

PRÁCTICA: SVM

La propuesta es utilizar la demo desarrollada en la Universidad de Sothampton, una referencia de las máquinas de vectores soporte se puede encontrar en:

<http://users.ecs.soton.ac.uk/srg/publications/pdf/SVM.pdf>

Un enlace con material disponible es:

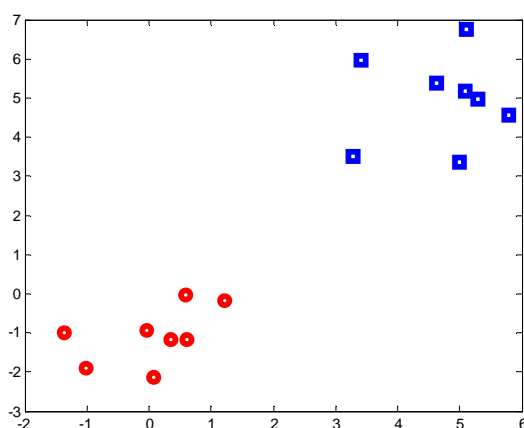
<http://www.isis.ecs.soton.ac.uk/resources/svminfo/>

Donde se encuentra el software necesario para esta práctica:

DOWNLOAD: <http://www.isis.ecs.soton.ac.uk/isystems/kernel/svm.zip>

1. Descargar svm.zip
2. Extraer en una carpeta donde desee trabajar
3. Abrir MATLAB y sitúese en la carpeta Optimiser
4. En la línea de comandos ejecute:
 - a. `mex qp.c pr_loqo.c`
 - b. Copie el fichero qp.mex??... generado en dicha carpeta a la superior "svm"
5. Ya está listo para trabajar, en la línea de comandos de Matlab en la carpeta svm ejecute:
 - a. `uiclass`

EJERCICIO 1

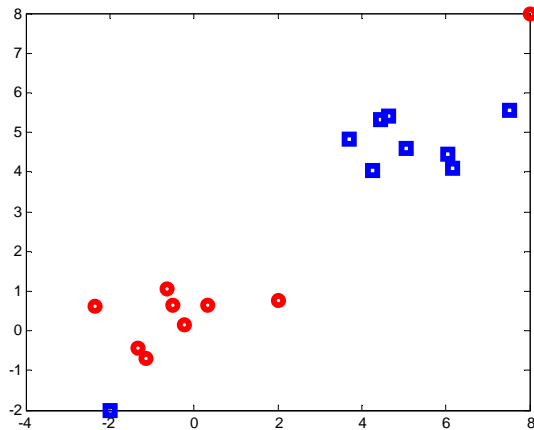


1. Definir unos vectores similares a los de la figura anterior.
2. Ejecutar la Clasificación Lineal Separable
3. Indicar el número de vectores soporte

EJERCICIO 2

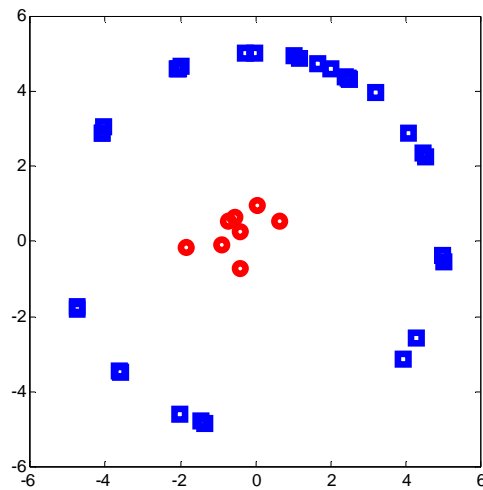
1. Para el conjunto anterior, ejecutar la Clasificación Lineal **NO** Separable con $C=1$
2. Para el conjunto anterior, ejecutar la Clasificación Lineal **NO** Separable con $C=1000$
3. Indicar el número de vectores soporte en cada caso

EJERCICIO 3



1. Definir unos vectores similares a los de la figura anterior.
2. Ejecutar la Clasificación Lineal Separable, variando el peso de los errores y observando el número de vectores soporte resultante.

EJERCICIO 4

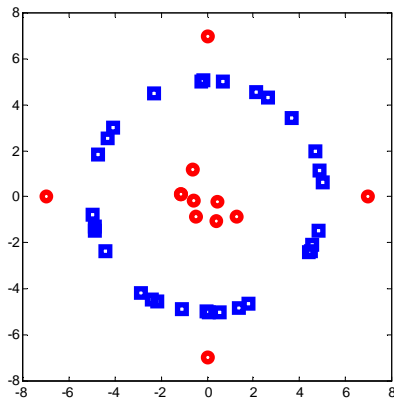


1. Definir unos vectores similares a los de la figura anterior.
2. Ejecutar la Clasificación Lineal Separable
3. ¿ El resultado de la clasificación es aceptable ?

EJERCICIO 5

1. Para el conjunto anterior, ejecutar la Clasificación con kernel "Gaussian RBF" con sigma 1 **NO** Separable con C=1
2. Para el conjunto anterior, ejecutar la Clasificación con kernel "Gaussian RBF" con sigma 1 **NO** Separable con C=1000
3. Indicar el número de vectores soporte en cada caso

EJERCICIO 6



1. Definir unos vectores similares a los de la figura anterior.
2. Ejecutar la Clasificación con kernel "Gaussian RBF" con sigma 1 **NO** Separable y C=1
3. Ejecutar la Clasificación con kernel "Gaussian RBF" con sigma 1 **NO** Separable y C=1000
4. Indicar el número de vectores soporte en cada caso

ANEXO:

Datos E1.

```
x= randn(8,2);
y=5+randn(8,2);
plot(x(:,1),x(:,2),'ro','LineWidth',4);
hold on
plot(y(:,1),y(:,2),'bs','LineWidth',4);
hold off
```

Datos E3.

```
x= randn(8,2);
x=[x; 8,8];
y=5+randn(8,2);
y=[y; -2 -2];
plot(x(:,1),x(:,2),'ro','LineWidth',4);
hold on
plot(y(:,1),y(:,2),'bs','LineWidth',4);
hold off
```

Datos E4.

```
x= randn(8,2);  
M=5+0.1*rand(30,1);  
A=2*pi*rand(30,1);  
y=[M.*cos(A) M.*sin(A)];  
plot(x(:,1),x(:,2),'ro','LineWidth',4);  
hold on  
plot(y(:,1),y(:,2),'bs','LineWidth',4);  
hold off  
axis('square');
```