LAURA DEL PINO DÍAZ Y AITOR DEL PINO SAAVEDRA HERNÁNDEZ

SISTEMAS INTELIGENTES 2  GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA – MENCIÓN EN COMPUTACIÓN

MODELADO DEL CONOCIMIENTO

Tabla de contenido

[ALCANCE DE LA PRÁCTICA 3](#_Toc449691539)

[ESCENARIO SELECCIONADO 3](#_Toc449691540)

[MODELADO DEL CONOCIMIENTO 4](#_Toc449691541)

[TAREA GENÉRICA 4](#_Toc449691542)

[INFERENCIAS NECESARIAS 4](#_Toc449691543)

[CML 4](#_Toc449691544)

[INSTRUCCIONES PARA HACER DISTINTAS EJECUCIONES 6](#_Toc449691545)

[CONSIDERACIONES SOBRE LOS VALORES DE LOS HECHOS 6](#_Toc449691546)

# ALCANCE DE LA PRÁCTICA

El problema a resolver por el sistema experto es la elaboración de un cuadrante en el que se distribuyan las averías de un hotel entre los distintos técnicos del departamento de mantenimiento atendiendo a las especialidades de cada uno y a las prioridades de las averías. Sin olvidar la asignación de los materiales y herramientas necesarias para cada una de las averías.

El hotel en el que está basado el proyecto tiene a su disposición 8 técnicos de mantenimiento y un jefe cuyo conocimiento es el que vamos a modelar.

Los elementos de conocimiento que vamos a modelar son los siguientes:

* Estimación de lo que dura la reparación de la avería.
* Experiencia asignando trabajos a subordinados más especializados.

La fuente de este conocimiento es el jefe del departamento de mantenimiento.

## ESCENARIO SELECCIONADO

El escenario seleccionado para la implementación es aquel en el que:

* Todas las averías tardan una hora en ser reparadas.
* Las averías pueden ser reparadas por una única persona.
* Solo hay dos niveles de prioridad para las averías. Etiquetadas como prioridad 1 y 2.
* Las jornadas de los trabajadores son de 8 horas.
* Solamente hay dos técnicos con ninguna múltiples especialidades.

La razón por la que se selecciona estas “restricciones” al problema original es porque la asignación de las averías a los trabajadores se realiza en un espacio de memoria lineal donde las primeras 8 rodajas de tiempo se corresponden con el horario del técnico 1 y las siguientes 8 rodajas son para el técnico 2. (Las tareas con prioridad 1 se relacionan con averías que tienen que estar resueltas el día para el que se está confeccionando el horario y las tareas de prioridad 2 con aquellas que pueden ser resueltas en días posteriores.) Las tareas serán resueltas en el orden que determina la prioridad, siendo el orden indistinto cuando se tratan de dos tareas con la misma prioridad.

# MODELADO DEL CONOCIMIENTO

## TAREA GENÉRICA

La tarea genérica a la que se corresponde nuestro problema es planificación puesto que los elementos del problema son actividades que se asignan a dependencias temporales.

## INFERENCIAS NECESARIAS

Las inferencias implementadas son:

* *Generate* o generación donde se generan un subconjunto de posibles soluciones.
* *Select subset* o reducción del conjunto de soluciones anterior de forma que se cumplan todas las restricciones.

Estas inferencias se corresponden el modelo de inferencia general de las tareas sintéticas.

## CML

MODELO DEL CONOCIMIENTO DepartamentoMantenimiento

DOMINIO DEL CONOCIMIENTO TareasMantenimiento

ESQUEMA DEL DOMINIO EsquemaMantenimiento

CONCEPTO Avería

DESCRIPCIÓN: Tarea a asignar a un técnico.

ATRIBUTOS:

* Nombre
* Tipo
* Prioridad
* Identificador

FIN CONCEPTO Avería

CONCEPTO Técnico

DESCRIPCIÓN: Trabajador que realiza la reparación.

ATRIBUTOS:

* Nombre
* Especialidad
* Identificador

FIN CONCEPTO Técnico

CONCEPTO Solucion

DESCRIPCIÓN: Almacena las averias.

HAS-PARTS: Elementos(16)

FIN CONCEPTO Solución.

RELACIÓN correspondencia

ARGUMENTO-1: Averia.Identificador

ARGUMENTO-2: Elementos.elemento

DESCRIPCIÓN: Si el identificador de avería y el valor de elemento es el mismo se interpreta como que la posición de ese elemento apunta a dicha avería.

FIN RELACIÓN correspondencia

RELACIÓN jornadaLaboral

ARGUMENTO-1: Tecnico.identificador

ARGUMENTO-2: Solución

DESCRIPCIÓN: El índice de cada elemento de la solución se corresponde con el redondeo inferior del índice del element dividido entre 8.

FIN RELACIÓN jornadaLaboral

CONCEPTO Elemento

DESCRIPCIÓN: Contiene un valor dentro del dominio

ATRIBUTES:

* Elemento (valor del dominio)
* Posicion
* Eliminado

FIN CONCEPTO Elemento

TIPO DE REGLA seleccion

ANTECEDENTES: Elementos, Tecnicos, Averias

CARDINALIDAD: 16

CONSECUENTE: Solución

CARDINALIDAD: 1

FIN TIPO DE REGLA

TIPO DE REGLA limitación conjunto soluciones

ANTECEDENTES: Solución

CARDINALIDAD: 5000

CONSECUENTE: Solución

CARDINALIDAD: menos de 5000

FIN TIPO DE REGLA

FIN DE ESQUEMA DE DOMINIO EsquemaMantenimiento

BASE DE CONOCIMIENTO bc-1

USA: seleccion DE EsquemaMantenimiento

EXPRESIONES:

R0: No se pueden repetir elementos

R1: Las averias apuntadas por elementos tienen al menos una de las especialidad del técnico al que está asignado mediante la función tecnico.id= rendondeoInferior(elemento.posición/8);

FIN BASE DE CONOCIMIENTO bc-1

BASE DE CONOCIMIENTO bc-2

USA: limitación conjunto soluciones

DE EsquemaMantenimiento

EXPRESIONES:

R2: Seleccionar 5000 soluciones de las que se pueden generar.

FIN BASE DE CONOCIMIENTO bc-2

FIN DOMINIO DEL CONOCIMIENTO TareasMantenimiento

# INSTRUCCIONES PARA HACER DISTINTAS EJECUCIONES

## CONSIDERACIONES SOBRE LOS VALORES DE LOS HECHOS

Las especialidades asignables a los técnicos y que concuerdan con los tipos de averías son las siguientes:

fontaneria electricidad albanileria inmobiliaria piscinero jardineria

Los niveles de prioridad de las averías son 1 y 2 únicamente.

Los identificadores de las averías van de la ‘a’ a la ‘p’

Se recomienda que se haga un cuadrante en el que se reúnan bajo el mismo nivel de prioridad los identificadores de las averías con ese mismo nivel para comprobar si la solución es correcta. Por ejemplo una tabla como la que sigue:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Nivel 1 | Nivel 2 |
| Identificador | A b c d e f g h i j k l | M n o p |