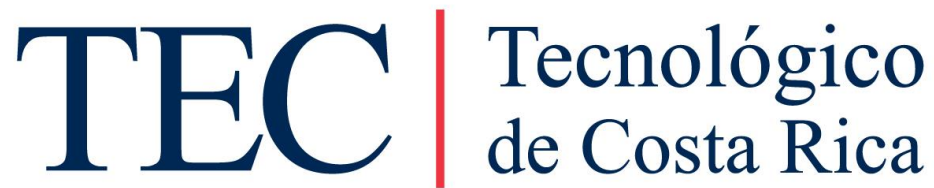


Instituto Tecnológico de Costa Rica



Tarea Programada III

Prolog

Curso:

Lenguajes de programación

Profesora:

María Auxiliadora Mora Cross

Estudiantes:

Pablo Alberto Muñoz Hidalgo

Jonathan Quesada Salas

Alajuela, noviembre 5

2021

Tabla de contenidos:

1. Descripción del problema
 - a. Ejercicio 1
 - b. Ejercicio 2
2. Diseño del sistema:
 - a. Ejercicio 1
 - b. Ejercicio 2
3. Análisis de resultados:
 - a. Objetivos alcanzados
 - b. Objetivos no alcanzados
 - c. Razones por las cuales no se alcanzaron los objetivos
4. Instrucciones para el uso de la aplicación
5. Conclusiones
 - a. Conclusión Jonathan
 - b. Conclusión Pablo

Descripción del problema:

Ejercicio 1:

Para la búsqueda de la ruta más corta se debe utilizar el dato de distancia en kilómetros. Si los nodos son adyacentes (ie. están conectados por una arista) la distancia es la cantidad de kilómetros que indica la tabla. Ejemplo, la distancia de A a B es de 10 kilómetros. Si los nodos no son adyacentes, la distancia entre nodos sería igual a la suma de los kilómetros de todos los nodos transitados.

Defina los hechos y reglas que considere necesarios para responder el siguiente tipo de consulta:

- Dado un punto de origen y un punto de entrega, ¿Cuál es la ruta más corta y la comisión correspondiente por la entrega? Considere que las rutas son bidireccionales.
- Si los nodos son adyacentes la comisión corresponde al porcentaje presentado en la tabla. Cuando los nodos no son adyacentes, la comisión sería igual a la suma de las comisiones de todos los nodos transitados.

A continuación, un diagrama que representa los posibles caminos existentes del ejercicio con su respectivo costo en kilómetros y comisión:

Ejercicio 2:

El grupo de estudiantes deberá seleccionar un tema relacionado con un problema de diagnóstico, investigar al respecto del tema, definir las preguntas que deberá ser capaz de responder su sistema, diseñar la base de conocimiento e implementar el sistema de diagnóstico.

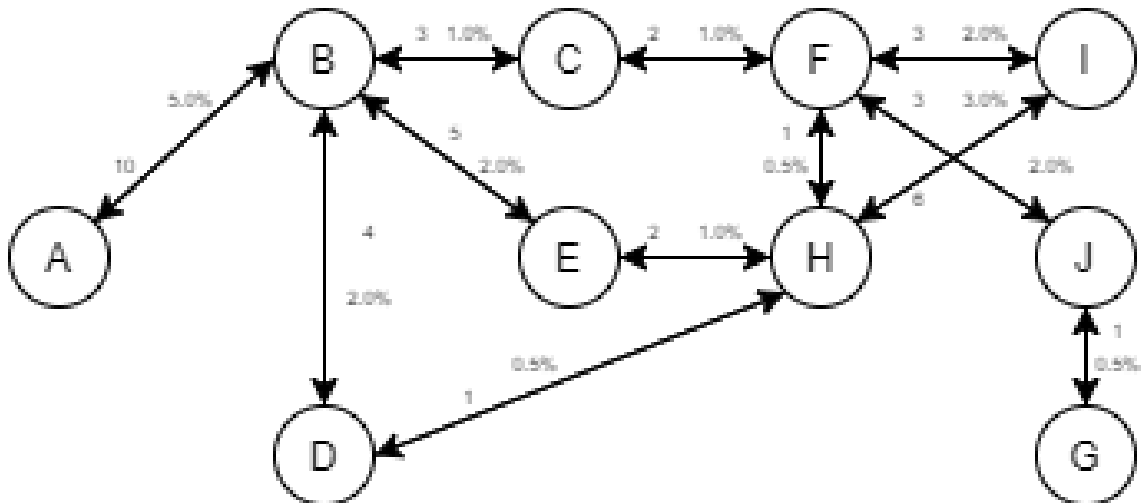
Productos a entregar:

- Documentación del sistema de diagnóstico (descrita en el punto 3).
- Modelo de la base de conocimiento debidamente documentado e implementado en Prolog. La base de conocimiento se evaluará de acuerdo a la complejidad del sistema definido y justificación del problema seleccionado (es decir qué tan cercano es a un problema de la vida de real). Se deberá plantear al menos una consulta recursiva. Por lo menos deben contemplar 6 atributos a medir y al menos 10 resultados de diagnóstico posibles. Ejemplo, si el grupo de estudiantes selecciona el diagnóstico de enfermedades, el sistema deberá contemplar 6 síntomas y diagnosticar 10 diferentes padecimientos.
- Mecanismo de consulta. Para esto deben desarrollar un programa en Java utilizando la interfaz JPL.

Diseño del sistema:

Ejercicio 1:

Primeramente, se procede a ilustrar el grafico a representar en la programación como tal



Ya teniendo en cuenta lo anterior se procede a explicar el método de navegación:

- Uno de los requisitos del ejercicio es que el grafo sea bidireccional, entonces para esto se procedió hacer la base de conocimiento más amplia para poder contemplar dichas distancias bidireccionales.
- Luego se realizó un apartado en la base de conocimiento para las comisiones, de igual manera se hizo lo mismo con la distancia, para que de esta manera más adelante en la lógica de la tarea se pueda asociar cada distancia con su respectiva comisión con ayuda de la regla "caminoMasCorto".
- Explicando un poco más a fondo con lo que respecta a la navegación como tal se da con ayuda a una función para poder extraer la cabeza de una lista llamada "car". Primeramente, se recorren todos los caminos posibles en la función "caminoMasCorto" en la parte de "findall" para luego en la función se pueda ordenar por el camino más corto con el "sort" para luego imprimir dicha sentencia, para que de esta manera se establece primeramente el camino más corto, lo cual solo faltaría sumar las comisiones de los caminos, pero esta funcionalidad la cumple la función "printComisiones" para que de esta forma retorne el valor respectivo de las comisiones que a su vez se llama en la función anterior dada "caminoMasCorto".

Ejercicio 2:

El diseño como tal para el ejercicio 2 se estableció un sistema de diagnóstico de posibles síntomas que pueda tener un paciente como tal, para que luego se pueda dar un diagnóstico en base de sus respectivos padecimientos:

En el apartado de “go” se establece el menú principal del usuario como tal, en este servirá para ingresar el nombre del mismo, para luego con ayuda de las reglas “síntoma_enfermedad_pregunta” se puedan establecer preguntas concretas al paciente para que de esta manera se vayan almacenando las respuestas afirmativas de los padecimientos para luego en “posible_enfermedad_padecible” se establezca los respectivos síntomas de las enfermedades almacenadas en la base de conocimiento como tal, cabe recalcar que la tarea programada solicita una función recursiva, entonces se optó por usar dicha función recursiva para imprimir las preguntas que van dirigidas para el paciente extrayendo la cabeza y recorrer la cola, para que respectivamente se pueda extraer la cabeza de la cola extraída.

Análisis de resultados:

Objetivos alcanzados:

- En su mayoría los objetivos propuestos como grupo se lograron cubrir.

Objetivos no alcanzados:

- Desarrollar de una mejor manera de Java con interfaz JPL.

Razones por las cuales no se alcanzaron los objetivos:

- Por razones de que tanto como Pablo y Jonathan estuvieron muy ajustados con el tiempo en cuanto el desarrollo de otras asignaciones en diversos cursos, o bien de actividades extracurriculares.

Instrucciones para el uso de la aplicación:

Ejercicio 1: Probar el camino más corto entre dos puntos para que retorne de esta manera la distancia más corta y su comisión respectiva, se usa el siguiente comando:

- caminoMasCorto(a,i).
- caminoMasCorto(a,h).
- caminoMasCorto(a,j).
- caminoMasCorto(j,e).

Ejercicio 2: Poder inicializar y correr el diagnostico respectivo para un cliente determinado. El comando a utilizar es:

- go.

Conclusiones:

Conclusión Jonathan:

Esta tarea programada de prolog nos dio una respectiva más amplia con lo que respecta a la programación lógica, algo que si notamos es que el simplemente el extraer la cabeza y seguir recorriendo la cola de una hilera de caracteres puede resultar bastante útil con lo que respecta a escribir los resultados en pantalla para el usuario, por otra para parte el recorrer el camino mas corto también se vio beneficiada dicha funcionalidad ya que nos servía como grupo para poder extraer las comisiones correctamente.

Conclusión Pablo:

El paradigma de programación lógica que provee prolog es muy interesante, diferente y provechoso, a pesar de que puede parecer muy sencillo y es inevitable que las soluciones sean similares ya que se basa en lógica pura y deducción de hechos pues este proyecto nos ayudó a entender un paradigma más y como funciona, que utilidades tiene y lo importante que es actualmente en sistemas médicos por ejemplo u otros sistemas computacionales, el ejercicio uno es el clásico problema del vendedor viajero y a pesar de que con el apoyo de internet es muy sencillo el provecho final es excelente ya que se siente como si prolog fuera el principio del razonamiento estructurado y ocasiona que tengamos un pensamiento mas preparado para problemas de todo tipo y poder afrontarlos de manera organizada. En general muy bien recibido a pesar del tiempo otorgado.