

## M1.204 INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL AVANÇADA

### PAC2 – 2011\_2 Prova d'Avaluació Continuada

- \* Per a dubtes i aclariments sobre l'enunciat, adreceu-vos al consultor responsable de la vostra aula.
- \* Cal lliurar la solució en un fitxer PDF fent servir la plantilla lliurada conjuntament amb aquest enunciat. Adjunteu el fitxer a un missatge a l'apartat de **Lliurament i Registre d'AC (RAC)**.
- \* El nom del fitxer ha de ser *CognomsNom\_IA\_PAC1* amb l'extensió *.pdf* (PDF).
- \* En cas que el lliurament sigui molt gran, podeu entregar la PAC comprimida en un fitxer ZIP.
- \* La data límit de lliurament és el: 16 d'abril (a les 24 hores).
- \* **Raoneu la resposta en tots els exercicis. Les respostes sense justificació no rebran puntuació.**
- \* **Un manca de justificacions i anàlisi de resultats invalida una A, segons els criteris de correcció de la PAC.**

## Enunciat

L'objectiu d'aquesta prova d'avaluació és l'estudi dels atributs de les dades dels arxius adjunts relacionats amb pacients amb problemes de cor.

L'arxiu de dades *echocardiogram.csv* té un format tipus taula, on cada fila correspon a un exemple. L'última columna és la classe i les columnes de la 3 a la 10 corresponen als atributs de l'exemple. Un valor d'interrogant '?' correspon a un valor absent. L'arxiu adjunt *echocardiogram.txt* conté la descripció d'aquests atributs.

Aquests arxius pertanyen al problema "Echocardiogram" del repositori d'aprenentatge de l'UCI:

<http://archive.ics.uci.edu/ml/>

### **Exercici 1**

Efectueu, si és necessari, el tractament previ de les dades. Justifiqueu totes les decisions que prengueu.

### **Exercici 2**

Apliqueu el PCA a les dades resultants de l'exercici anterior i estudeu els vectors propis i les variàncies resultants. Heu de prendre com a model el codi 3.5 dels materials. Quantes components calen per obtenir un 95% de la variància?

### **Exercici 3**

Amb els resultats de l'exercici anterior, projecteu amb tres components i obteniu una representació gràfica en 3D de les dades. Heu de prendre com a model el codi 3.5 dels materials. En fer la gràfica, dibuixeu els punts de cadascuna de les classes d'un color diferent. Quines conclusions es poden treure?

### **Exercici 4**

Apliqueu el Multidimensional Scaling per obtenir una representació gràfica de les dades de l'exercici 1. Heu de prendre com a model els codis del 3.18 al 3.21 dels materials. Grafiqueu els punts de tal forma que es distingeixin les classes. Quines conclusions es poden treure? I en comparació a la representació de l'exercici anterior?

### **Exercici 5**

Apliqueu LDA a les dades de l'exercici 1 i a les resultants de l'exercici 2. Heu de prendre com a model el codi 3.17 dels materials. Quines conclusions es poden treure?