

Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra



ISC - 317 - Programación Lógico-Declarativa

Profesor Manuel A. Peralta R.

“Proyecto PDE4 - Aplicaciones de Planificación Automática”

Sebastián Jorge Cruz, 2015-5251.

Manuel Sánchez, 2015-5872

Fecha de Entrega: domingo, 16 de agosto de 2020

República Dominicana, Santo Domingo, Distrito Nacional

Introducción y Apreciaciones Previas

Con este proyecto se busca expandir más nuestros conocimientos del lenguaje de programación Prolog. El problema planteado para este proyecto es un problema de búsqueda y planificación específico, el modelo que se utilizaría sea el control del robot Shakey.

Para realizar este proyecto se debe modelar un programa que genere planes, suministrándole un estado inicial y un estado final, con fin de producir el plan que nos llevara del estado inicial al final cuando sea posible.

Nuestro universo estaría conformado por Shakey (el robot), cuatro habitaciones cada una con un interruptor de luz, un pasillo que conecta todas las habitaciones y cuatro cajas distintas. El propósito del proyecto es que modelemos este universo perfectamente para así poder obtener los planes.

Descripción del proceso

Para realizar el proyecto partimos del ejemplo tocado en clase del problema del mono y las cajas. A partir de este ejemplo, empezamos a plantear cual sería el universo para nuestro proyecto, decidimos que habría 4 cajas, 4 habitaciones, 1 pasillo, 1 robot y 4 interruptores, las habitaciones a su vez estarán divididas en 4 secciones(a, b, c, d) respectivamente. Luego abordamos que precondiciones deberían tener los operadores predefinidos para el proyecto, así como también que cambios añadirían y removerían estos operadores al momento de concluir un estado. Luego de verificar los operadores y que estos tuvieran sentido pasamos a escribir nuestro estado inicial y final para comenzar a conseguir planes de prueba.

En este punto fue donde la mayor parte de la experimentación comenzó, ya que el programa no estaba funcionando correctamente, por lo que tratamos de agregar y cambiar más operadores a estos estados, tales como “on”, “in” y “at”. Otro punto que no lográbamos resolver es que en el documento nos sugieren utilizar at/1 pero con esta implementación de “at” no podíamos abordar todos los elementos del universo, por lo que optamos por seguir utilizando at/2.

El otro tema que nos generaba un choque era que, en las imágenes de la asignación del proyecto, nos estaban enseñando un caso imposible, ya que nos pedían que, para poder salir de una habitación la luz debe estar encendida. Esta restricción causaba que la posición de los interruptores en los estados finales suministrados fuera inalcanzable, por lo que optamos a modificar los estados de los interruptores para los estados finales para así poder seguir trabajando en el proyecto.

Al final del camino no logramos completar el proyecto completo, ya que, aunque tengamos los operadores bien definidos, a nuestro entender, los planes resultantes, simplemente nunca devuelve un plan y se queda llamando operadores infinitamente. Nosotros creemos que esto se debe porque el árbol de búsqueda es muy grande, por lo tanto, éste va tomando todas las rutas posibles que puede tener para una caja, por lo que por más que esperemos no nos presenta un plan.

Lecciones aprendidas

La mayor lección que aprendimos realizando este proyecto es el tamaño de la complejidad que tiene un programa de este tipo, comparado con lo sencillo que la mente humana llega a la solución al mismo problema. Tuvimos dificultades restringiendo el flujo del programa, por lo que a lo largo del proceso de desarrollo el robot estaba tomando rutas que no eran necesarias o que simplemente eran erróneas y por ende no logramos terminar el proyecto. Cabe recalcar también que las iteraciones de las pruebas duraban mucho mas que otros proyectos anteriores, por lo que a veces esperábamos minutos para que nos devolviera un plan, aunque en la mayoría de los casos simplemente se quedaba realizando acciones infinitamente.