



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA



Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

Departamento de Ciencias Computacionales

Seminario de Solución de Problemas de Sistemas Basados en Conocimiento

Tarea 2

“Unificación”

Profesor:

Valdes Lopez Julio Esteban

Sección:

D05

Fecha:

29/08/2022

Alumno:

Sandoval Padilla Fernando Cesar

Código:

215685409

Carrera:

Ingeniería informática

Índice

Tabla de Imágenes	2
Introducción	2
Investigación	2
<i>Unificación:</i>	2
<i>Algoritmo de unificación:</i>	3
<i>Proceso de unificación en prolog:</i>	3
Operador de unificación (=)	3
Operador de unificación (\=)	3
Características.....	3
Casos de unificación.....	4
Pasos para unificar (Algoritmo)	4
Bibliografía	5

Tabla de Imágenes

N/A

Introducción

El presente documento se encargará de proporcionar la descripción de lo que es la unificación y el algoritmo de unificación, así como información relacionada con prolog.

Investigación

Unificación:

La unificación es un proceso algorítmico para resolución de ecuaciones con expresiones simbólicas.

- El corazón del modelo de computación de programas lógicos es el algoritmo de unificación.
- La unificación es una operación sintáctica.
- La unificación es un proceso que consiste en encontrar una asignación de variables que haga idénticas a las fórmulas que se desea unificar.

Algoritmo de unificación:

Un algoritmo de unificación debe calcular un conjunto de sustituciones completo y mínimo para un problema dado; esto es, un conjunto que cubra todas las soluciones y que no contenga miembros redundantes.

- Los algoritmos de unificación fueron descubiertos por Jacques Herbrand, pero la primera investigación formal puede ser atribuida a John Alan Robinson.
- El razonamiento automático es todavía el área donde la unificación es aplicada mayormente.

Proceso de unificación en prolog:

Dados 2 términos cualesquiera, T1 y T2, para que se unifiquen en PROLOG uno de ellos debe ser una variable no instanciada y al final acabara tomando el valor del otro.

Ejemplo:

T1-> variable no instanciada

y al final

T1=T2

Operador de unificación (=)

Este operador comprueba si las dos expresiones son unificables.

Ejemplo:

expresión1 = expresión2

- $A = 3+2 \Rightarrow$ Si 'A' no está instanciada unifica, pero si lo está, no se puede y falla.
- $A \text{ es } 3+2 \Rightarrow$ En este caso, si 'A' no está instanciada, evalúa '3+2' y unifica como 'A es 5'.

Operador de unificación ($\backslash=$)

Este operador comprueba si las dos expresiones son no unificables.

Ejemplo:

- $A \backslash= 1 \Rightarrow$ Si 'A' no está instanciada y por tanto pueden unificar, $\backslash A$ fallará.
- Pero si 'A' está instanciada a cualquier valor que no sea '1', el operador indica entonces que no se pueden unificar y seguirá evaluando.

Características

- Una variable siempre unifica con un término, quedando está ligada a dicho término.

Unificación

- Dos variables siempre unifican entre sí, además, cuando una de ellas se liga a un término todas las que unifican, se ligan a dicho término.
- Para que dos términos unifiquen, deben tener el mismo functor y la misma aridad. Después se comprueba que los argumentos unifican uno a uno manteniendo las ligaduras que se produzcan en cada uno.
- Si dos términos no unifican, ninguna variable queda ligada.

Casos de unificación

- Constantes. (Dos variables se unifican cuando tienen el mismo valor de constante)
- Estructura. (Cuando dos términos tienen la misma estructura)
 - ¿pepe(A,rojo)==pepe(Z,rojo)? pepe=pepe, A=Z porque no están instanciados a nada y rojo = rojo → Si unifican.
- Variable blanca o anónima ($_$). (variable especial que unifica con casi todo)

Pasos para unificar (Algoritmo)

1. Si $R = S$, entonces R y S son unificables.
2. Si no, localizar el símbolo más a la izquierda de R que se diferencia de su homólogo en S
 1. Si es el primero (predicado), entonces R y S no son unificables.
 2. Si es uno de los argumentos, entonces sean t_1 , t_2 los términos en los que difieren.
 1. Si ninguno de los dos (t_1 , t_2) es una variable, entonces las cláusulas no son unificables.
 2. Si t_1 es una variable X, entonces haremos la sustitución: $s = \{X/t_2\}$
 3. Volver al paso 1.

Bibliografía

- Apuntes de Inteligencia Artificial. (s. f.). dcc.uchile. Recuperado 30 de agosto de 2022, de <https://users.dcc.uchile.cl/%7Eabassi/Cursos/41a/unificacion.html>
- colaboradores de Wikipedia. (2021, 9 octubre). Unificación (ciencias de la computación). Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 30 de agosto de 2022, de [https://es.wikipedia.org/wiki/Unificaci%C3%B3n_\(ciencias_de_la_computaci%C3%B3n\)#:%7E:text=Un%20algoritmo%20de%20unificaci%C3%B3n%20debe,que%20no%20contenga%20miembros%20redundantes](https://es.wikipedia.org/wiki/Unificaci%C3%B3n_(ciencias_de_la_computaci%C3%B3n)#:%7E:text=Un%20algoritmo%20de%20unificaci%C3%B3n%20debe,que%20no%20contenga%20miembros%20redundantes).
- Estevez, J. (2010, 19 junio). Prolog Proceso de unificacion. programacion en prolog. Recuperado 30 de agosto de 2022, de <https://programacionprolog.wordpress.com/2010/06/19/prolog-proceso-de-unificacion/>
- Morales, E. (s. f.). Prolog. ccc.inaoep.mx. Recuperado 30 de agosto de 2022, de <https://ccc.inaoep.mx/~emorales/Cursos/Prolog/curso.pdf>