



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA



Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

Departamento de Ciencias Computacionales

Seminario de Solución de Problemas de Sistemas Basados en Conocimiento

Proyecto

“Sistema Experto”

Profesor:

Valdes Lopez Julio Esteban

Sección:

D05

Fecha:

28/11/2022

Alumno:

Sandoval Padilla Fernando Cesar

Código:

215685409

Carrera:

Ingeniería informática

Saldívar Fonseca Francisco

215408162

Ingeniería informática

índice

Introducción.	3
Explicación.....	3
Codigo fuente.	3
Ejecución.....	8
Conclusiones.	11

Tabla de imágenes

Ilustración 1 Consulta exitosa: Infección de oído y garganta	8
Ilustración 2 Consulta exitosa: Diabetes	9
Ilustración 3 Consulta fallida: enfermedad desconocida	10

Introducción.

El presente documento proporcionara información con respecto al sistema experto que permite el diagnostico de enfermedades, respondiendo algunas preguntas y relacionándolas con una base de conocimientos.

Explicación.

Nuestro sistema experto detecta las posibles enfermedades mediante los síntomas del paciente, el sistema evalúa en base a una pregunta que podemos considerar como detonante o principal, pues el acertar o responder si a dicha pregunta detonante desencadena todas aquellas preguntas relacionadas con un mismo tipo de enfermedad, el hecho de elegir un no durante el transcurso de las preguntas para determinar una misma enfermedad hará que se descarte dicha enfermedad y se proceda a evaluar otros síntomas que tengan que ver con otros tipo de enfermedades.

En este caso las enfermedades que pusimos en la base de conocimientos fueron las que consideramos como las mas comunes en nuestro país.

Codigo fuente.

<https://github.com/Fernandofcsp/CUCEI/blob/main/Proyecto.pl>

```
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
```

```
main:-proyecto_se,repeat, abolish(si_no/2),

    dynamic(si_no/2),

    diagnosticomedico,nl,nl,

    write('Desea realizar otra consulta? (s/n)'),read(Respuesta),\+ Respuesta=s,nl,

    abolish(si_no,2).
```

```
proyecto_se:-nl,nl,

write('Sistema Experto Para el Diagnostico de enfermedades'),nl,

write('_____

_____'),nl.
```

Sistema Experto

%%
%%
%%

%Guia para identificar la enfermedad (preguntas detonantes).

padece_reflujo_gastrico:- pregunta('Padece de ardor en el estomago?'),!.

padece_sindrome_de_intestino_irritable:- pregunta('Padece de diarrea?'),!.

padece_infeccion_de_oido_y_garganta:- pregunta('Padece de dolor de oido?'),!.

padece_infeccion_orinaria:- pregunta('Padece dolor o ardor al orinar?'),!.

padece_infeccion_de_la_piel:- pregunta('Padece de enrojecimiento en la piel?'),!.

padece_diabetes:-pregunta('Padece de orinar con frecuencia?'),!.

padece_alergia:- pregunta('Padece de congestion nasal?'),!.

padece_obesidad:-pregunta('Padece de baja resistencia fisica?'),!.

padece_bronquitis:- pregunta('Padece de tos con o sin mucosidad?'),!.

padece_resfriado_comun:- pregunta('Padece de estornudos?'),!.

padece_covid:- pregunta('Padece de perdida del gusto o del olfato?'),!.

%%
%%
%%

%Reglas, base de conocimiento de sintomas.

enfermedad(reflujo_gastrico):-padece_reflujo_gastrico,

pregunta('Padece de perdida de peso?'),

pregunta('Padece de nauseas repentinas?'),

pregunta('Padece de hipo y eructos frecuentes?'),

pregunta('Padece de mal sabor de boca?').

Seminario de Solución de Problemas de Sistemas Basados en Conocimiento

```
enfermedad(sindrome_de_intestino_irritable):-padece_sindrome_de_intestino_irritable,  
pregunta('Padece de estreñimiento?'),  
pregunta('Padece de dolor e inflacion abdominal?').
```

```
enfermedad(infeccion_de_oido_y_garganta):- padece_infeccion_de_oido_y_garganta,  
pregunta('Padece de dolor de garganta?'),  
pregunta('Padece de fiebre?').
```

```
enfermedad(infeccion_orinaria):- padece_infeccion_orinaria,  
pregunta('Orina con frecuencia?').
```

```
enfermedad(infeccion_de_la_piel):- padece_infeccion_de_la_piel,  
pregunta('Padece de hinchazon o inflamacion en la piel?').
```

```
enfermedad(diabetes):- padece_diabetes,  
pregunta('Padece de sed constante?'),  
pregunta('Padece de hambre excesiva?'),  
pregunta('Padece de perdida de peso inexplicable?'),  
pregunta('Padece de debilidad en su cuerpo?'),  
pregunta('Padece de irritabilidad?'),  
pregunta('Padece de vision borrosa?').
```

```
enfermedad(alergia):- padece_alergia,  
pregunta('Padece de estornudos constantes?'),  
pregunta('Padece de lagrimeo y enrojecimiento de los ojos?'),  
pregunta('Padece de tos seca?'),
```

Sistema Experto

pregunta('Padece de dificultad respiratoria?').

enfermedad(obesidad):- padece_obesidad,

pregunta('Padece de sudoracion excesiva?'),

pregunta('Padece de molestias articulares?'),

pregunta('Padece de dolor y calambres en las piernas?').

enfermedad(bronquitis):- padece_bronquitis,

pregunta('Padece de dolor de cabeza?'),

pregunta('Padece de dolores corporales?'),

pregunta('Padece de dolor de garganta?'),

pregunta('Padece de dolor corporal?').

enfermedad(resfriado_comun):- padece_resfriado_comun,

pregunta('Padece de moqueo o congestion nasal?'),

pregunta('Padece de dolor de garganta?'),

pregunta('Padece tos?').

enfermedad(covid):- padece_covid,

pregunta('Padece de fiebre?'),

pregunta('Padece de tos?'),

pregunta('Padece de cansancio?').

%%
%%
%%

% Con esta regla se obtienen las respuestas a las preguntas, se valida si fue un si o un no.

Seminario de Solución de Problemas de Sistemas Basados en Conocimiento

```
pregunta(Sintoma):-nl,write(Sintoma),nl,write(' (s/n)'),  
    nl, read(Respuesta),  
    ((Respuesta=s, assert(si_no(Sintoma, true)));  
    (assert(si_no(Sintoma, false)),fail)).
```

% Reglas para mostrar los resultados, si se obtiene positivo entra la primera, si es negativo, entra la segunda.

```
diagnosticomedico:-write(""),nl,  
    enfermedad(Enfermedad),!,nl,  
    write('*****RESULTADOS*****'),nl,nl,  
    write('Segun sus sintomas, es muy probable que Ud. tenga: '),nl,nl,  
    write('          '), write(Enfermedad),nl,nl,  
    write('*****').
```

```
diagnosticomedico:-nl,write('*****RESULTADOS*****'),nl,nl,  
    write('Enfermedad Desconocida'),nl,nl,  
    write('*****').
```

Ejecución.

```
% c:/Users/ferna/OneDrive/Documentos/Prolog/Proyecto.pl compiled 0.00 sec, 27 clauses
?- main.
```

Sistema Experto Para el Diagnostico de enfermedades

Padece de ardor en el estomago?
(s/n)
|: n.

Padece de diarrea?
(s/n)
|: n.

Padece de dolor de oido?
(s/n)
|: s.

Padece de dolor de garganta?
(s/n)
|: s.

Padece de fiebre?
(s/n)
|: s.

*****RESULTADOS*****

Segun sus sintomas, es muy probable que Ud. tenga:

infeccion_de_oido_y_garganta

Desea realizar otra consulta? (s/n)|: ☐

Ilustración 1 Consulta exitosa: Infección de oído y garganta

Seminario de Solución de Problemas de Sistemas Basados en Conocimiento

```
|: n.
Padece de diarrea?
(s/n)
|: n.
Padece de dolor de oido?
(s/n)
|: n.
Padece dolor o ardor al orinar?
(s/n)
|: n.
Padece de enrojecimiento en la piel?
(s/n)
|: s.
Padece de hinchazon o inflamacion en la piel?
(s/n)
|: n.
Padece de orinar con frecuencia?
(s/n)
|: s.
Padece de sed constante?
(s/n)
|: s.
Padece de hambre excesiva?
(s/n)
|: s.
Padece de perdida de peso inexplicable?
(s/n)
|: s.
Padece de debilidad en su cuerpo?
(s/n)
|: s.
Padece de irritabilidad?
(s/n)
|: s.
Padece de vision borrosa?
(s/n)
|: s.
*****RESULTADOS*****
Segun sus sintomas, es muy probable que Ud. tenga:
        diabetes
*****
Desea realizar otra consulta? (s/n)|: ■
```

Ilustración 2 Consulta exitosa: Diabetes

Sistema Experto

Desea realizar otra consulta? (s/n)|: s.

Padece de ardor en el estomago?

(s/n)

|: n.

Padece de diarrea?

(s/n)

|: n.

Padece de dolor de oido?

(s/n)

|: n.

Padece dolor o ardor al orinar?

(s/n)

|: n.

Padece de enrojecimiento en la piel?

(s/n)

|: n.

Padece de orinar con frecuencia?

(s/n)

|: n.

Padece de congestion nasal?

(s/n)

|: n.

Padece de baja resistencia fisica?

(s/n)

|: n.

Padece de tos con o sin mucosidad?

(s/n)

|: n.

Padece de estornudos?

(s/n)

|: n.

Padece de perdida del gusto o del olfato?

(s/n)

|: n.

*****RESULTADOS*****

Enfermedad Desconocida

Desea realizar otra consulta? (s/n)|: ■

Ilustración 3 Consulta fallida: enfermedad desconocida

Conclusiones.

Podemos decir que la implementación de nuestro sistema experto está lo suficientemente recortada o enfocada en un tema en específico como para realizar este tipo de preguntas validadas en un sí o un no, pues esto es posible gracias a que no manejamos una base de conocimientos tan extensa, si fuese el caso contrario no sería efectivo estar preguntando si se tienen los síntomas o no, sin duda alguna sería mucho más efectivo que el paciente pudiera ingresar los síntomas por sí mismo en el sistema, cosa que lo volvería mucho más complejo solo por el simple hecho de tener que validar que el paciente o el encargado de manipular el sistema experto ingrese los datos de forma correcta, para así garantizar una buena consulta.

Finalmente podemos decir que consideramos la realización de esta actividad como exitosa ya que el objetivo planteado de diagnosticar las enfermedades más comunes en nuestro país con nuestro sistema experto fue logrado.