

Sistemas de Inteligencia Artificial

Redes de Hopfield

Trabajo Práctico Especial 3

Objetivo

Se debe implementar una red de Hopfield que actúe como memoria asociativa direccionable por el contenido.

Descripción del trabajo

Siendo Ψ el conjunto de patrones a memorizar, tener en cuenta los siguientes puntos para realizar el trabajo:

- Generar la matriz de pesos correspondiente a los patrones que se desean memorizar.
- Verificar si los patrones en Ψ son verdaderos atractores.
- Verificar qué sucede con versiones ruidosas o incompletas de los patrones en Ψ .
- Verificar qué sucede cuando se presentan patrones que no pertenecen a Ψ .
- Verificar qué sucede cuando se presenta a la red la versión inversa de cada uno de los patrones en Ψ .
- Determinar cuál es la cantidad máxima de patrones posibles a almacenar. Justificar el porqué de esa cantidad.

El informe deberá describir el trabajo realizado y analizar los resultados obtenidos. La longitud del mismo no puede ser mayor a 5 hojas (se penalizará con 1 punto por cada hoja excedida). Las imágenes explicativas pueden estar en una sección anexa y no cuentan en el total de hojas.

De más está decir que deberá constar de las conclusiones correspondientes.

El desarrollo podrá realizarse en cualquier lenguaje de programación. No está permitido el uso de librerías o *toolkits* de redes de Hopfield.

Repositorio SVN

Cada grupo contará con un repositorio SVN para el desarrollo del trabajo, donde debe encontrarse todo el material entregado. La dirección de acceso es: <https://repo.it.itba.edu.ar/svn/sia2012-N> donde N es su número de grupo.

Forma de entrega

Todos los grupos deberán entregar el trabajo práctico en un sobre manila cerrado en cuyo frente se escribirá el nombre de la materia, la leyenda “Trabajo Especial Número 3”, el número de grupo, los nombres de quienes integran el grupo y el número de revisión correspondiente a la entrega.

El material entregado consistirá de dos partes:

1. *Parte impresa*: consta de una copia del enunciado del trabajo práctico y del informe presentado. La documentación impresa deberá estar foliada y firmada en todas sus hojas por todos los miembros del grupo.

2. *Parte digital*(una revisión SVN con el trabajo completo):

- Documentos mencionados en la sección anterior.
- Códigos fuente del trabajo.
- Binarios ejecutables (incluyendo librerías, plugins y otros elementos necesarios para su ejecución).
- El documento utilizado para realizar la presentación (ppt, pps, pdf, etc.).
- Un README con una descripción del procedimiento necesario para ejecutar el programa.

Presentación oral

Cada grupo realizará una presentación oral de 20 minutos (como máximo), donde resumirá el trabajo realizado, detallará los resultados obtenidos y explicará las conclusiones a las que llegó. Además deberán responder las preguntas que los docentes o alumnos formulen. Los docentes podrán pedir que se hagan corridas en vivo modificando cualquier parámetro del programa.

Dada la cantidad de grupos, las presentaciones se realizarán en dos días (el día martes 22 de Mayo en el horario de la clase teórica y el día jueves 24 de Mayo en el horario de laboratorio).

Para la presentación, la cátedra entregará al grupo la versión tomada como entrega en SVN. Se espera que todos los alumnos estén presentes durante las presentaciones de sus compañeros, no sólo los integrantes del grupo que está exponiendo.

Fecha de entrega

Martes 22 de Mayo a las 15:05hs.

Penalizaciones

- Leves:
 - Forma de entrega: en caso de que no se cumpla la forma de entrega especificada, se descontará de la nota final $\frac{1}{2}$ punto.
 - Retraso leve: En caso de entregar el sobre fuera del horario establecido pero antes del fin del horario de la clase en la fecha de entrega (martes 22 de Mayo) se descontará a la nota final $\frac{1}{2}$ punto.
- Medias:
 - Retraso medio: en caso de ser entregado en la clase siguiente (jueves 24 de Mayo) se descontarán de la nota final 2 puntos, más las penalizaciones leves que correspondan.
- Grave:
 - Retraso grave: en caso de no entregarse en las fechas estipuladas (22 y 24 de Mayo) el trabajo se considerará desaprobado y la nota será cero.

Problemas a resolver

Cada grupo puede optar por:

- Utilizar las imágenes binarias provistas por la cátedra: `images.zip`.
- Utilizar sus propias imágenes o patrones.