



Tarea 1 – Connect de Pou

1. Objetivo

En esta tarea usted deberá construir un programa en lógica usando *clingo* para resolver el puzzle *Connect*, disponible con el juego Pou. Pou es un juego orientado a niños, disponible para dispositivos móviles, y, por lo tanto, se debiera esperar que este puzzle sea “sencillo” para cualquier persona. Se recomienda que usted verifique esto personalmente. El puzzle se juega sobre una grilla de $m \cdot n$ en la cual hay algunos pares de celdas coloreados, cada par de un color distinto.

El objetivo es encontrar un camino entre cada par de celdas del mismo color de forma tal que los caminos no se crucen (compartan celdas). Además se requiere que la solución propuesta use todas las celdas.

2. Representaciones

La tarea se corregirá automáticamente, por lo cual usted deberá suponer que el problema se define de la siguiente manera:



(a) Grilla al comienzo del juego.



(b) Una (casi) solución.

2.1. Instancias

Para describir una instancia de $Y_{max} \cdot X_{max}$ se describirá de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} &fila(1..Y_{max}) \\ &columna(1..X_{max}) \\ & \\ &color(c_1, y_{origen_1}, x_{origen_1}) \\ &color(c_1, y_{destino_1}, x_{destino_1}) \\ & \\ &\vdots \\ &color(c_k, y_{origen_k}, x_{origen_k}) \\ &color(c_k, y_{destino_k}, x_{destino_k}) \end{aligned}$$

Deberá suponer que habrá un par de celdas asignadas a cada color, se puede asumir que el *input* es válido.

2.2. Resultados

El predicado

$$camino(Color, Y_{origen}, X_{origen}, Y_{destino}, X_{destino})$$

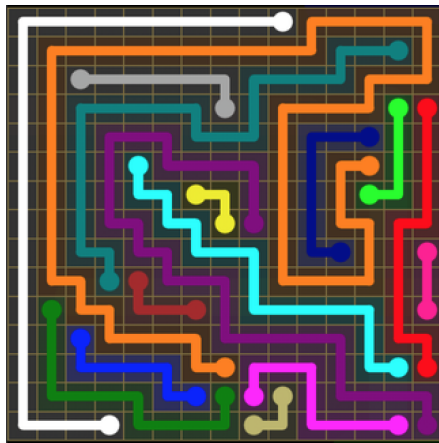
deberá ser parte de un modelo si y solo si en su solución hay que conectar (Y_{origen}, X_{origen}) con $(Y_{destino}, X_{destino})$ usando el color $Color$. Obviamente, el par de puntos deberán ser vecinos.

El orden de las celdas será irrelevante, ya que no es un camino dirigido. Bastará representar “en un sólo sentido”, pero usar ambos no está mal.

Puede usar todos los predicados auxiliares que usted quiera.

3. Bonus: Flow Mania Contest (1 punto extra)

Para poder participar del bonus necesitará que su programa sea capaz de resolver el nivel más difícil del conocido juego para dispositivos móviles Flow, análogo a Connect de Pou. El nivel a resolver es el nivel 150 de la sección 15x15 Mania, lo que quiere decir que tiene una grilla de 15x15. Además de lo anterior posee 16 colores distintos. Un ejemplo de este nivel completo es:



Para conseguir el bonus no solo necesitará poder completar este nivel, sino que también deberán poder resolverlo en un tiempo menor que el de la solución que creamos los ayudantes junto al profesor. El fin de lo anterior es que su programa sea desarrollado de la manera más eficiente posible.

4. Entrega

La fecha de entrega es el día viernes **27 de Septiembre** a las **23:59**. Deberán entregar un archivo con nombre **tarea1.lp** dentro de una carpeta llamada **T1** en el repositorio de Github que se le asignará a cada uno.

Su programa será corregido por otro programa. Por lo tanto, es importante que usted utilice los mismos predicados sugeridos en este enunciado y que siga las siguientes instrucciones de entrega:

- Su programa **no deberá** incluir ninguna regla que defina un puzzle específico. Es decir, no debe incluir hechos que describan fila, columna y color.
- Como usaremos un corrector automático, su tarea se revisará sobre varios problemas. En cada problema, su programa obtendrá 1 punto si es capaz de encontrar una solución y obtendrá 0 puntos en otro caso.

5. Política de Integridad Académica

Los alumnos de la Escuela de Ingeniería deben mantener un comportamiento acorde al Código de Honor de la Universidad:

“Como miembro de la comunidad de la Pontificia Universidad Católica de Chile me comprometo a respetar los principios y normativas que la rigen. Asimismo, prometo actuar con rectitud y honestidad en las relaciones con los demás integrantes de la comunidad y en la realización de todo trabajo, particularmente en aquellas actividades vinculadas a la docencia, el aprendizaje y la creación, difusión y transferencia del conocimiento. Además, velaré por la integridad de las personas y cuidaré los bienes de la Universidad.”

En particular, se espera que mantengan altos estándares de honestidad académica. Cualquier acto deshonesto o fraude académico está prohibido; los alumnos que incurran en este tipo de acciones se exponen a un procedimiento sumario. Ejemplos de actos deshonestos son la copia, el uso de material o equipos no permitidos en las evaluaciones, el plagio, o la falsificación de identidad, entre otros. Específicamente, para los cursos del Departamento de Ciencia de la Computación, rige obligatoriamente la siguiente política de integridad académica en relación a copia y plagio: Todo trabajo presentado por un alumno (grupo) para los efectos de la evaluación de un curso debe ser hecho individualmente por el alumno (grupo), sin apoyo en material de terceros. Si un alumno (grupo) copia un trabajo, se le calificará con nota 1.0 en dicha evaluación y dependiendo de la gravedad de sus acciones podrá tener un 1.0 en todo ese ítem de evaluaciones o un 1.1 en el curso. Además, los antecedentes serán enviados a la Dirección de Docencia de la Escuela de Ingeniería para evaluar posteriores sanciones en conjunto con la Universidad, las que pueden incluir un procedimiento sumario. Por “copia” o “plagio” se entiende incluir en el trabajo presentado como propio, partes desarrolladas por otra persona. Está permitido usar material disponible públicamente, por ejemplo, libros o contenidos tomados de Internet, siempre y cuando se incluya la cita correspondiente.