

Planificación ordenada parcialmente



Esteban Omelio Puentes Silveira

virtualevan@gmail.com, Xosé Ramón Fernández Oxea #3 1ºG

FORMACIÓN ACADÉMICA

2008-2011 Título de Bachiller (Homologado). IPVCE Máximo Gómez Báez (Camagüey-Cuba)

2011-2013 FP2/ Técnico en Administración de Sistemas Informáticos y Redes

2013-2014 Primer año del Grado de Ingeniería Informática

Actualmente Cursando Tercer año del Grado de Ingeniería Informática

EXPERIENCIA LABORAL

2011 (julio-octubre) JCCE-Camagüey 2

Colaborador auxiliar de administrador de red

2013 Prácticas en ARINFO

Técnico de Adm. de Sistemas Informáticos y Redes.

IDIOMAS

CASTELLANO Lengua Materna

INGLÉS Nivel Medio oral y escrito .

2º Curso escuela de idiomas.

OTROS CONOCIMIENTOS

Habilidades de trabajo en grupo en anteriores puestos laborales.

Conocimientos de Programación (JAVA, HTML).

Dominio de Internet. Conocimientos de configuraciones ADSL.

Conocimientos de configuración de redes ethernet e inalámbricas.

Conocimiento protocolo TCP/IP.

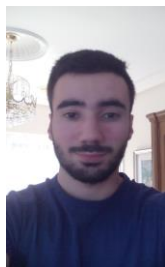
Configuración de cuentas de correo.

Paquete Office,

Administración y desarrollo de páginas web.

Administración de bases de datos.

Disponibilidad horaria de tardes debido a los estudios y posibilidad de incorporación inmediata.



Javier Romero Castro

Jrcastro9515@gmail.com, Camiño Vello de Roiriz nº3

FORMACIÓN ACADÉMICA

2011-2013 Título de Bachiller. IES Allariz

2013-2014 Primer año del Grado de Ingeniería Informática

Actualmente Cursando Tercer año del Grado de Ingeniería Informática

EXPERIENCIA LABORAL

IDIOMAS

CASTELLANO Lengua Materna

INGLÉS Nivel Medio oral y escrito .

GALLEGO Nivel Alto oral y escrito.

ALEMÁN Nivel Bajo oral y escrito.

FRANCÉS Nivel Bajo oral y escrito.

OTROS CONOCIMIENTOS

Conocimientos de Programación (JAVA, HTML).

Dominio de Internet. Conocimientos de configuraciones ADSL.

Conocimientos de configuración de redes ethernet e inalámbricas.

Conocimiento protocolo TCP/IP.

Configuración de cuentas de correo.

Paquete Office,

Administración de bases de datos.

Disponibilidad horaria de tardes debido a los estudios y posibilidad de incorporación inmediata.

RESUMEN

Planificación parcialmente ordenada, explicación a través de grafos de planificación y método de Graphplan.

INTRODUCCIÓN

Las búsquedas en el espacio de estados hacia-delante y hacia-atrás son tipos de planes de búsqueda totalmente ordenados. Estos sólo son capaces de explorar secuencias estrictamente lineales de acciones conectadas directamente al inicio o al objetivo. Es, decir no se puede aprovechar la descomposición del problema. En este trabajo mostramos una forma en que al descomponer un problema se puede trabajar sobre cada sub-problema separadamente. De esta forma adoptamos un enfoque que trabaje en varios sub-objetivos independientemente, los solucione con varios sub-planes, y por último, combine el conjunto de sub-planes utilizados en una única solución. Además de estudiar métodos que nos permiten gráficamente tener una rápida idea de los estados y las acciones que es capaz de adoptar y realizar el sistema.

GRAFOS DE PLANIFICACIÓN

El grafo de planificación es una estructura especial utilizada para dar mejores estimaciones heurísticas. Este grafo consta de una secuencia de niveles, donde cada nivel contiene un conjunto de literales y un conjunto de acciones. Los literales son aquellos que pueden ser ciertos en cualquier etapa, mientras que las acciones son aquellas que pueden tener sus precondiciones satisfechas en cualquier etapa.

En un grafo de planificación se utilizan las acciones persistentes para representar tanto la falta de acción como la acción. En caso de que haya conflictos entre acciones se utiliza la exclusión mutua para excluir una de esas acciones, hasta llegar a tener acciones mutuamente independientes, es decir una de ellas puede ser solución pero no ambas. De manera que alcanzaremos un nivel donde dos niveles consecutivos sean iguales. Entonces diremos que el grafo está estabilizado. Obteniendo de esta manera todas las acciones que son aplicables junto con sus restricciones que nos dirá que parejas de acciones no se pueden ejecutar simultáneamente.

Una relación mutuamente excluyente entre dos acciones ocurre si:

Efectos inconsistentes: una acción niega el efecto de la otra.

Interferencia: uno de los efectos de una de las acciones es la negación de una precondición de la otra.

Necesidades que entran en competencia: una de las precondiciones de una acción es mutuamente excluyente con una precondición de la otra.

Soporte Inconsistente: uno es la negación del otro o si cada par de acciones que pueden alcanzar los literales son mutuamente excluyentes.

GRAFOS DE PLANIFICACIÓN PARA ESTIMACIÓN HEURÍSTICA

Un grafo de planificación es una fuente rica en información acerca del problema que aborda. EL coste de nivel del objetivo es el coste que supone alcanzar cualquier literal del objetivo, este lo podemos estimar como el nivel en el cual aparece primeramente el grafo de planificación. Aun así estos grafos de planificación permiten varias acciones en cada nivel, para ello se utilizan grafos seriales que solo permiten que ocurra una acción en una etapa de tiempo dada. Esto se logra con enlaces de exclusión mutua entre cada par de acciones exceptuando las persistentes.

Para calcular el coste de una secuencia de objetivos existen tres enfoques:

La heurística de nivel máximo: toma el coste del máximo nivel de cualquiera de los objetivos.

La heurística de nivel suma: devuelve la suma de los costes de los niveles objetivo.

La heurística de nivel de conjunto: encuentra el nivel en el que todos los literales de la secuencia de objetivos aparecen en el grafo de planificación, sin que ningún par de ellos sean mutuamente excluyentes. Un grafo de planificación al ser una herramienta de estimación de heurística permite entenderlo como un problema aproximado eficientemente resoluble. Para esto se deben analizar los literales existentes en cada nivel, qué se pretende alcanzar con ellos, y qué garantías hay de que exista un plan para llegar a ese punto deseado.

EL ALGORITMO GRAPHPLAN

Este algoritmo tiene dos etapas que se alternan dentro del ciclo. Primero se comprueba que todos los literales del objetivo están presentes en el nivel actual, sin enlaces mutuamente excluyentes entre ellos. Si esto se cumple, entonces puede existir una solución dentro del grafo actual. Cuando existe la posibilidad de que haya una solución se utiliza la función EXTRAER-SOLUCIÓN para intentar encontrarla. Podemos usar algoritmos CSP estándares para esto, o podemos definir EXTRAER-SOLUCIÓN como un problema de búsqueda.

INTERRUPCIÓN DE GRAPHPLAN

En caso de que no haya solución, GRAPHPLAN no caerá en un bucle, gracias principalmente a las siguientes propiedades:

Los literales crecen monótonamente: una vez que un literal aparece en un nivel dado, aparecerá en todos los niveles siguientes.

Las acciones crecen monótonamente: una vez que una acción aparece en un nivel dado, aparecerá en todos los niveles siguientes.

Los enlaces de exclusión mutua decrecen monótonamente: si dos acciones son mutuamente excluyentes en un nivel dado, entonces también lo son para todos los niveles previos en los cuales ambas aparezcan. Lo mismo sucede para exclusiones mutuas entre literales.

Como consecuencia a esto, como las acciones y los literales crecen mientras que las relaciones mutuamente excluyentes decrecen, cada grafo de planificación se estabiliza. Una vez el grafo se estabiliza y todavía le falta un objetivo, o si dos de estos objetivos son mutuamente excluyentes, el problema no podrá ser resuelto.

CONCLUSIÓN

Hemos visto soluciones para búsquedas mediante métodos parcialmente ordenados, que nos brindan una cierta ventaja sobre los métodos totalmente ordenados, a través de sus métodos basados en sub-divisiones y hallar soluciones parciales, pero aun así están muy lejos de ser perfectos, simplemente serán mejor para solucionar ciertos problemas o bajo ciertas condiciones específicas, de cualquier forma, siempre llegaremos al final del algoritmo, pese a que podamos encontrar o no una solución. Además, los grafos de planificación nos pueden dar de un vistazo una idea de donde tenemos contradicciones o por qué no podemos alcanzar una solución, ya que es una herramienta muy sencilla lleva consigo mucha información.

REFERENCES

Authored book:

[1] Stuart J. Russell y Peter Norvig (2003). Inteligencia Artificial: Un enfoque moderno. Páginas 250-257