

LIBSVM

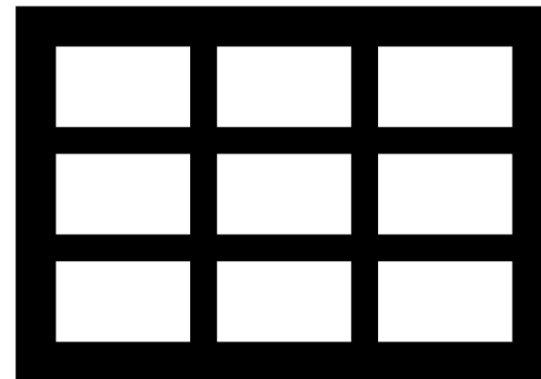
- Biblioteca de Machine Learning Open Source desenvolvida pela National Taiwan University

Dados Tradicionais de Machine Learning

Features						Label
CreditScore	Geography	Gender	Age	Tenure	Balance	Exited
619	France	Female	42	2	0	1
608	Spain	Female	41	1	8380786	0
502	France	Female	42	8	1596608	1
699	France	Female	39	1	0	0
850	Spain	Female	43	2	12551082	0
645	Spain	Male	44	8	11375578	1
822	France	Male	50	7	0	0
376	Germany	Female	29	4	11504674	1
501	France	Male	44	4	14205107	0
684	France	Male	27	2	13460388	0
528	France	Male	31	6	10201672	0
497	Spain	Male	24	3	0	0
476	France	Female	34	10	0	0
549	France	Female	25	5	0	0
635	Spain	Female	35	7	0	0

Matrizes

- Matriz: dados tabulares, representados por linhas ou colunas
- Alguns tipos de dados possuem muitos valores repetidos, normalmente zeros. Exemplo: Imagem!
- Para otimizar espaço e processamento estes tipos de dados podem ser representado através de uma matriz esparsa.





Matrix Densa Vs Matriz Esparsa

- Se todos os valores da matriz forem informados, temos uma matriz densa
 - Se você informar apenas os valores diferentes de zero, você tem uma matriz esparsa
 - São adicionados ainda elementos de controle
-

LIBSVM é uma matriz esparsa!

```
+-----+-----+
|label|features|
+-----+-----+
|0.0  | (4, [0, 2, 3], [5.1, 1.4, 0.2]) | 0.0  1:5.1  2:0.0  3:1.4  4:0.2
|0.0  | (4, [0, 1, 2, 3], [4.9, 3.0, 1.4, 0.2]) | 0.0  1:4.9  2:3.0  3:1.4  4:0.2
|0.0  | (4, [0, 1, 2, 3], [4.7, 3.2, 1.3, 0.2]) | 0.0  1:4.7  2:3.2  3:1.3  4:0.2
|0.0  | (4, [1, 2, 3], [3.1, 1.5, 0.2]) | 0.0  1:0.0  2:3.1  3:1.5  4:0.2
|0.0  | (4, [0, 1, 2, 3], [5.0, 3.6, 1.4, 0.2]) | 0.0  1:5.0  2:3.6  3:1.4  4:0.2
|0.0  | (4, [0, 1, 2, 3], [5.4, 3.9, 1.7, 0.4]) | 0.0  1:5.4  2:3.9  3:1.7  4:0.4
|0.0  | (4, [0, 1, 2, 3], [4.6, 3.4, 1.4, 0.3]) | 0.0  1:4.6  2:3.4  3:1.4  4:0.3
|0.0  | (4, [0, 1, 2, 3], [5.0, 3.4, 1.5, 0.2]) | 0.0  1:5.0  2:3.4  3:1.5  4:0.2
|0.0  | (4, [0, 1, 2, 3], [4.4, 2.9, 1.4, 0.2]) | 0.0  1:4.4  2:2.9  3:1.4  4:0.2
|0.0  | (4, [3], [0.1]) | 0.0  1:0.0  2:0.0  3:0.0  4:0.1
+-----+-----+
```