



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
 ESCUELA DE INGENIERÍA
 DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

IIC2613 — Inteligencia Artificial — 1' 2021

Tarea 1 – Respuesta Pregunta 2

1 Ciclos

Al ejecutar el programa enunciado, este entrega el modelo resultante sin problema alguno, entregando nodos, arcos y caminos con sus respectivos largos. Sin embargo, al agregar un ciclo al grafo (en particular agregué **arco(c,a)** a la configuración) el programa no entrega resultados. La razón de que esto ocurra es la forma en que está definido **camino(X,Y, Largo)**, ya que, este agrega largo cada vez que se agrega un arco a la configuración del camino.

La solución propuesta es implementar la línea $maximoarcos(M) : -M = count X,Y : arco(X,Y)$. y reemplazar la **segunda definición de camino** por:
 $camino(X,Y,Largo) : -camino(X,Z,L1), camino(Z,Y,L2), maximoarcos(M), Largo = L1+L2, Largo \leq M$.

Esta variación **i. cuenta la cantidad total de arcos del grafo** y **ii. lo toma como límite del largo del camino a definir**, de esta manera, el programa no queda atascado en ciclos.

2 2.lp

3 3.lp

4 Tamaño del programa instanciado

Se considera un programa que tiene los predicados $arco/2$ (que son de ida y vuelta por lo que cuentan doble), $nodo/1$, $iluminado/1$, $iluminada/2$, $conectado_k/3$ y $camino_minimo/3$. Los únicos predicados que se definen son $arco$ (en una dirección) y $iluminado$.

Se midió el tamaño del programa con el comando `gringo -text4.lp`, en particular se iluminó solo un nodo y se encontraron los siguientes resultados para las distintas configuraciones:

2 nodos, 2 arcos (ida y vuelta), $+7 = 11$ (8 sin contar iluminación)
 3 nodos, 4 arcos (ida y vuelta), $+17 = 24$ (19 sin contar iluminación)
 4 nodos, 6 arcos (ida y vuelta), $+41 = 51$ (46 sin contar iluminación)

En particular, notamos que el tamaño del programa instanciado dependerá también de cuántos nodos se definan predidos, ya que, esto provocará que hayan más calles $iluminada/2$. Dejando esa consideración de lado y modelando el tamaño del programa solo a partir de sus n nodos y m arcos, podemos mencionar lo siguiente:

$$tamaño \approx 2 * (C_2^n * \frac{m}{4}) + (m + n)$$

5 5.lp