$ do

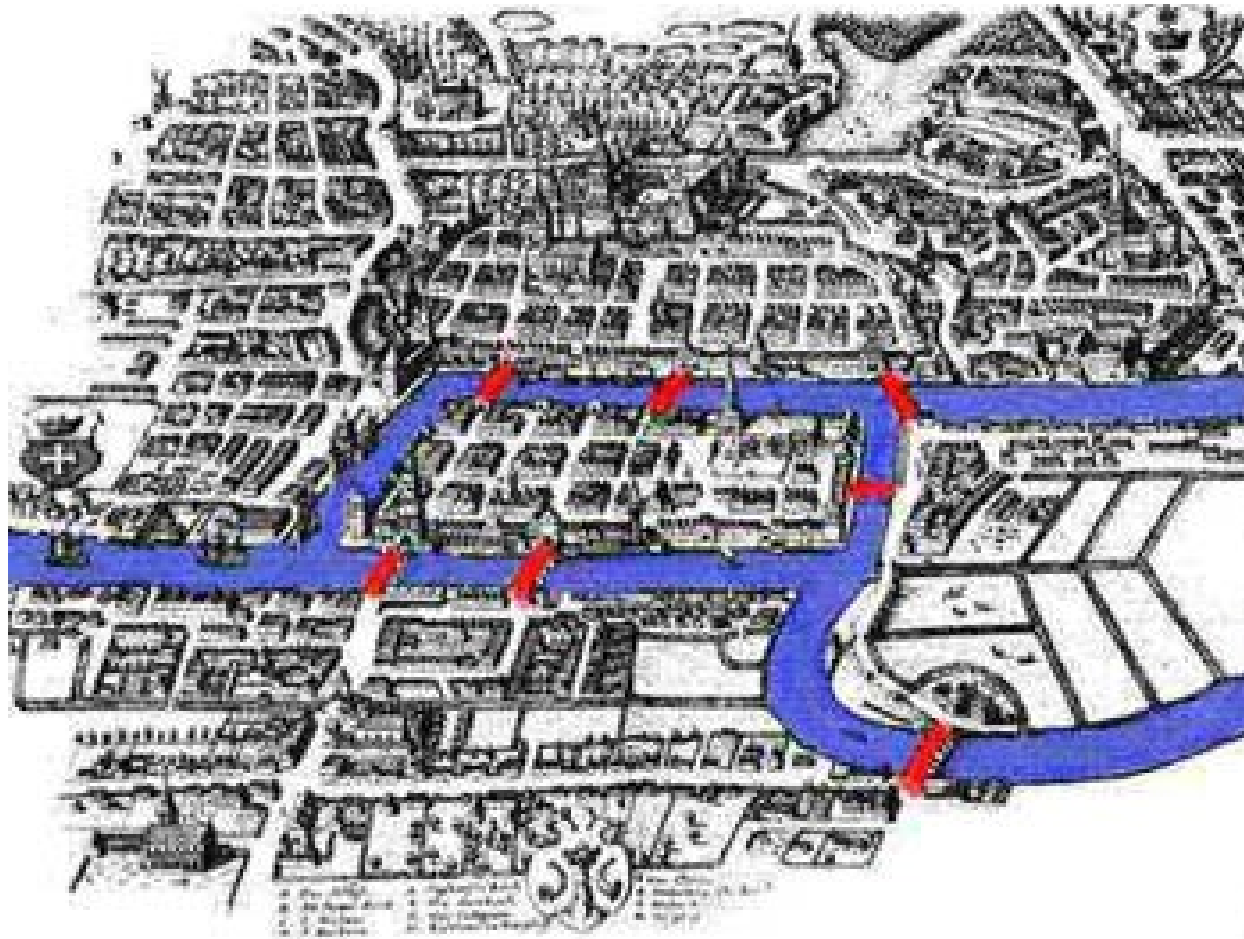
bt(s)

s \leftarrow next(P,s)

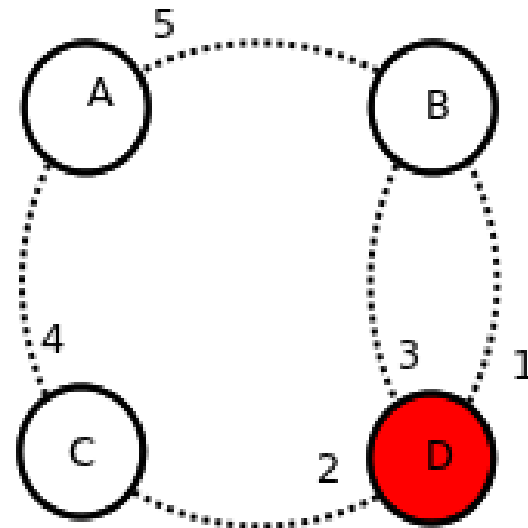
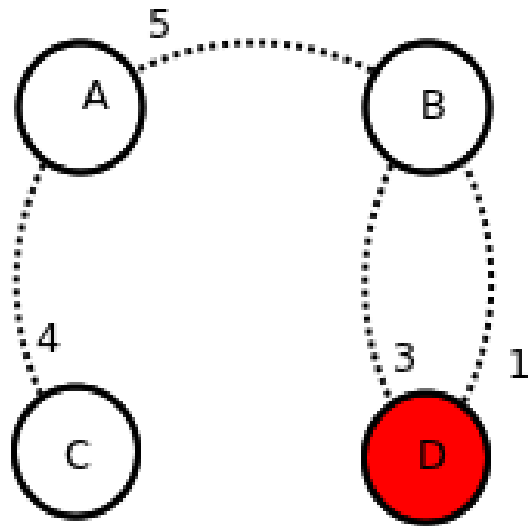
Exemplo simples

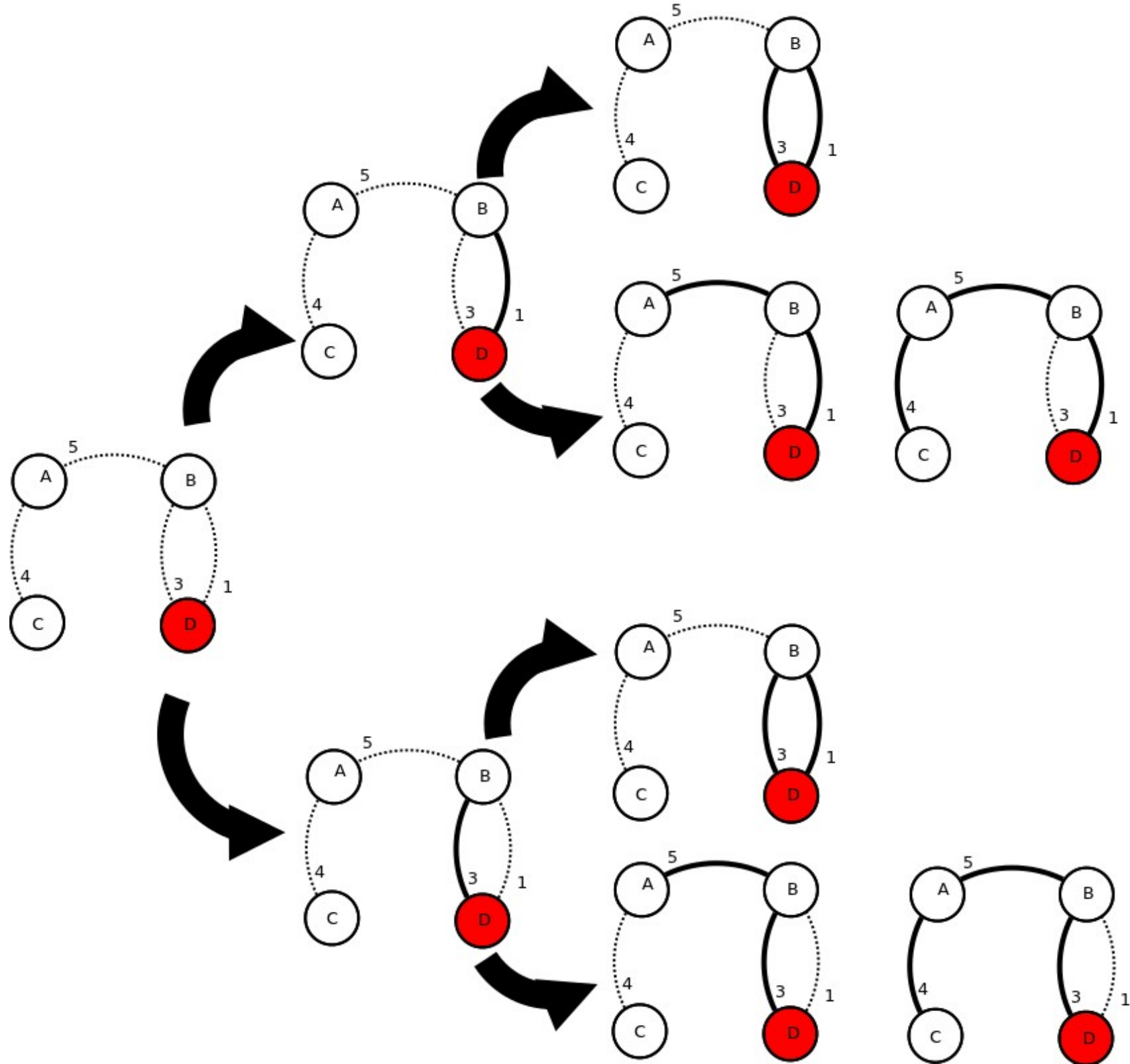
- Pontes de Königsberg (Euler)
 - Partir de uma região da cidade, visitar todas as outras passando no máximo uma vez em cada ponte e terminar na região de partida.
- Variações
 - Passar por todas as pontes uma única vez (não vale ir até a metade da ponte e voltar).
 - Partir de uma região da cidade, visitar todas as outras passando no máximo uma vez em cada ponte.

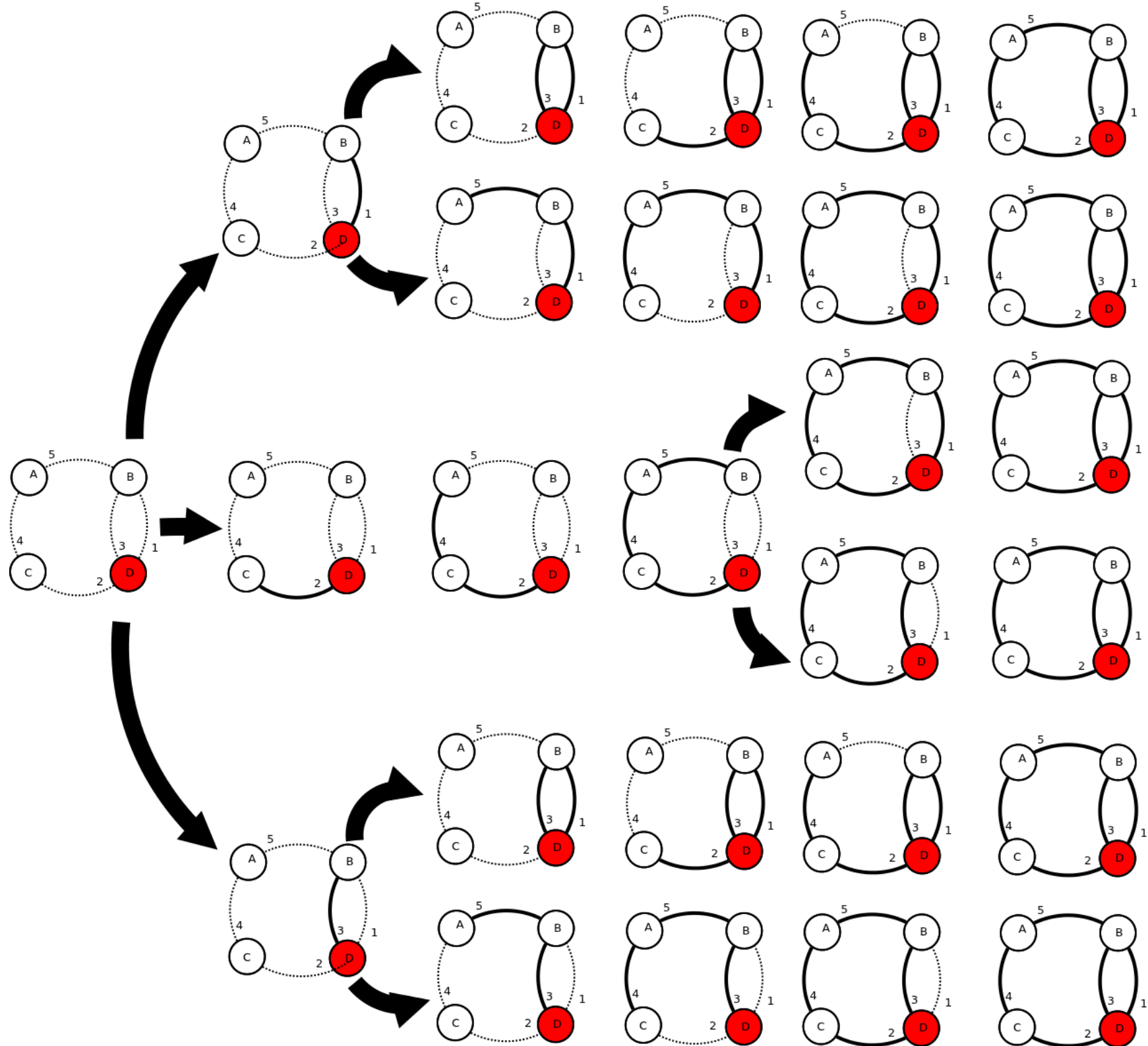
Königsberg



Usando uma outra “cidade”







Código

Exemplos clássicos

- O problema das 8 rainhas
- O passeio do cavalo
- O problema da mochila (EP2)
-