

 <p>UNIVERSIDAD POLÍTÉCNICA SALESIANA ECUADOR</p>	VICERRECTORADO DOCENTE	Código: GUIA-PRL-001
	CONSEJO ACADÉMICO	Aprobación: 2016/04/06
Formato: Guía de Práctica de Laboratorio / Talleres / Centros de Simulación		

 <p>UNIVERSIDAD POLÍTÉCNICA SALESIANA ECUADOR</p>		FORMATO DE INFORME DE PRÁCTICA DE LABORATORIO / TALLERES / CENTROS DE SIMULACIÓN – PARA ESTUDIANTES													
CARRERA: Ingeniería en Sistemas		ASIGNATURA: Sistemas Expertos													
NRO. PRÁCTICA:	6	TÍTULO PRÁCTICA: Calidad del vino													
OBJETIVO ALCANZADO:															
<ul style="list-style-type: none"> - Adquirir destrezas en el desarrollo de sistemas expertos basados en casos en Python. - Mediante la recopilación de datos de muestras de vinos generar un sistema experto basado en casos que me permita identificar cual es el vino más parecido para tomarlo como una solución. 															
ACTIVIDADES DESARROLLADAS															
<p>1. Descripción</p> <p>Para resolver este ejercicio loaremos con el método de jaccard, este método calcula la distancia entre dos vectores mediante la siguiente formula.</p> $J(A, B) = \frac{ A \cap B }{ A \cup B } = \frac{ A \cap B }{ A + B - A \cap B }$															
<p>2. Variables del vino.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1 - fixed acidity</td></tr> <tr><td>2 - volatile acidity</td></tr> <tr><td>3 - citric acid</td></tr> <tr><td>4 - residual sugar</td></tr> <tr><td>5 - chlorides</td></tr> <tr><td>6 - free sulfur dioxide</td></tr> <tr><td>7 - total sulfur dioxide</td></tr> <tr><td>8 - density</td></tr> <tr><td>9 - pH</td></tr> <tr><td>10 - sulphates</td></tr> <tr><td>11 - alcohol</td></tr> <tr><td>Variable de salida:</td></tr> <tr><td>12 - quality (puntaje entre 0 y 10)</td></tr> </table>			1 - fixed acidity	2 - volatile acidity	3 - citric acid	4 - residual sugar	5 - chlorides	6 - free sulfur dioxide	7 - total sulfur dioxide	8 - density	9 - pH	10 - sulphates	11 - alcohol	Variable de salida:	12 - quality (puntaje entre 0 y 10)
1 - fixed acidity															
2 - volatile acidity															
3 - citric acid															
4 - residual sugar															
5 - chlorides															
6 - free sulfur dioxide															
7 - total sulfur dioxide															
8 - density															
9 - pH															
10 - sulphates															
11 - alcohol															
Variable de salida:															
12 - quality (puntaje entre 0 y 10)															

3. Se va a comprar a casos almacenados anteriormente en la base de casos, estos datos se encusntra en un archivo csv.

fixed acidity	volatile acidity	citric acid	residual sugar	chlorides	free sulfur dioxide	total sulfur dioxide	density	pH	sulphates	alcohol	quality
7.4	0.7		0 1.9	0.076	11	34	0.9978	3.51	0.56	9.4	5
7.8	0.88		0 2.6	0.098	25	67	0.9968	3.2	0.68	9.8	5
7.8	0.76	0.04	2.3	0.092	15	54	0.997	3.26	0.65	9.8	5
11.2	0.28	0.56	1.9	0.075	17	60	0.998	3.16	0.58	9.8	6
7.4	0.7		0 1.9	0.076	11	34	0.9978	3.51	0.56	9.4	5
7.4	0.66		0 1.8	0.075	13	40	0.9978	3.51	0.56	9.4	5
7.9	0.6	0.06	1.6	0.069	15	59	0.9964	3.3	0.46	9.4	5
7.3	0.65		0 1.2	0.065	15	21	0.9946	3.39	0.47	10	7
7.8	0.58	0.02		2 0.073	9	18	0.9968	3.36	0.57	9.5	7
7.5	0.5	0.36	6.1	0.071	17	102	0.9978	3.35	0.8	10.5	5
6.7	0.58	0.08	1.8	0.097	15	65	0.9959	3.28	0.54	9.2	5
7.5	0.5	0.36	6.1	0.071	17	102	0.9978	3.35	0.8	10.5	5
5.6	0.615		0 1.6	0.089	16	59	0.9943	3.58	0.52	9.9	5
7.8	0.61	0.29	1.6	0.114	9	29	0.9974	3.26	1.56	9.1	5
8.9	0.62	0.18	3.8	0.176	52	145	0.9986	3.16	0.88	9.2	5
8.9	0.62	0.19	3.9	0.17	51	148	0.9986	3.17	0.93	9.2	5
8.5	0.28	0.56	1.8	0.092	35	103	0.9969	3.3	0.75	10.5	7
8.1	0.56	0.28	1.7	0.368	16	56	0.9968	3.11	1.28	9.3	5
7.4	0.59	0.08	4.4	0.086	6	29	0.9974	3.38	0.5	9	4
7.9	0.32	0.51	1.8	0.341	17	56	0.9969	3.04	1.08	9.2	6
8.9	0.22	0.48	1.8	0.077	29	60	0.9968	3.39	0.53	9.4	6
7.6	0.39	0.31	2.3	0.082	23	71	0.9982	3.52	0.65	9.7	5
7.9	0.43	0.21	1.6	0.106	10	37	0.9966	3.17	0.91	9.5	5
8.5	0.49	0.11	2.3	0.084	9	67	0.9968	3.17	0.53	9.4	5
6.9	0.4	0.14	2.4	0.085	21	40	0.9968	3.43	0.63	9.7	6
6.3	0.39	0.16	1.4	0.08	11	23	0.9955	3.34	0.56	9.3	5

winequality-red

4. Método para calcular la similitud

```

def calcular_similitud(valores_vino):
    """
    Metodo que recorre el data set y calcula la similitud con el nuevo vino
    :param valores_vino:
    :return:
    """
    def calculo_similitud1(calidad, set_valores_vino):
        """
        Reliza el calculo de similitud de jaccard
        :param calidad:
        :param set_valores_vino:
        :return:
        """
        return {
            'calidad': calidad,
            'similitud': len(set_valores_vino.intersection(valores_vino)) /
                         len(set_valores_vino.union(valores_vino))
        }

    lista_calculada = []
    with open("winequality-red.csv", "r") as f:
        valores_vino_data = f.readline()
        while valores_vino_data:
            valores_vino_data = f.readline()
            propiedades_vino = valores_vino_data.split(";")
            calidad = propiedades_vino[-1:][0].replace("\n", "")
            lista_calculada.append(calculo_similitud1(calidad, set(map(float, propiedades_vino[:-1]))))
    # Retorna las similitudes y su calidad
    return sorted(lista_calculada, key=lambda item: item['similitud'], reverse=True)

@app.route('/calculo_similitud', methods=['POST'])
def calcular_calidad():
    valores_vino = list(map(float, request.form.values()))
    return render_template("index.html", valores=valores_vino, lista=calcular_similitud(valores_vino))

@app.route('/')
def hello_world():
    return render_template("index.html")

if __name__ == '__main__':
    app.run()

```

RESULTADO(S) OBTENIDO(S):

Item	Vino Calidad	Vino Similitud
1	6	0.15789473684210525
2	5	0.15789473684210525
3	4	0.15789473684210525
4	6	0.15789473684210525
5	5	0.10526315789473684
6	5	0.1
7	6	0.1
8	5	0.1
9	5	0.1
10	4	0.1
11	5	0.1
12	6	0.1
13	5	0.1
14	5	0.1
15	5	0.1
16	5	0.1
17	6	0.1
18	4	0.1
19	5	0.1
20	5	0.1
21	5	0.1
22	6	0.1
23	3	0.1

CONCLUSIONES:

Podemos concluir que los sistemas expertos basados en caso son eficientes si existen datos previamente de problemas similares resueltos.

RECOMENDACIONES:

Analizar e investigar como cargar un archivo csv.