



**TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO**



Inteligencia Artificial

Tarea:

Sistema Experto

Enfermedades Respiratorias

Alumno:

Rementeria Medina Jesus Hector

Planteamiento del problema:

Las enfermedades respiratorias comparten varios síntomas que podrían llegar a causar confusión, síntomas como la tos, fiebre o la dificultad de respirar, lo que puede causar dificultades al momento de querer realizar un diagnóstico acertado, por lo que tener un sistema sencillo que sirva de apoyo a los doctores para poder identificar de forma más rápida cual podría ser la enfermedad del paciente resultaría de gran utilidad y brindaría apoyo para las personas que padecen estas enfermedades.

Programa:

```
%Síntomas
sintoma(fiebre).
sintoma(dificultad_respirar).
sintoma(fatiga).
sintoma(perdida_olfato).
sintoma(sudores_nocturnos).
sintoma(dolor_muscular).
sintoma(dolor_garganta).
sintoma(congestion_nasal).
sintoma(sibilancias).
sintoma(tos_flema).
sintoma(dolor_pecho).
sintoma(estornudos).
sintoma(mareo).
sintoma(voz_ronca).
|
%Enfermedades

sintoma_enfermedad('COVID-19', fiebre).
sintoma_enfermedad('COVID-19', dificultad_respirar).
sintoma_enfermedad('COVID-19', fatiga).
sintoma_enfermedad('COVID-19', perdida_olfato).
sintoma_enfermedad('COVID-19', dolor_muscular).
sintoma_enfermedad('COVID-19', mareo).
sintoma_enfermedad('COVID-19', dolor_garganta).
```

```
sintoma_enfermedad('Neumonía', fiebre).
sintoma_enfermedad('Neumonía', dificultad_respirar).
sintoma_enfermedad('Neumonía', fatiga).
sintoma_enfermedad('Neumonía', dolor_pecho).
sintoma_enfermedad('Neumonía', tos_flema).
sintoma_enfermedad('Neumonía', sudores_nocturnos).

sintoma_enfermedad('Tuberculosis', fiebre).
sintoma_enfermedad('Tuberculosis', dificultad_respirar).
sintoma_enfermedad('Tuberculosis', sudores_nocturnos).
sintoma_enfermedad('Tuberculosis', fatiga).
sintoma_enfermedad('Tuberculosis', dolor_pecho).
sintoma_enfermedad('Tuberculosis', tos_flema).

sintoma_enfermedad('Gripe', fiebre).
sintoma_enfermedad('Gripe', dolor_muscular).
sintoma_enfermedad('Gripe', fatiga).
sintoma_enfermedad('Gripe', dolor_garganta).
sintoma_enfermedad('Gripe', mareo).

sintoma_enfermedad('Resfriado común', dolor_garganta).
sintoma_enfermedad('Resfriado común', congestion_nasal).
sintoma_enfermedad('Resfriado común', estornudos).
sintoma_enfermedad('Resfriado común', fatiga).

sintoma_enfermedad('Asma', sibilancias).|
sintoma_enfermedad('Asma', dificultad_respirar).
sintoma_enfermedad('Asma', tos_flema).
sintoma_enfermedad('Asma', dolor_pecho).

sintoma_enfermedad('Bronquitis', tos_flema).
sintoma_enfermedad('Bronquitis', dolor_garganta).
sintoma_enfermedad('Bronquitis', dolor_pecho).
sintoma_enfermedad('Bronquitis', fatiga).

sintoma_enfermedad('Faringitis', dolor_garganta).
sintoma_enfermedad('Faringitis', fiebre).
sintoma_enfermedad('Faringitis', voz_ronca).
sintoma_enfermedad('Faringitis', fatiga).

sintoma_enfermedad('Laringitis', voz_ronca).
sintoma_enfermedad('Laringitis', dolor_garganta).
sintoma_enfermedad('Laringitis', fiebre).
sintoma_enfermedad('Laringitis', mareo).

sintoma_enfermedad('Sinusitis', dolor_garganta).
sintoma_enfermedad('Sinusitis', congestion_nasal).
sintoma_enfermedad('Sinusitis', fiebre).
sintoma_enfermedad('Sinusitis', estornudos).
```

```

% Intersección de síntomas
interseccion([], _, []).
interseccion([H|T], L, [H|R]) :- member(H, L), interseccion(T, L, R).
interseccion([_|T], L, R) :- interseccion(T, L, R).

% Probabilidad de una enfermedad
probabilidad_enfermedad(Enfermedad, SintomasUsuario, Probabilidad) :-
    findall(S, sintoma_enfermedad(Enfermedad, S), SintomasEnfermedad),
    interseccion(SintomasUsuario, SintomasEnfermedad, Coinciden),
    length(Coinciden, N),
    length(SintomasEnfermedad, Total),
    Total > 0,
    Probabilidad is (N / Total) * 100.

% Preguntar síntomas al usuario
preguntar_sintoma(S) :-
    format('¿Tienes ~w? (si/no): ', [S]),
    read(Resp),
    Resp == si.


recopilar_sintomas([], []).
recopilar_sintomas([S|Resto], [S|Res]) :- preguntar_sintoma(S), recopilar_sintomas(Resto,
recopilar_sintomas([_|Resto], Res) :- recopilar_sintomas(Resto, Res).

% Consulta de probabilidades
consulta_probabilidad :-
    findall(S, sintoma(S), Lista),
    recopilar_sintomas(Lista, SintomasUsuario),
    findall(E, sintoma_enfermedad(E, _), Todas),
    list_to_set(Todas, Enfermedades),
    forall(member(E, Enfermedades),
        (probabilidad_enfermedad(E, SintomasUsuario, P),
         format('Probabilidad de ~w: ~2f~n', [E, P]))).

% Ejemplo de uso
consulta :-
    consulta_probabilidad.

```

Ejemplo:

 ?- consulta  

¿Tienes fiebre? (si/no):

¿Tienes dificultad_respirar? (si/no):

¿Tienes fatiga? (si/no):

¿Tienes perdida_olfato? (si/no):

¿Tienes sudores_nocturnos? (si/no):

¿Tienes dolor_muscular? (si/no):

¿Tienes dolor_garganta? (si/no):

¿Tienes congestión_nasal? (si/no):

¿Tienes sibilancias? (si/no):

¿Tienes tos_flema? (si/no):

¿Tienes dolor_pecho? (si/no):

¿Tienes estornudos? (si/no):

¿Tienes mareo? (si/no):

¿Tienes voz_ronca? (si/no):

¿Tienes voz_ronca? (si/no):

Probabilidad de COVID-19: 42.86%
Probabilidad de Neumonía: 66.67%
Probabilidad de Tuberculosis: 66.67%
Probabilidad de Gripe: 40.00%
Probabilidad de Resfriado común: 75.00%
Probabilidad de Asma: 50.00%
Probabilidad de Bronquitis: 50.00%
Probabilidad de Faringitis: 75.00%
Probabilidad de Laringitis: 50.00%
Probabilidad de Sinusitis: 75.00%

true

1