**Sistemas Inteligentes 2013-2**

**Exercício de Planning**

Equipes: no máximo **três pessoas**

Data de Entrega: 17 de Dezembro de 2013

**Questão 1: Monkey-and-Bananas** (Exercício adaptado do cap. 11 - AIMA)

O problema Monkey-and-Bananas consiste em ajudar um macaco a obter bananas que estão fora do seu alcance em um dado momento. Uma caixa é disponível para ajudar o macaco a alcançar as bananas caso ele suba nela. Inicialmente, o macaco está em A, as bananas em B, e a caixa em C. O macaco e a caixa têm altura BAIXA, mas se o macaco sobe na caixa ele terá altura ALTA, que é a mesma altura das bananas (ver figura abaixo). As ações disponíveis para o macaco incluem MOVER de um lugar para outro, EMPURRAR um objeto de um lugar para outro, SUBIR e DESCER de um objeto, e SEGURAR e SOLTAR um objeto. SEGURAR resulta em estar com um objeto se o macaco e o objeto estão no mesmo lugar e na mesma altura.

1. Escreva as definições em PDDL das seis ações acima (arquivo de **domínio**) (ver aula-pratica.zip da página da disciplina).
2. Codifique em PDDL o estado inicial do problema e objetivo do problema onde o macaco deve estar de volta na posição A com as bananas (instância de **problema**).

OBS.: Deverá ser entregue ao professor o arquivo de domínio e arquivo de instância do problema executando corretamente.

**Questão 2:** **Mundo dos Blocos**

Considere o problema de transportar blocos de uma posição para outra de uma superfície plana. A superfície é divida em 12 regiões. No estado inicial do problema, o robô R1 se encontra na região 2, o robô R2 se encontra na região 6, o bloco A e C na região 11 e o bloco B na região 7 (ver figura abaixo). Cada robô possui uma garra mecânica capaz de segurar um bloco por vez, se mover a uma posição desejada e soltar o bloco.

No estado final, deseja-se que todos estejam na posição 11, que o bloco B esteja sobre o bloco A e que o bloco C esteja sobre o bloco B. Use o Blackbox para resolver esse problema.

1. Formule estado inicial e estado objetivo (arquivo de **problema**) em PDDL.
2. Formule em PDDL as ações do robô (arquivo de **domínio**), incluindo se mover, pegar objeto, se mover com objeto, colocar objeto na mesa e colocar objeto sobre outro.

OBS.: Deverá ser entregue ao professor o arquivo de domínio e arquivo de instância do problema executando corretamente.