Laboratorio: Planificación de STRIPS

**Objetivos** de la actividad

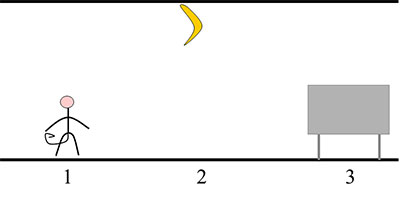
Con esta actividad vas a conseguir implementar un algoritmo de planificación basado en STRIPS.

**Descripción** de la actividad

Expresa el siguiente escenario en la representación tipo STRIPS:

En una habitación hay un mono, una caja y un plátano, tal como indica la figura (situación inicial). El objetivo del mono es tener el plátano. El mono puede:

* Ir de una posición a otra.
* Empujar la caja de una posición a otra si está en la misma posición que ella y no está sobre ella.
* Subirse a la caja si está en la misma posición que ella.
* Coger el plátano si está en encima de la caja.



Se deberá diseñar un programa en Python en el que se obtenga un plan de acción en modo texto, a través de la consola, que, para una configuración de mono, caja y plátano, nos devuelva las acciones. Para ello, se asumirá que el estado inicial se proporciona en un vector (M,P,C) de valores [1-3], donde se indica en qué posición está el mono, el plátano y la caja (siempre asumiendo que el mono empieza en el suelo). La salida de programa deberá ser una lista ordenada de operadores a aplicar.

**Rúbrica**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Actividad 2: Laboratorio - Planificación de STRIPS  (valor real: 5 puntos) | Descripción | Puntuación máxima  (puntos) | Peso  % |
| Criterio 1 | El problema propuesto se ha representado correctamente en STRIPS | 3 | 30% |
| Criterio 2 | El código implementa correctamente un planificador basado en STRIPS | 5 | 50% |
| Criterio 3 | El plan de acción obtenido a partir de las condiciones iniciales es correcto | 2 | 20% |
|  |  | **10** | **100 %** |

**Extensión** máxima de la actividad 10 páginas.

**Otra opción a entregar:**

Como en el Tema 9. vamos a explicar PDDL, el cual es un lenguaje que está inspirado por STRIPS y ADL, voy a ofrecer una segunda opción que aceptaré como válida, y es la siguiente:

**Opción 2.**Realizar el modelado del escenario "habitación-mono-platano" en PDDL (dominio.pddl y problema.pddl - 3 problemas) y ejecutarlo con 3 (tres) planificadores diferentes del estado del arte, por ejemplo, LPG-TD <http://zeus.ing.unibs.it/lpg/> , y FF https://fai.cs.uni-saarland.de/hoffmann/ff/FF-v2.3.tgz (cualquier otro planificador debe buscarlo el alumno). Y con base a esto realizar el informe detallado con lo que se pide en la parte de **documentos a entregar** (ver más abajo) y adjuntar el código fuente.

Con respecto a los 3 problemas, se refiere ha que hay que crear 2 archivos más, problema2.pddl y problema3.pddl (con el problema.pddl tendríamos 3 problemas). Donde en cada uno cambias la situación planteada. Es decir, cambias el estado inicial o los objetivos, o ambos, y generas un nuevo plan con los planificadores.

La rúbrica a seguir con esta opción será la siguiente:

**Documentos a entregar:**

* Códigos fuente en el lenguaje de programación que utilicen o los ficheros .pddl
* **Documento de word o PDF.** Memoria explicativa en Word o PDF en la que se incluya
  + Informe detallado de lo presentado, y de su funcionamiento.
  + Plan o planes que resuelven el escenario.
  + Capturas de pantalla de la salida de la ejecución de los mismos
  + Incluir las dificultades encontradas.
  + Referencias con **Normas APA**. (se penaliza si no tienen Normas APA)

**Aspectos a tener en cuenta:**

* La actividad es **Individual**. Aunque durante la sesión de laboratorio la desarrollamos en grupos.
* El código debe ser de la autoría del estudiante.
* Cualquier página, libro, u otro material consultado debe ser referenciado con Normas APA. Sino se referencia se considera como plagio, y la nota irá acorde.
* Cualquier pregunta o duda pueden dejarla por el foro.

Resolución Laboratorio: Planificación de STRIPS

**Descripción** de la actividad

En una habitación hay un mono, una caja y un plátano, tal como indica la figura (situación inicial). El objetivo del mono es tener el plátano. El mono puede:

* Ir de una posición a otra.
* Empujar la caja de una posición a otra si está en la misma posición que ella y no está sobre ella.
* Subirse a la caja si está en la misma posición que ella.
* Coger el plátano si está en encima de la caja.

**Opción 2.**Realizar el modelado del escenario "habitación-mono-platano" en PDDL (dominio.pddl y problema.pddl - 3 problemas) y ejecutarlo con 3 (tres) planificadores. Realizar el informe detallado y adjuntar el código fuente.

**Informe**

Se desarrolló la solución utilizando el lenguaje PDDL, se crearon varios archivos con el código fuente y se describen a continuación:

El archivo domain.pddl contiene la información del domino cuyo nombre es dominio-mono. En la sección requirements, utilizada para la definición del dominio en donde se indicará cuales características de PPDL se utilizará en este, se incluye los elementos

:strips :typing :negative-preconditions

* strips: El cual indica que el dominio está en la forma simple. Corresponde a un conjunto de entradas y salidas generalmente bien definidas.
* typing: Para el uso de objetos manejo de herencias y representaciones de clases.
* negative-preconditions: Para el uso de predicados tipos falso en las acciones.

En la sección types se identificarán los diferentes tipos de clases a los que pertenecen las entidades que se encuentran en el mundo. Se utilizan nombres auto descriptivos como son:

* posicion: Utilizada para referenciar la posición donde se encuentran los objetos en el mundo.
* entidadMono: Clase utilizada para representar los monos.
* entidadCaja: Clase utilizada pare representar las cajas.
* entidadBanana: Clase utilizada para representar las bananas.

En la sección predicados se realizará la definición del dominio que contienen generalmente la lista de estado del modelo. Se establecerá predicados con una representación de variables binarias, que representan hechos que son verdaderos o falsos.

Este caso se utilizarán los siguientes predicados para determinar la posición de las entidades en el mundo con su respectiva posición.

 (localizacion ?ent - entidadMono ?pos - posicion)

    (localizacionCaja ?ent - entidadCaja ?pos - posicion)

    (localizacionBanana ?ent - entidadBanana ?pos - posicion)

El siguiente predicado representa el incremento de la posición.

    (inc ?x - posicion ?y - posicion)

Se crean predicados para determinar el estado de las entidades en el mundo al encontrar las cajas y buscar recoger las bananas.

    (concaja ?ent - entidadMono)

    (encimacaja ?ent - entidadMono ?caja - entidadCaja)

    (recojebanana ?ent - entidadMono ?banana - entidadBanana)

Estimado Fabián,

Te deseo un buen día en el desarrollo de tus actividades.

Envió URL de la tarea relacionada con la actividad de CV Digital.

<https://www.youtube.com/watch?v=nWSqm70nrDs&feature=youtu.be>

Estimado Cesar,

Ok gracias por tu respuesta lo pruebo y te mencionaré cualquier resultado.