

Caio Silas de Araujo Amaro

21.1.4111

Exercício 1: Problema de k-coloração de grafos

1. Problema de otimização livre:

- Dados: Um conjunto de vértices V , um conjunto de arestas E , e k cores.
- Objetivo: Minimizar o número de arestas conectando vértices com a mesma cor.
- Saída: Uma atribuição de cores aos vértices.

2. Problema de satisfação de restrições:

- Dados: Um conjunto de vértices V , um conjunto de arestas E , e k cores.
- Restrições: Nenhuma aresta (u,v) Pertence E pode conectar vértices com a mesma cor.
- Saída: Uma atribuição válida de cores que atende às restrições.

3. Problema de otimização restrita:

- Dados: Um conjunto de vértices V , um conjunto de arestas E , e k cores.
- Objetivo: Minimizar o número de cores usadas.
- Restrições: Nenhuma aresta (u,v) Pertence E pode conectar vértices com a mesma cor.
- Saída: Uma atribuição que minimize k e respeite as restrições.

Exercício 2: Sistema robótico para jogar tênis de mesa

1. Identificar a bola em um feed de vídeo: Modelagem.
2. Prever onde a bola vai quicar: Simulação.
3. Planejar como mover o bastão para a posição futura da bola: Otimização.
4. Aprender o comportamento do oponente: Modelagem.
5. Decidir onde bater a bola para dificultar a devolução: Otimização.

Exercício 3: Sistema robótico para guiar grupos em um campus

1. Aprender a reconhecer a fala: Modelagem.
2. Reconhecer uma pergunta: Modelagem.
3. Planejar uma rota para a próxima sala: Otimização.
4. Reconhecer um obstáculo no corredor: Modelagem.
5. Mover-se para evitar um obstáculo: Simulação.

Exercício 4: Produção de veículos autônomos

1. Aprender a reconhecer placas de trânsito: Modelagem.
2. Reconhecer uma placa em um feed de vídeo: Modelagem.
3. Planejar a rota mais curta ou rápida: Otimização.
4. Evitar uma criança na estrada: Simulação.
5. Dirigir no meio da estrada: Otimização.