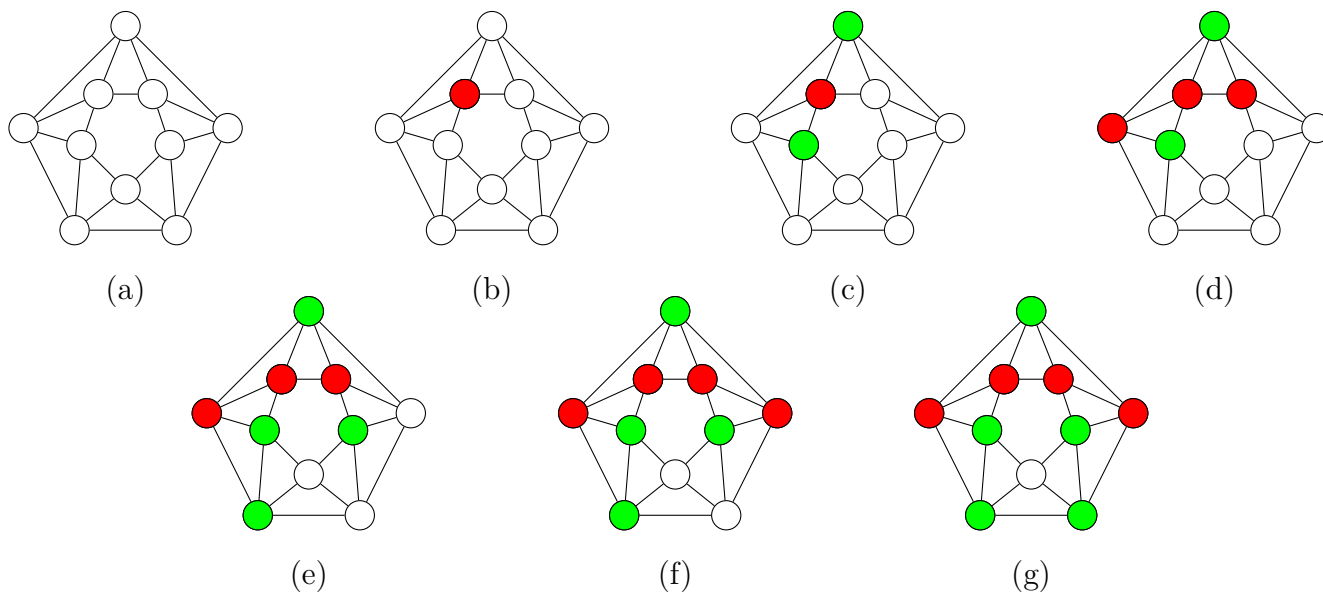


# Contenha o Fogo!

## Um Jogo sobre Otimização na Prática

Você é membro de uma brigada de incêndio que joga retardante de chamas de dois helicópteros para apagar fogos em áreas florestais. Áreas com risco de incêndio são desenhadas como círculos, ou *nós*, num mapa, e corredores por onde o fogo se espalha são desenhados como linhas ligando os nós. Veja a figura (a) abaixo.

**Como jogar:** Escolha um nó onde o fogo começa e pinte-o de vermelho (queimado), como em (b). Depois, escolha dois nós para defender com os helicópteros, pintados de verde em (c). Após uma rodada de defesa, *todos* os nós não defendidos e conectados por uma linha a um nó queimado serão queimados, como em (d). Os helicópteros podem agora defender outros dois nós, tal qual em (e), e assim por diante, até que todos os nós do mapa estejam ou queimados (vermelho), ou defendidos (verde), ou protegidos (branco), como em (g). Nós protegidos não precisam ser defendidos pois o fogo foi contido antes de chegar neles. Seu objetivo é salvar o maior número possível de nós ou, de forma equivalente, minimizar o número de nós queimados.



No exemplo acima, 4 nós foram queimados e 6 foram salvos. Começando na Figura (b), é possível melhorar a estratégia e salvar 7 nós com dois helicópteros. Veja se você consegue.

A próxima página tem um mapa e vários círculos vermelhos e verdes. Use uma tesoura para recortar os círculos, escolha um nó onde o fogo vai começar, e tente salvar o máximo de nós possível usando dois helicópteros (coloque os círculos coloridos em cima dos nós brancos para marcá-los como queimados ou defendidos). Quão melhor seria a sua solução se você tivesse três helicópteros? E se você só tivesse um? Quando cansar de jogar com aquele mapa, desenhe seus próprios mapas para continuar jogando!

### Perguntas Adicionais para Discussão:

Como você pode ter certeza de que a sua solução é a melhor possível?

Que detalhes do problema real foram ignorados ou simplificados nesta representação e solução do problema?

Variações do jogo: o fogo se espalha mais rápido ou devagar em certas direções, uns nós são mais importantes que outros e recebem prioridade de proteção, etc.

Este jogo trata da contenção do alastramento de uma coisa indesejável utilizando recursos escassos. Um outro exemplo disso seria tentar conter a dispersão de uma doença através da vacinação estratégica de certas comunidades ou rebanhos de animais. Você consegue pensar em outros exemplos deste tipo?

# Contenha o Fogo!

## Um Jogo sobre Otimização na Prática

