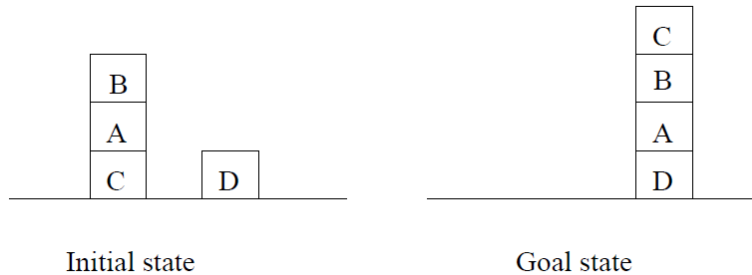


INF1771 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL LISTA DE EXERCÍCIOS 3

Aluno:

1. Considere o problema do mundo dos blocos:



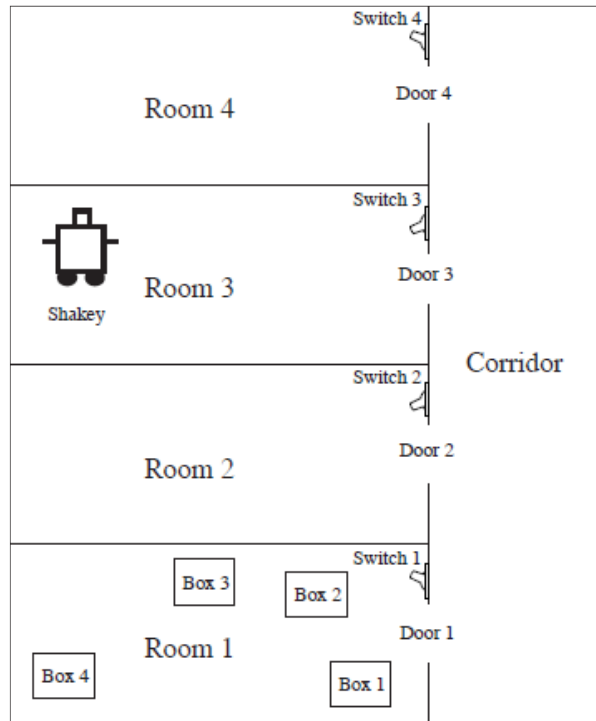
É possível utilizar os predicados $On(x, y)$ e $Clear(x)$ para descrever os estados do mundo. $On(x, y)$ diz que o bloco x está sobre o bloco y e $Clear(x)$ diz que a parte superior do bloco x não tem nenhum bloco. Utilizando a linguagem STRIPS, defina:

- a) Estado inicial do problema.
- b) Estado objetivo do problema.
- c) Os operadores:

put-on(x,y) – empilhar um bloco x sobre um bloco y .

put-table(x,y) – retira o bloco x de cima de y e o coloca sobre a mesa.

2. A linguagem STRIPS foi originalmente desenvolvida para controlar um robô chamado Shakey". Na figura abaixo você pode ver uma versão do mundo de Shakey. O mundo de Shakey é composto por quatro salas ao longo de um corredor. Cada sala tem uma porta e um interruptor de luz. Shakey pode se mover de um local para outro, empurrar objetos, subir em objetos e ligar interruptores de luz. Shakey precisa subir em uma caixa para poder ligar um interruptor de luz.



a) Descreva o estado inicial do mundo da forma como ele é representado na figura.

b) Utilizando a linguagem STRIPS, descreva as seguintes ações especificando as pré-condições e os efeitos resultantes das ações:

Ir(x, y) – Movimenta o Shakey da posição x para a posição y. É necessário que Shakey esteja na posição x, e que x e y sejam posições na mesma sala.

Empurar(b, x, y) – Move o objeto b da posição x para posição y na mesma sala. Somente as caixas podem ser movidas.

Subir(b) – Sobe em cima do objeto b. Somente se pode subir em cima de caixas. É necessário estar na mesma posição que a caixa.

Descer(b) – Desce de cima do objeto b.

LigarLuz(s) – Liga o interruptor de luz. É necessário estar no mesmo local que o interruptor e em cima de uma caixa.

DesligaLuz(s) – Desliga o interruptor de luz. É necessário estar no mesmo local que o interruptor e em cima de uma caixa.

c) Construa um plano com as ações criadas no exercício b, no qual Shakey liga o interruptor da sala 2.

3. Descreva os problemas dos exercícios anteriores utilizando a linguagem PDDL (Planning Domain Definition Language). Utilize o planejador disponibilizado na página do curso para verificar a definição do problema e realizar o processo de busca. Em seguida, para ambos os exercícios, responda as seguintes questões com base nos resultados produzidos pelo planejador:

a) Qual é o plano encontrado pela busca progressiva?

b) Qual é o plano encontrado pela busca regressiva?

c) Qual estratégia de busca apresenta o melhor resultado? Compare o tempo necessário para encontrar uma solução, o número de nós expandidos, e a coerência do plano encontrado.