

Problema das Garrafas

Leonardo Murta
leomurta@ic.uff.br

Problema

- Escreva um algoritmo para separar o líquido de três garrafas com formatos diferentes em duas quantidades iguais, onde
 - Uma garrafa está cheia até a boca, com 8 litros
 - Uma está vazia, com capacidade de 5 litros
 - Uma está vazia, com capacidade de 3 litros

Representação do Problema

- Três números, indicando quantos litros tem na garrafa de oito (G8), cinco (G5) e três (G3) litros de volume, respectivamente
- Exemplos:
 - 8 0 0 indica 8 litros na G8, 0 litro na G5 e 0 na G3
 - 3 2 3 indica 3 litros na G8, 2 litros na G5 e 3 litros na G3.

Entradas e Saídas

- Entrada
 - Situação inicial das garrafas
 - 8 0 0
- Saída
 - Derramamentos até chegar na situação final 4 4 0

Algoritmo

situações inexploradas $\leftarrow (8\ 0\ 0)$

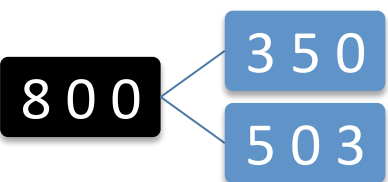
Enquanto existir *situações inexploradas*

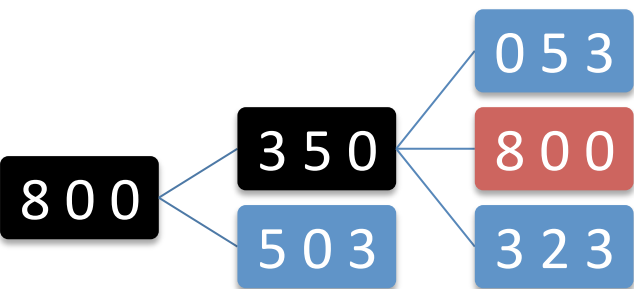
1. Explore todas as possibilidades de derramamento ($G1 \rightarrow G2$, $G1 \rightarrow G3$, $G2 \rightarrow G1$, $G2 \rightarrow G3$, $G3 \rightarrow G1$, $G3 \rightarrow G2$) da situação mais antiga ainda não explorada, adicionando as novas situações em *situações inexploradas*;
2. Elimine situações já encontradas anteriormente
3. Marque as situações finais 4 4 0

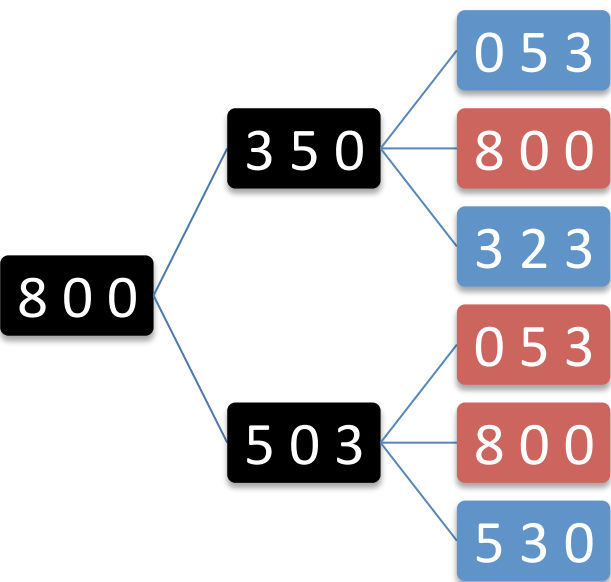
Notação

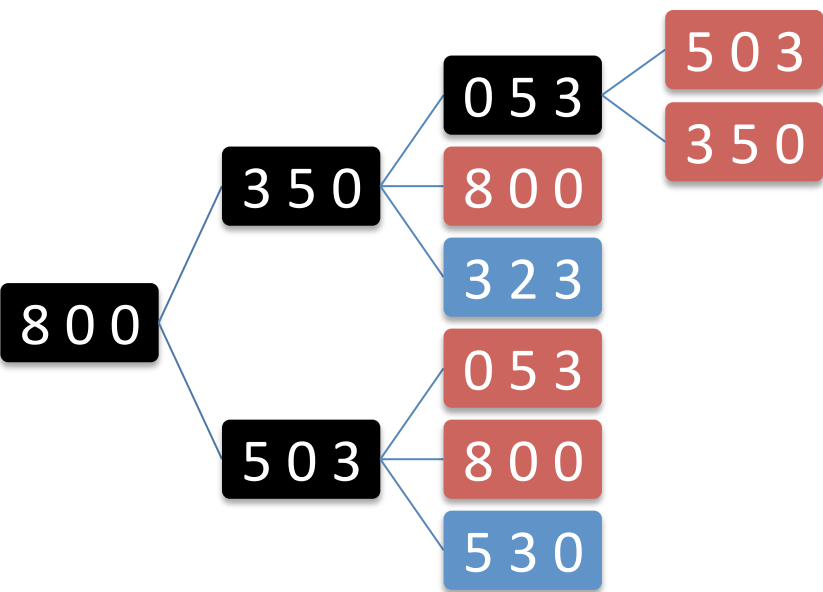
- Azul: situação inexplorada
- Preto: situação explorada
- Vermelho: situação eliminada
- Verde: situação final

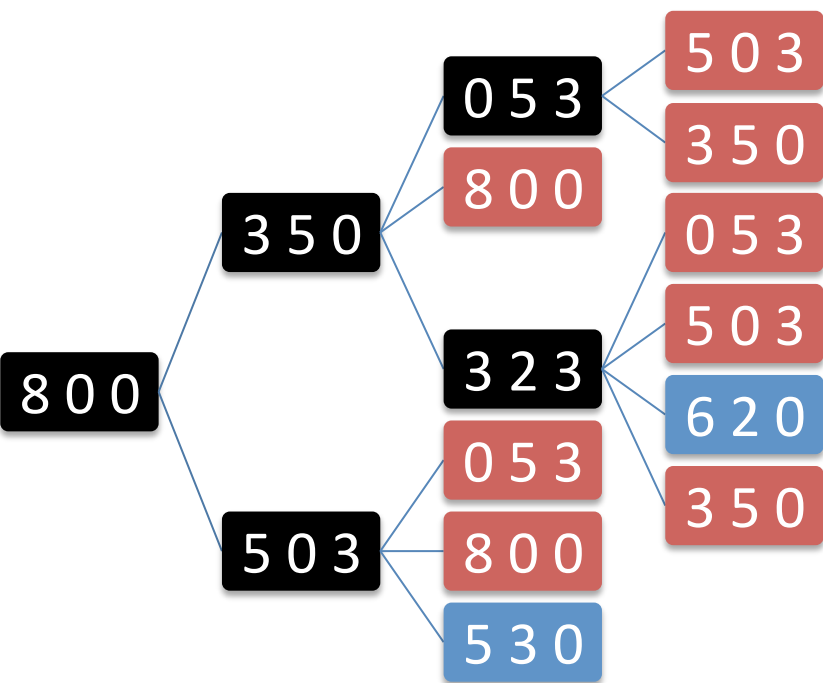
800

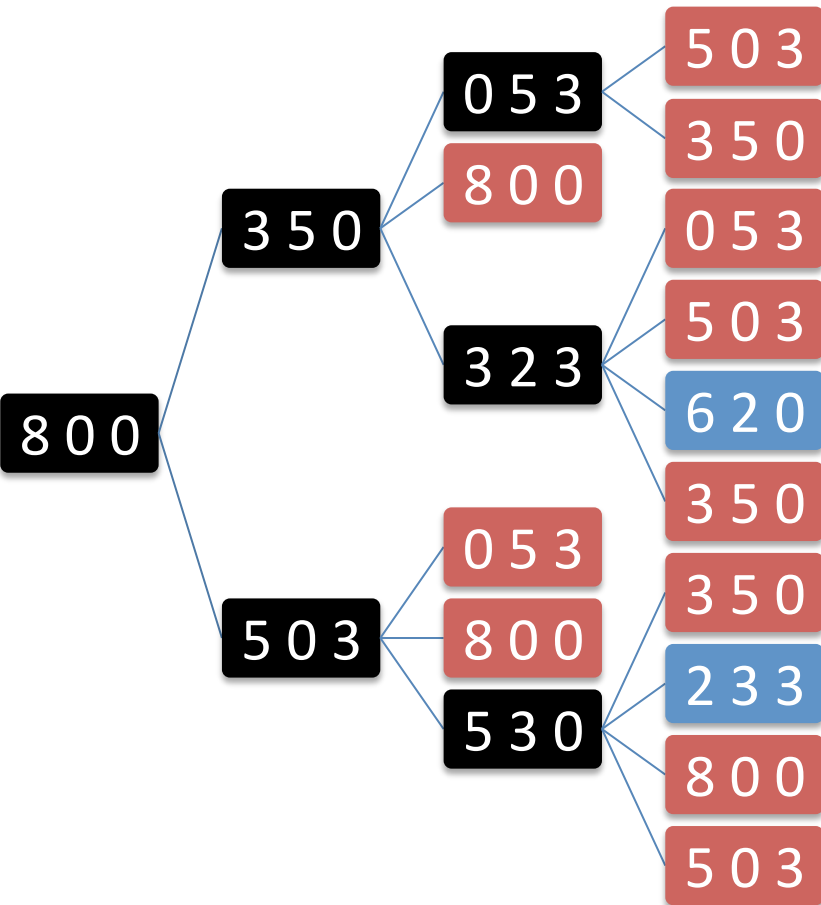


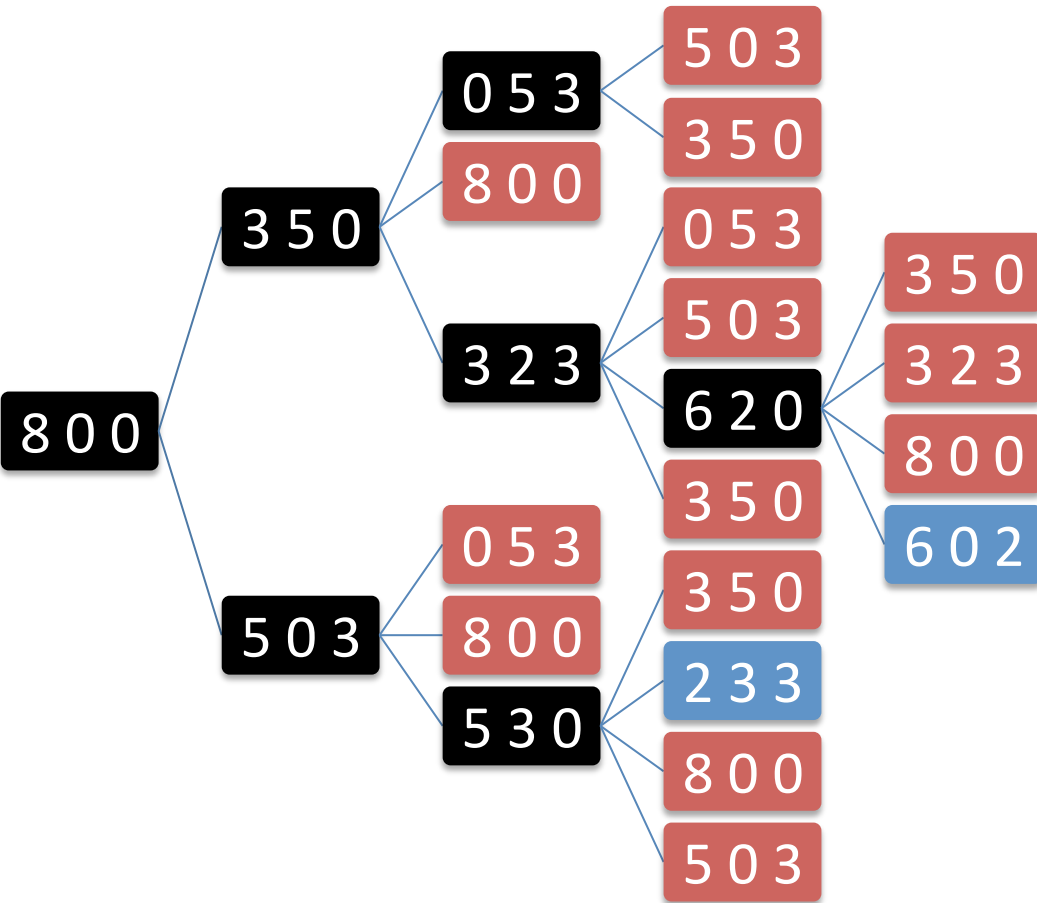


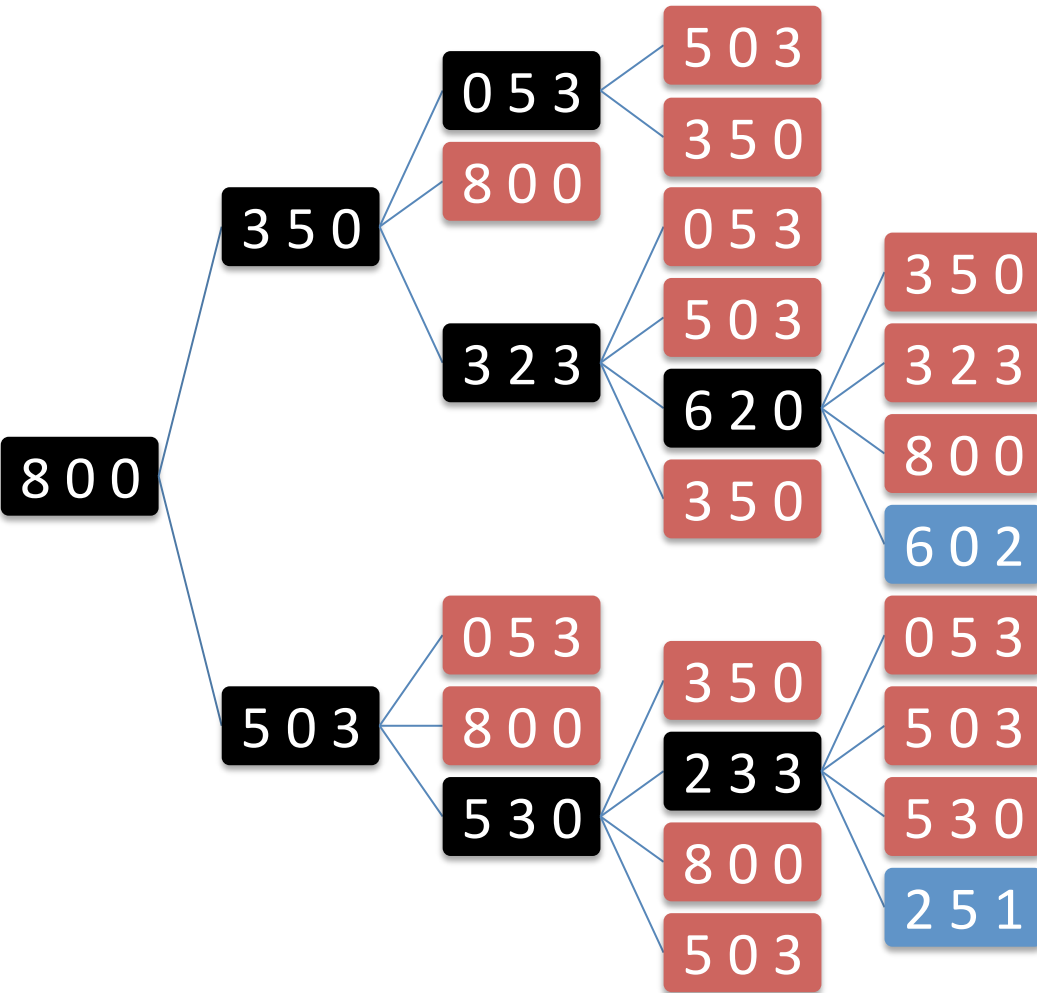


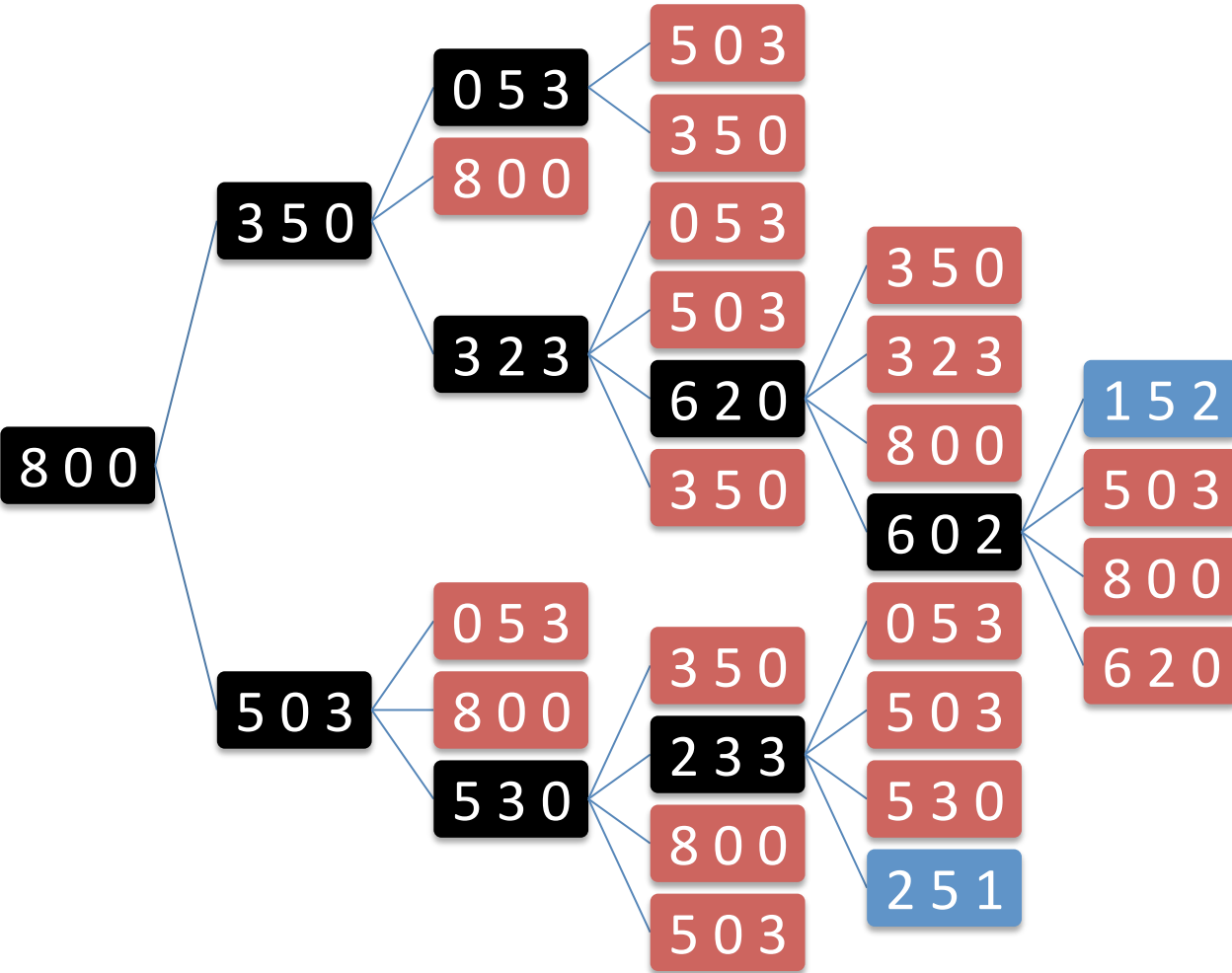


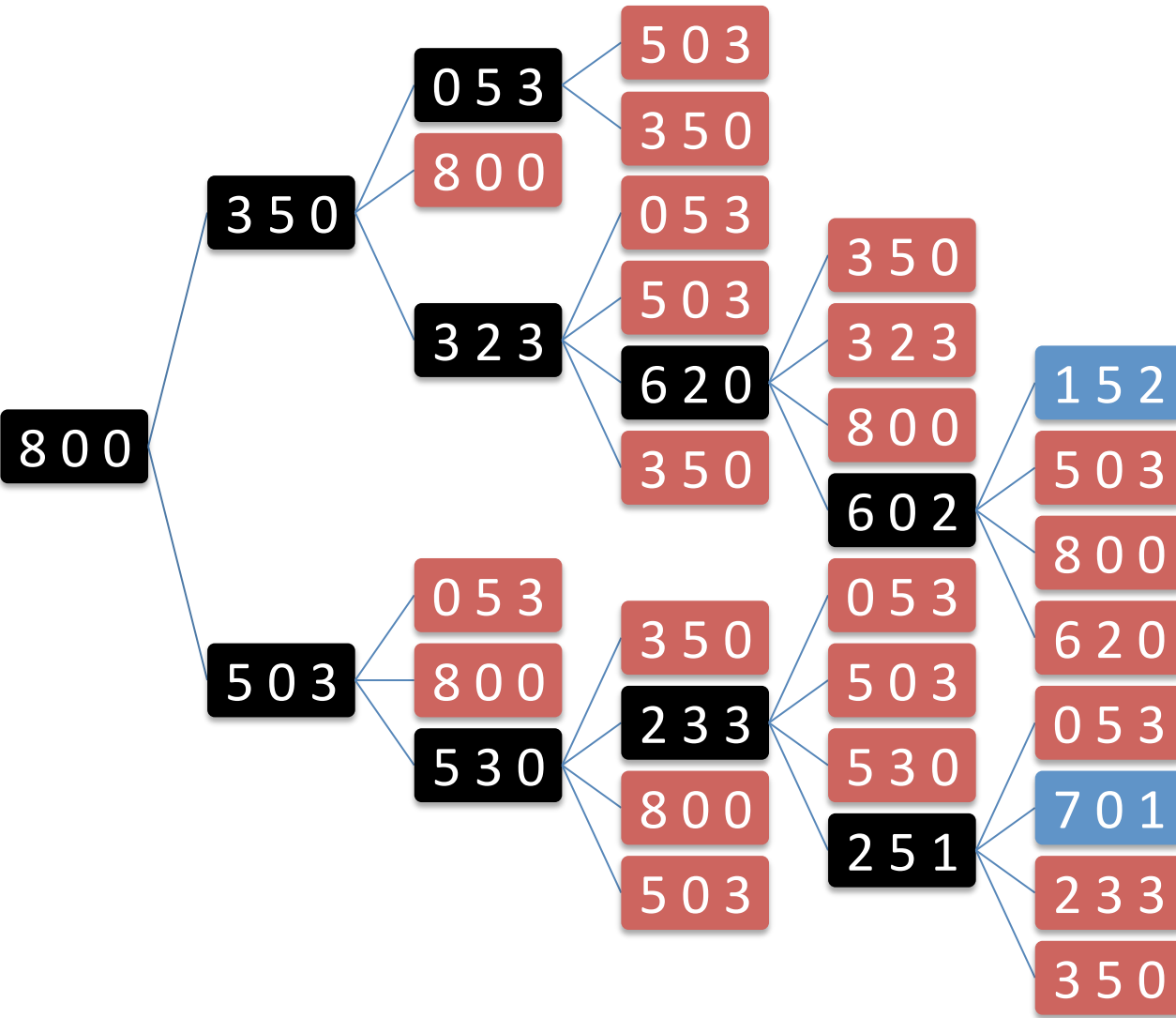


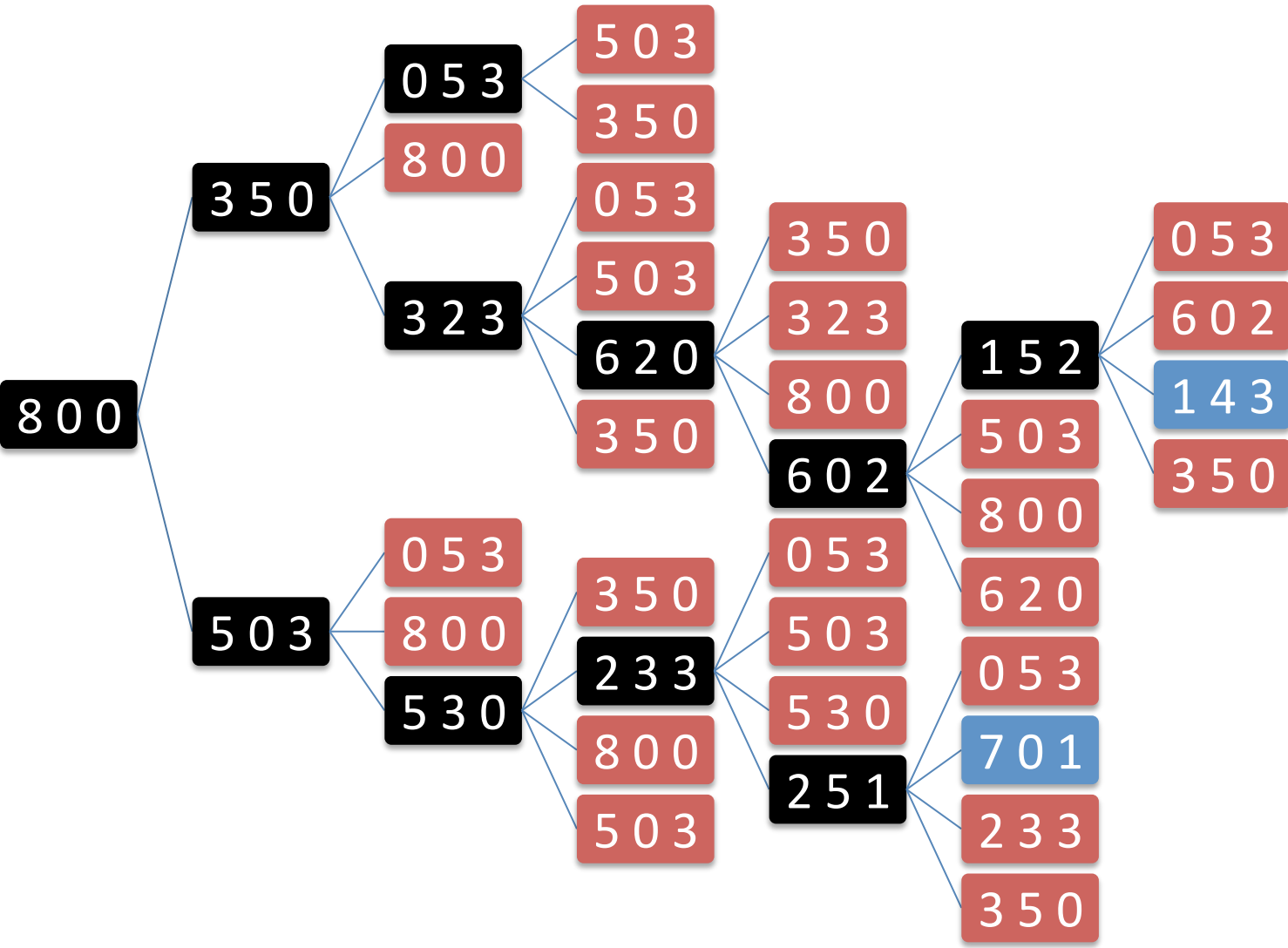


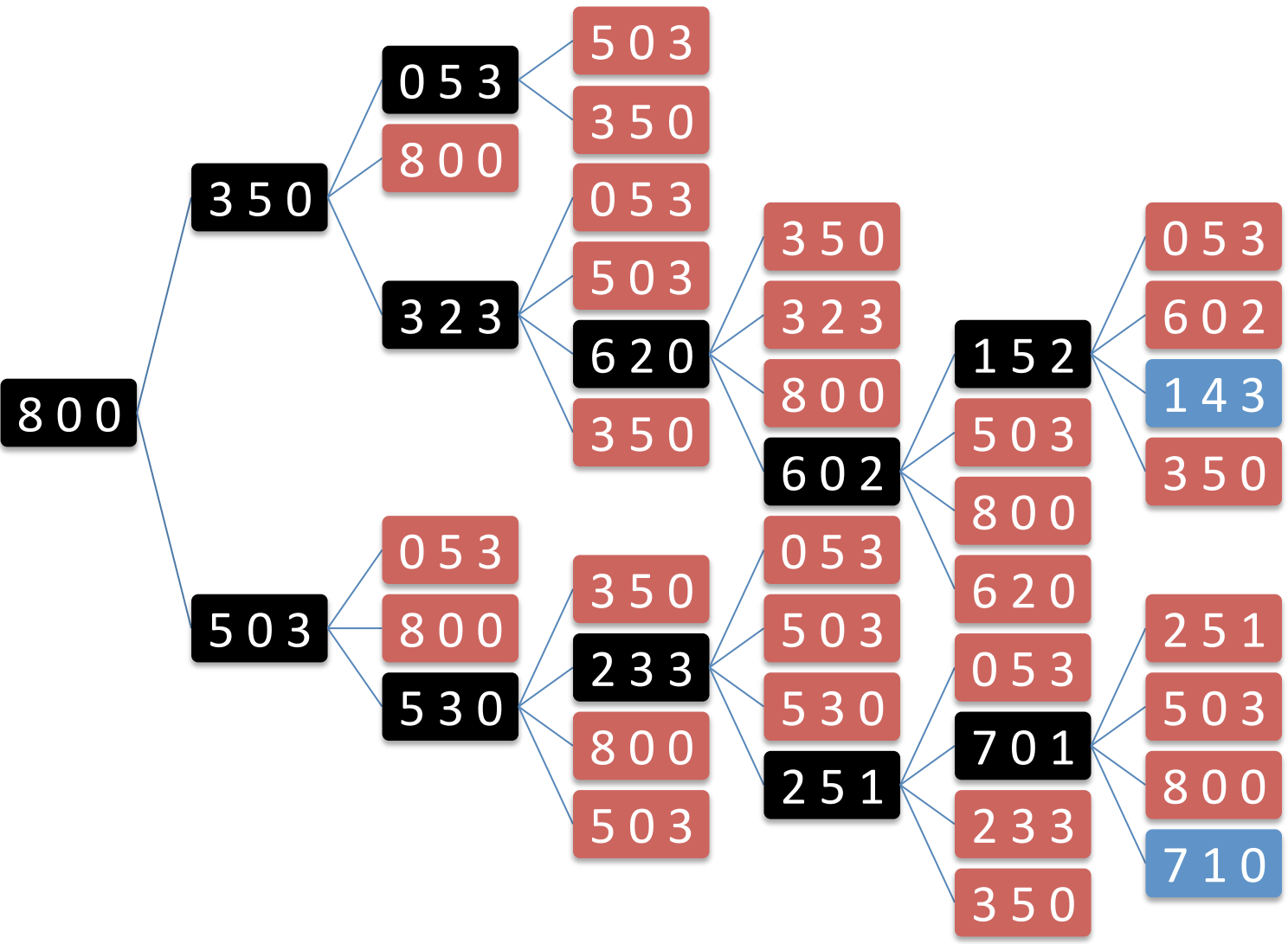


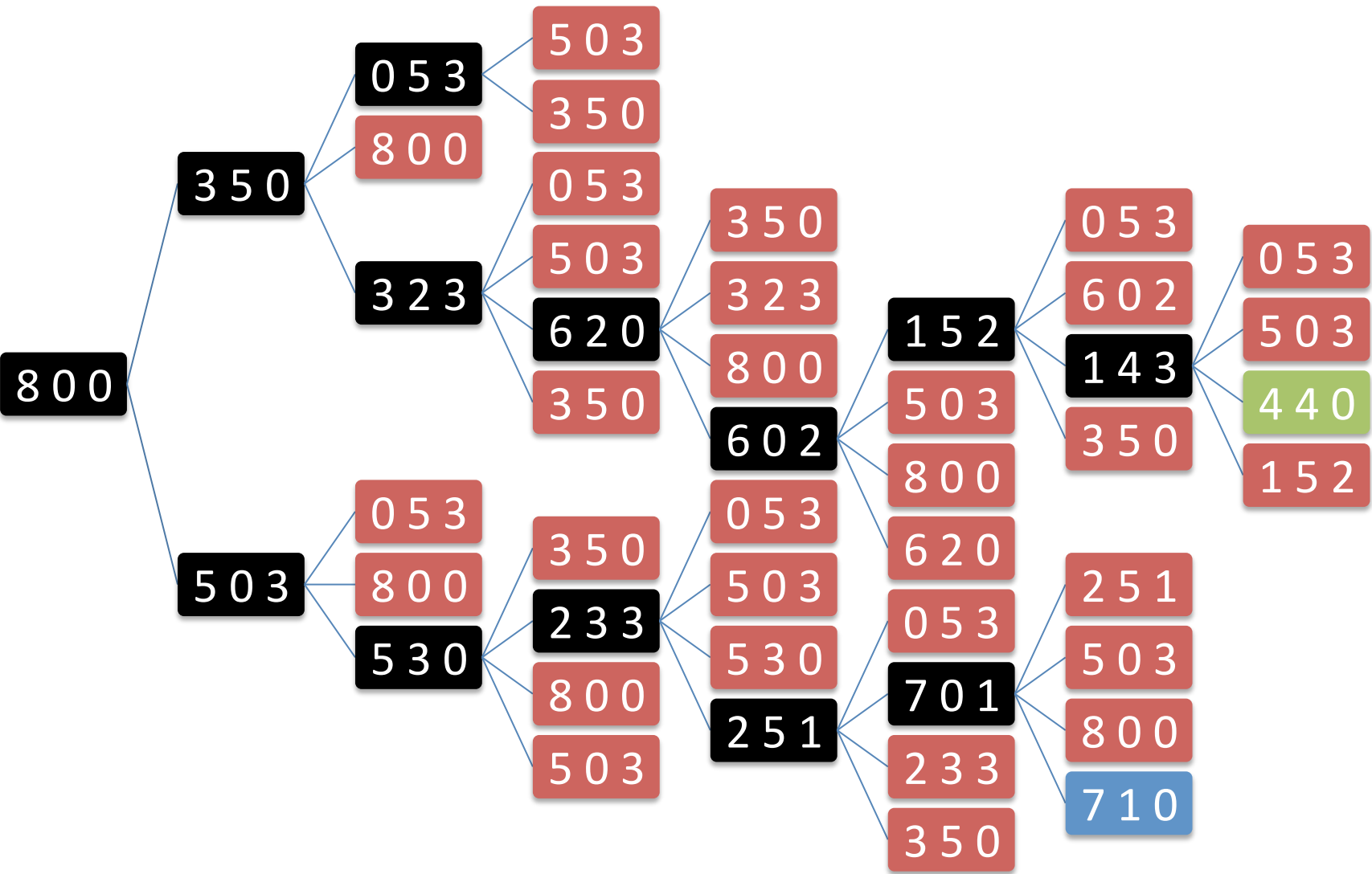


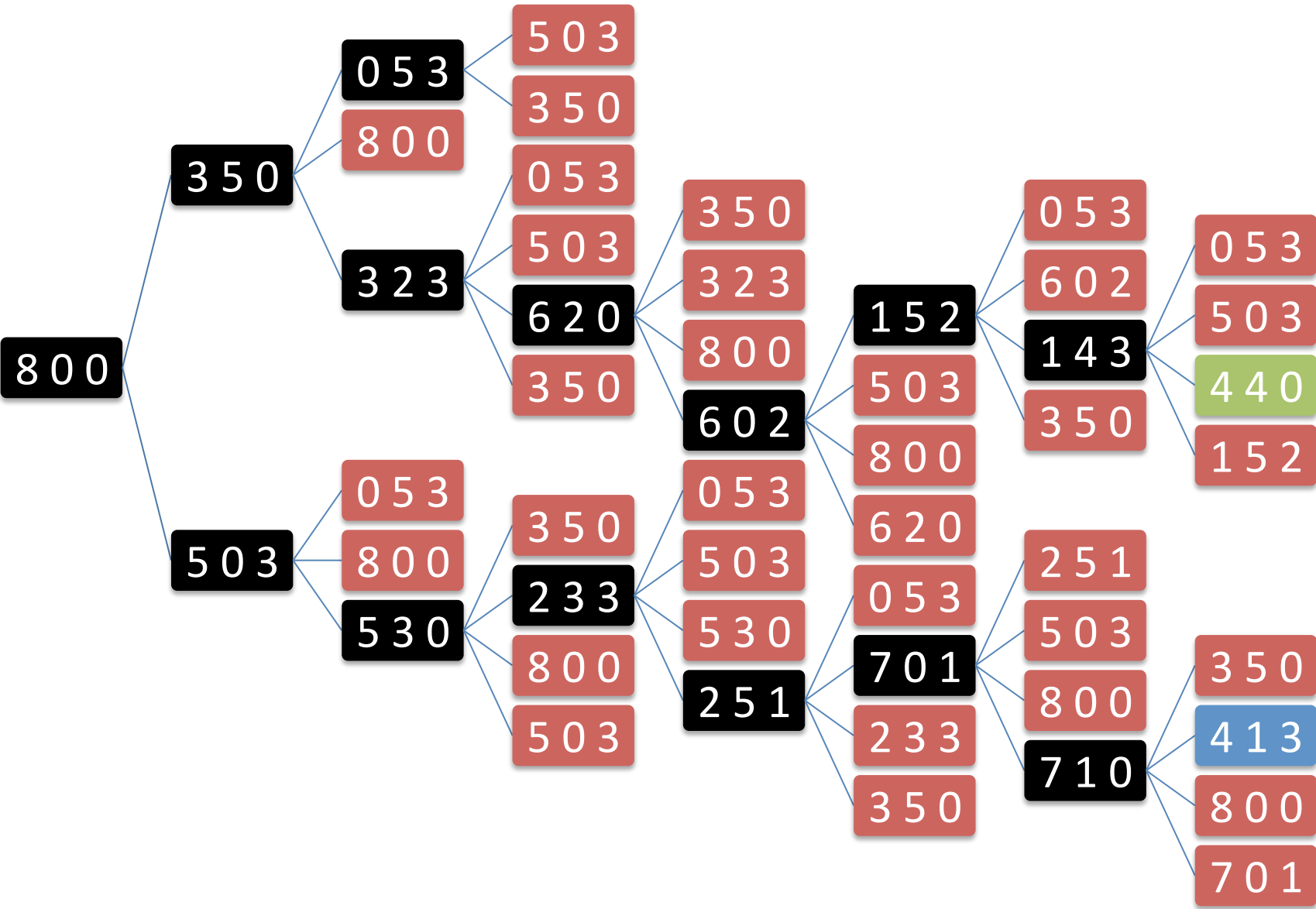


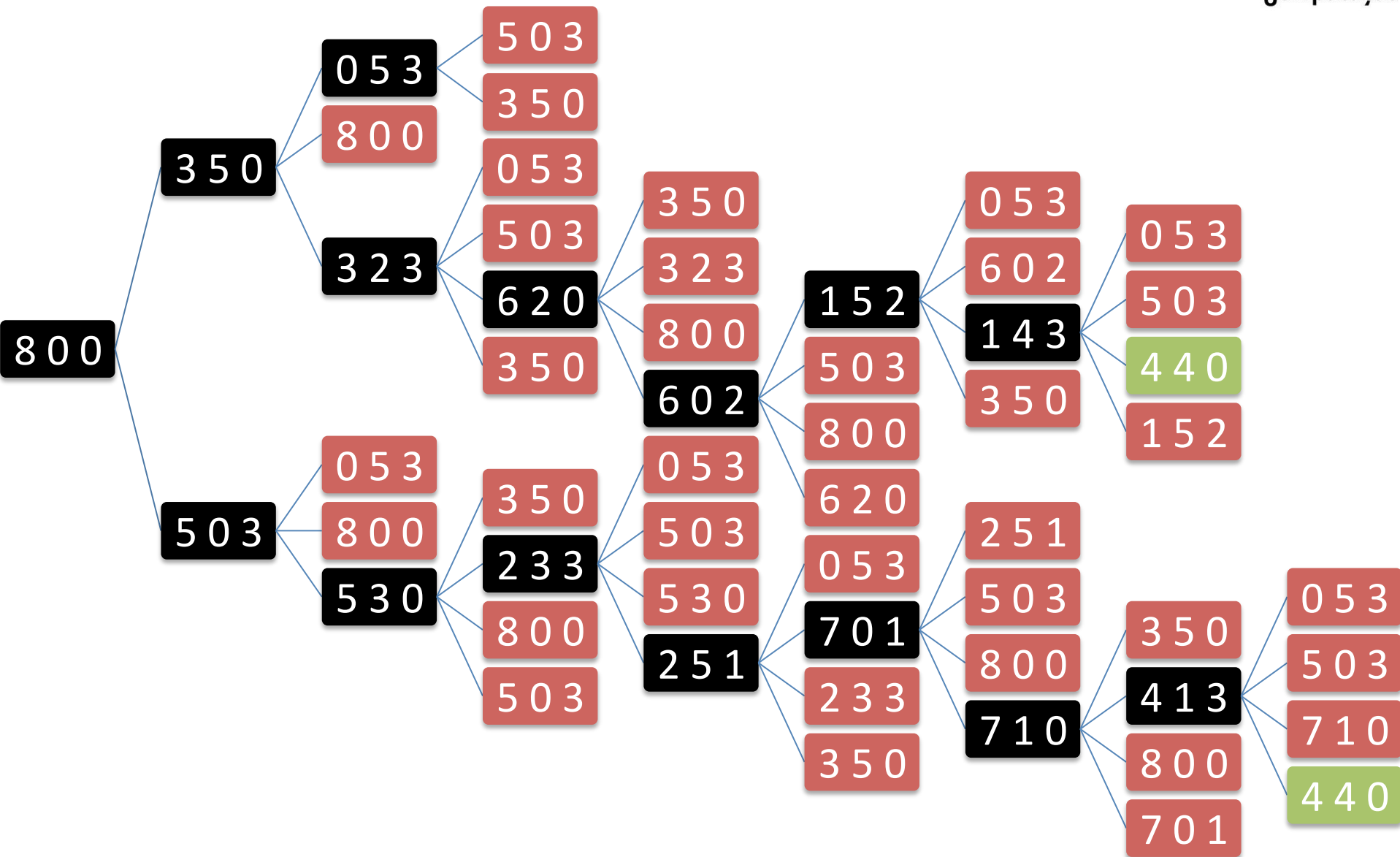












Respostas

G8 → G5

G5 → G3

G3 → G8

G5 → G3

G8 → G5

G5 → G3

G3 → G8

G8 → G3

G3 → G5

G8 → G3

G3 → G5

G5 → G8

G3 → G5

G8 → G3

G3 → G5

Problema das Garrafas

Leonardo Murta
leomurta@ic.uff.br