

Nome: Adeldivo Alves de Sousa Junior

Exercício 1 - Similaridade de Matching em Pacientes

No sistema hospitalar, temos dois pacientes que foram diagnosticados com um conjunto de condições. Cada condição pode ser indicada como 1 (presente) ou 0 (ausente). Calcule a similaridade de Matching para os seguintes pacientes:

a) Condições de Saúde

$$\text{Paciente 1: } A = [1, 0, 1, 1, 0, 0]$$
$$\text{Paciente 2: } B = [1, 1, 1, 0, 0, 0]$$

$$S_{AB} = \frac{4}{6} \approx 0,67$$

b) Tratamentos Realizados

$$\text{Paciente 1: } A = [1, 1, 0, 1, 1, 0]$$
$$\text{Paciente 2: } B = [1, 0, 0, 1, 1, 0]$$

$$S_{AB} = \frac{5}{6} \approx 0,83$$

c) Medicamentos Prescritos

$$\text{Paciente 1: } A = [0, 1, 0, 0, 1, 1]$$
$$\text{Paciente 2: } B = [0, 1, 1, 0, 1, 1]$$

$$S_{AB} = \frac{5}{6} \approx 0,83$$

****Fórmula de Similaridade de Matching:****

$$S_{Matching} = \frac{M}{N}$$

Onde M é o número de características em que A e B são iguais, e N é o número total de características.

Exercício 2 - Similaridade de Jaccard em Diagnósticos

Dado o diagnóstico de duas pacientes, cada uma foi avaliada para diferentes condições de saúde. As condições são representadas como 1 (presente) ou 0 (ausente). Calcule a similaridade de Jaccard.

a) Diagnósticos Cardiovasculares

Paciente 1: $A = [1, 1, 0, 0, 1, 0]$

Paciente 2: $B = [1, 0, 1, 0, 1, 0]$

Diagnósticos Cardiovasculares	Paciente A	Paciente B	Par Binário
Diagnóstico 1	1	1	1,1 \cap
Diagnóstico 2	1	0	1,0 \cup
Diagnóstico 3	0	1	0,1 \cup
Diagnóstico 4	0	0	0,0
Diagnóstico 5	1	1	1,1 \cap
Diagnóstico 6	0	0	0,0

$$S_{AB} = \frac{2}{4} = 0,5$$

b) Diagnósticos Neurológicos

Paciente 1: $A = [0, 1, 1, 0, 1, 1]$

Paciente 2: $B = [1, 1, 0, 0, 0, 1]$

Diagnósticos Neurológicos	Paciente A	Paciente B	Par Binário
Diagnóstico 1	0	1	0,1 \cup
Diagnóstico 2	1	1	1,1 \cap
Diagnóstico 3	1	0	1,0 \cup
Diagnóstico 4	0	0	0,0
Diagnóstico 5	1	0	1,0 \cup
Diagnóstico 6	1	1	1,1 \cap

$$S_{AB} = \frac{2}{5} = 0,4$$

c) Diagnósticos Respiratórios

Paciente 1: $A = [1, 1, 1, 0, 0, 1]$

Paciente 2: $B = [1, 0, 1, 0, 0, 0]$

Diagnósticos Respiratórios	Paciente A	Paciente B	Par Binário
Diagnóstico 1	1	1	1,1 \cap
Diagnóstico 2	1	0	1,0 \cup
Diagnóstico 3	1	1	1,1 \cap
Diagnóstico 4	0	0	0,0
Diagnóstico 5	0	0	0,0
Diagnóstico 6	1	0	1,0 \cup

$$S_{AB} = \frac{2}{4} = 0,5$$

****Fórmula de Similaridade de Jaccard:****

$$S_{Jaccard} = \frac{A \cap B}{A \cup B}$$

Onde $A \cap B$ é o número de características em que ambos A e B são 1, e $A \cup B$ é o número de características onde pelo menos um dos itens tem valor 1.

Exercício 3 - Similaridade de Rogers G Tanimoto em Tratamentos

Em um hospital, dois pacientes passaram por diferentes tratamentos. Use a similaridade de Rogers C Tanimoto para calcular a semelhança entre os tratamentos realizados.

a) Tratamento Oncológico

Paciente 1: $A = [1, 0, 1, 0, 1, 1]$

Paciente 2: $B = [1, 1, 0, 1, 0, 1]$

Tratamentos	Paciente A	Paciente B	Par Binário
Tratamento 1	1	1	1,1 (a)
Tratamento 2	0	1	0,1 (c)
Tratamento 3	1	0	1,0 (b)
Tratamento 4	0	1	0,1 (c)
Tratamento 5	1	0	1,0 (b)
Tratamento 6	1	1	1,1 (a)

$$a = 2$$

$$b = 2$$

$$c = 2$$

$$d = 0$$

$$S_{AB} = \frac{a + d}{a + 2(b + c) + d} = \frac{2}{2 + 2(2 + 2)} = \frac{2}{10} = 0,2$$

b) Tratamento Cardiovascular

Paciente 1: $A = [1, 1, 0, 0, 1, 0]$

Paciente 2: $B = [1, 0, 1, 0, 1, 1]$

Tratamentos	Paciente A	Paciente B	Par Binário
Tratamento 1	1	1	1,1 (a)
Tratamento 2	1	0	1,0 (b)
Tratamento 3	0	1	0,1 (c)
Tratamento 4	0	0	0,0 (d)
Tratamento 5	1	1	1,1 (a)
Tratamento 6	0	1	0,1 (c)

$$a = 2$$

$$b = 1$$

$$c = 2$$

$$d = 1$$

$$S_{AB} = \frac{a + d}{a + 2(b + c) + d} = \frac{2 + 1}{2 + 2(1 + 2) + 1} = \frac{3}{2 + 6 + 1} = \frac{3}{9} \approx 0,33$$

c) Tratamento Respiratório

Paciente 1: $A = [0, 1, 1, 0, 0, 1]$

Paciente 2: $B = [0, 1, 0, 0, 1, 1]$

Tratamentos	Paciente A	Paciente B	Par Binário
Tratamento 1	0	0	0,0 (d)
Tratamento 2	1	1	1,1 (a)
Tratamento 3	1	0	1,0 (b)
Tratamento 4	0	0	0,0 (d)
Tratamento 5	0	1	0,1 (c)
Tratamento 6	1	1	1,1 (a)

$$a = 2$$

$$b = 1$$

$$c = 1$$

$$d = 2$$

$$S_{AB} = \frac{a + d}{a + 2(b + c) + d} = \frac{2 + 2}{2 + 2(1 + 1) + 2} = \frac{4}{2 + 4 + 2} = \frac{4}{8} = 0,5$$

****Fórmula de Similaridade de Rogers C Tanimoto****

$$S_{RogersTanimoto} = \frac{a + d}{a + d + 2(b + c)}$$

Onde a é o número de características onde $A = 1$ e $B = 1$, d é o número de características onde $A = 0$ e $B = 0$, b é onde $A = 1$ e $B = 0$, e c é onde $A = 0$ e $B = 1$.

Exercício 4 - Similaridade de Jaccard em Procedimentos Cirúrgicos

Dois pacientes passaram por diferentes procedimentos cirúrgicos. Use a similaridade de Jaccard para calcular a semelhança entre as cirurgias realizadas.

a) Cirurgias Ortopédicas

Paciente 1: $A = [1, 0, 0, 1, 0, 1]$

Paciente 2: $B = [0, 1, 0, 1, 1, 0]$

Cirurgias Ortopédicas	Paciente A	Paciente B	Par Binário
Cirurgia 1	1	0	1,0 \cup
Cirurgia 2	0	1	0,1 \cup
Cirurgia 3	0	0	0,0
Cirurgia 4	1	1	1,1 \cap
Cirurgia 5	0	1	0,1 \cup
Cirurgia 6	1	0	1,0 \cup

$$S_{AB} = \frac{1}{5} = 0,2$$

b) Cirurgias Neurológicas

Paciente 1: $A = [1, 1, 0, 1, 0, 0]$

Paciente 2: $B = [1, 0, 1, 1, 0, 0]$

Cirurgias Neurológicas	Paciente A	Paciente B	Par Binário
Cirurgia 1	1	1	1,1 \cap
Cirurgia 2	1	0	1,0 \cup
Cirurgia 3	0	1	0,1 \cup
Cirurgia 4	1	1	1,1 \cap
Cirurgia 5	0	0	0,0
Cirurgia 6	0	0	0,0

$$S_{AB} = \frac{2}{4} = 0,5$$

c) Cirurgias Gastrointestinais**

Paciente 1: $A = [1, 1, 0, 0, 0, 1]$

Paciente 2: $B = [1, 0, 0, 1, 0, 1]$

Cirurgias Gastrointestinais	Paciente A	Paciente B	Par Binário
Cirurgia 1	1	1	$1,1 \cap$
Cirurgia 2	1	0	$1,0 \cup$
Cirurgia 3	0	0	$0,0$
Cirurgia 4	0	1	$0,1 \cup$
Cirurgia 5	0	0	$0,0$
Cirurgia 6	1	1	$1,1 \cap$

$$S_{AB} = \frac{2}{4} = 0,5$$