

Nome: \_\_\_\_\_

1. (6 pontos) Considere as seguintes afirmações:

- Em um problema de minimização, o limitante inferior associado a um subproblema corresponde ao valor da melhor solução factível conhecida.
- Diferentemente de uma busca exaustiva, o algoritmo de branch-and-bound nunca explora explicitamente todo o espaço de soluções factíveis.
- Se a variável escolhida para ramificar é  $x_1 = 2.3$ , precisamos criar um subproblema onde  $x_1 \leq 2$  e outro onde  $x_1 \leq 3$ .
- Em um problema de maximização, se o limitante superior de um subproblema  $P_1$  é 30 e o limitante superior de outro subproblema  $P_2$  é 200, então podemos cortar o subproblema  $P_1$  da árvore de busca.
- Ao resolver um programa inteiro com branch-and-bound, precisamos ramificar até mesmo os subproblemas infactíveis, pois a adição de novas restrições pode tornar o subproblema factível.
- Se a relaxação linear de um programa inteiro possui 5 variáveis fracionárias, então a estratégia de ramificação Strong Branching precisará resolver 10 programas lineares para decidir sobre qual variável ramificar.**
- Se  $x_1 = 4.3$  e  $x_2 = 4.9$ , a estratégia de ramificação variável mais fracionária escolherá a variável  $x_1$  para ramificar.**
- Todo problema de programação inteira tem um conjunto de soluções factíveis associado. Seja  $P$  um programa inteiro e  $S$  o conjunto de soluções factíveis de  $P$ . Suponha que  $P$  foi ramificado em

subproblemas  $P_1$  e  $P_2$  e que  $P_1$  tem um conjunto de soluções factíveis  $S_1$  e  $P_2$  tem um conjunto de soluções factíveis  $S_2$ . Podemos garantir que Branch-and-bound encontrará a solução ótima de  $P$  somente se  $S = S_1 \cup S_2$  e  $S_1 \cap S_2 = \emptyset$ .

2. (4 pontos) O número de subproblemas explorados num algoritmo de branch-and-bound depende

- da qualidade da solução inicial**
- da complexidade de determinar a solução inicial
- da qualidade do limitante**
- da complexidade de calcular o limitante
- da estratégia de seleção de subproblemas abertos**
- da estratégia de divisão de um problema em subproblemas**