

## Lista 1 – Algoritmos e Complexidade Parametrizada (Bounded Search Tree)

### 1. SPLIT VERTEX DELETION

Um grafo split é um grafo que admite uma partição do seu conjunto de vértices em dois conjuntos disjuntos,  $K$  e  $I$ , onde  $K$  induz uma clique, e  $I$  induz um conjunto independente.

Faça um algoritmo FPT para resolver a seguinte tarefa:

- *Dado um grafo  $G=(V,E)$  e um inteiro  $k$ ; verificar se  $G$  possui um conjunto  $S$  de vértices cuja remoção o torne um grafo Split.*

*Dica: pesquise sobre os subgrafos proibidos de um grafo split.*

### 2. CHORDAL COMPLETION

Um grafo  $G$  é dito chordal se todo ciclo induzido de  $G$  é um triângulo.

Faça um algoritmo FPT para resolver a seguinte tarefa:

- *Dado um grafo  $G=(V,E)$  e um inteiro  $k$ ; verificar se é possível adicionar no máximo  $k$  arestas ao grafo  $G$  e torná-lo um grafo chordal.*

*Dica: observe o que acontece com ciclos “grandes”.*

### 3. PLANAR DOMINATING SET

Um grafo  $G$  é dito planar se for possível representá-lo em um plano sem cruzamento de arestas.

Faça um algoritmo FPT para resolver a seguinte tarefa:

- *Dado um grafo planar  $G=(V,E)$  e um inteiro  $k$ ; verificar se  $G$  possui um conjunto dominante de tamanho no máximo  $k$ .*

*Dica: pesquise sobre o grau mínimo de um grafo planar.*

4. Observe a resolução dos três problemas anteriores. Baseado no que você explorou para resolvê-los, você é capaz de desenvolver um meta-teorema (teorema aplicável a vários problemas) sobre tratabilidade por parâmetro fixo e a técnica de bounded search tree?