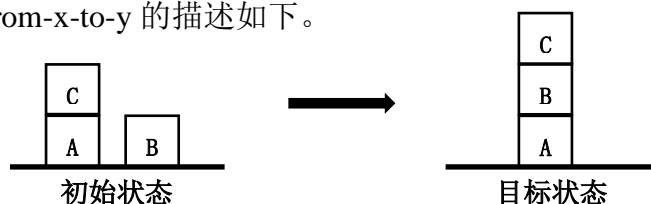


1、偏序规划问题：积木世界中的初始状态和目标状态如下图所示，移动积木块的动作  $\text{move-bk-from-x-to-y}$  的描述如下。



初始状态：

$(\text{on C A}), (\text{on-table A}), (\text{on-table B}), (\text{clear C}), (\text{clear B})$

目标状态：

$(\text{on-table A}), (\text{on C B}), (\text{on B A})$

动作： $\text{move-bk-from-x-to-y}$

前提条件： $(\text{on bk x}), (\text{clear bk}), (\text{clear y})$

结果： $(\text{on bk y}), (\text{clear x}), \neg(\text{on bk x}), \neg(\text{clear y})$

- 如果  $x$  是  $\text{table}$ ，动作可以简化为：

动作： $\text{move-bk-from-table-to-y}$

前提条件： $(\text{on-table bk}), (\text{clear bk}), (\text{clear y})$

结果： $(\text{on bk y}), \neg(\text{on-table bk}), \neg(\text{clear y})$

- 如果  $y$  是  $\text{table}$ ，动作可以简化为：

动作： $\text{move-bk-from-x-to-table}$

前提条件： $(\text{on bk x}), (\text{clear bk})$

结果： $(\text{on-table bk}), (\text{clear x}), \neg(\text{on bk x})$

给出用偏序规划方法（Partial-Order Planning）求解这个问题的步骤以及得到的偏序规划解。

2、图规划问题：给定如下三个动作  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ ，初始状态时  $a$ 、 $\neg b$ 、 $c$  为真，给出用图规划方法（GraphPlan）求解问题的前三层（Prop-level 0, Action-level 0, Prop-level 1）规划图，画出每层动作之间和命题文字之间的互斥关系（Mutex）并简短说明其互斥原因（请用  $m_1, m_2, m_3 \dots$  标记每个互斥关系，如下图所示）。

初始状态： $a$ ， $\neg b$ ， $c$  为真

动作  $A_1$ ：

前提条件： $a$

结果： $\neg a, b$

动作  $A_2$ ：

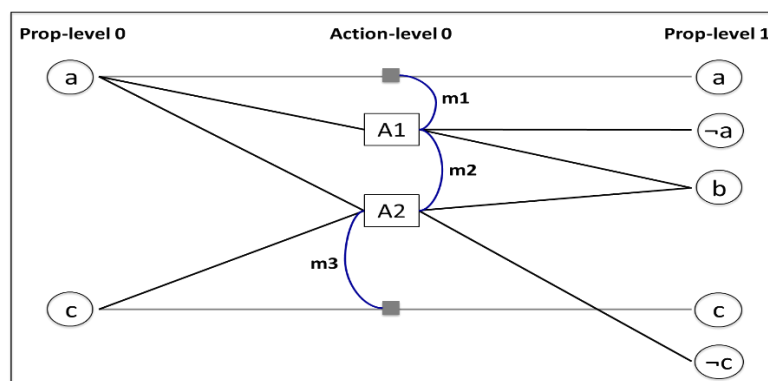
前提条件： $a, c$

结果： $b, \neg c$

动作  $A_3$ ：

前提条件： $\neg b, c$

结果： $\neg c, d$



3、判断选择题：（答案为单项或多项选择）

(1) 智能体区别于一般程序的主要特性是（）

- A、自主灵活性      B、反应性      C、主动性      D、社会性

(2) 下列关于 BDI 模型和个体承诺的说法正确的是（）

- A、意图是智能体承诺实现的愿望，但智能体可能选择与当前目标相冲突的意图
- B、因为智能体是资源受限的，意图约束智能体的实用推理并使之朝向与该意图相一致的规划选择未来行动
- C、个体承诺不必考虑其它智能体的信念
- D、智能体一旦承诺实现一个意图，就会反复努力尝试而不放弃该意图

(3) 下列规划方法在求解问题时可能需要回溯的是（）

- A、状态空间搜索法
- B、偏序规划方法
- C、图规划方法
- D、层次任务网络规划
- E、概率规划方法

(4) 下列关于联合意图理论（Joint Intentions Theory）中团队承诺（JPG）的说法错误的是（）

- A、团队承诺的定义中智能体的信念可以和团队的目标不一致
- B、团队承诺体现了不可再分的集体的意图
- C、团队中的每个智能体不能私自放弃承诺，必须使团队成员都形成共同的信念
- C、团队承诺不允许团队中的智能体有信念分歧

(5) 下列哪些是联合意图理论中的原始概念（Primitive Concepts）？

- A、信念（Belief, Bel）
- B、目标（Goal）
- C、共同的信念（Mutual Belief, MB）
- D、共同的目标（Mutual Goal, MG）
- E、弱的共同目标（Weak Mutual Goal, WMG）
- F、弱的目标（Weak Goal, WG）
- G、联合持续的目标（Joint Persistent Goal, JPG）