

SCC0221

Introdução à Ciência da Computação I

Trabalho 1

Ano/Semestre: 2020/02

Prof. Ricardo M. Marcacini
ricardo.marcacini@icmc.usp.br



Sobre o trabalho

- Considere uma tabela (*floats*) que representa um histórico de pacientes e indicadores (sintomas e exames)
 - Cada linha é um paciente
 - Cada coluna é um indicador
 - A última coluna é “especial” e armazena se o paciente foi considerado saudável (valor 1.0) ou doente (valor -1.0).

	0	1	2	3	4
0	0.5	0.3	0.2	0.5	1.0
1	2.0	0.8	3.0	5.2	-1.0
2	1.8	2.1	0.7	0.9	1.0

3 pacientes
5 indicadores

Sobre o trabalho

- Imagine que um novo paciente é apresentado ao seu sistema (armazenado na última linha da tabela).
- Você possui os resultados de sintomas e exames, mas ainda não sabe se ele está doente ou saudável

	0	1	2	3	4
0	0.5	0.3	0.2	0.5	1.0
1	2.0	0.8	3.0	5.2	-1.0
2	1.8	2.1	0.7	0.9	1.0
3	2.1	0.7	3.1	5.1	??

Sobre o trabalho

- Objetivo:
 - Determinar a chance do novo paciente estar doente ou saudável usando a distância entre os indicadores (sintomas e exames) dele com os outros pacientes (históricos)

	0	1	2	3	4
0	0.5	0.3	0.2	0.5	1.0
1	2.0	0.8	3.0	5.2	-1.0
2	1.8	2.1	0.7	0.9	1.0
3	2.1	0.7	3.1	5.1	??

Especificação do trabalho

- Preenchimento da tabela de pacientes vs sintomas
 - Usar uma matriz de *floats*
 - A dimensão da matriz deve ser fornecida no início do programa
 - O número de colunas (sintomas e exames) deve ser maior ou igual a 3 e menor ou igual a 7. Se forem fornecidos outros valores, então seu programa deve solicitar novamente até que tal requisito seja preenchido.
 - A última coluna deve ser sempre 1.0 ou -1.0 para indicar se o paciente foi considerado saudável ou doente
 - O número de linhas (pacientes) deve ser 11. Se forem fornecidos outros valores, então seu programa deve solicitar novamente até que tal requisito seja preenchido.
 - A última linha deve ser reservada para o paciente novo, que desejamos verificar a chance de estar doente ou saudável com base na base histórica dos 10 pacientes.

Especificação do trabalho

■ Distância entre pacientes

- Use a distância euclidiana entre os indicadores/sintomas do paciente novo (última linha) e os outros pacientes
- Seja \mathbf{p} e \mathbf{q} os indicadores de dois pacientes

$$\begin{aligned}d(\mathbf{p}, \mathbf{q}) &= d(\mathbf{q}, \mathbf{p}) = \sqrt{(q_1 - p_1)^2 + (q_2 - p_2)^2 + \cdots + (q_n - p_n)^2} \\&= \sqrt{\sum_{i=1}^n (q_i - p_i)^2}.\end{aligned}$$

Especificação do trabalho

- O paciente novo está doente ou saudável?
 - Proponha uma estratégia para estimar a chance do paciente novo (última linha) estar doente ou saudável
 - Esta estratégia deve considerar o seguinte:
 - Se paciente histórico mais próximo (via distância euclidiana) do paciente novo foi considerado saudável na época, então o paciente novo tem mais chance de ser saudável
 - Se paciente histórico mais próximo (via distância euclidiana) do paciente novo foi considerado doente na época, então o paciente novo tem mais chance de estar doente