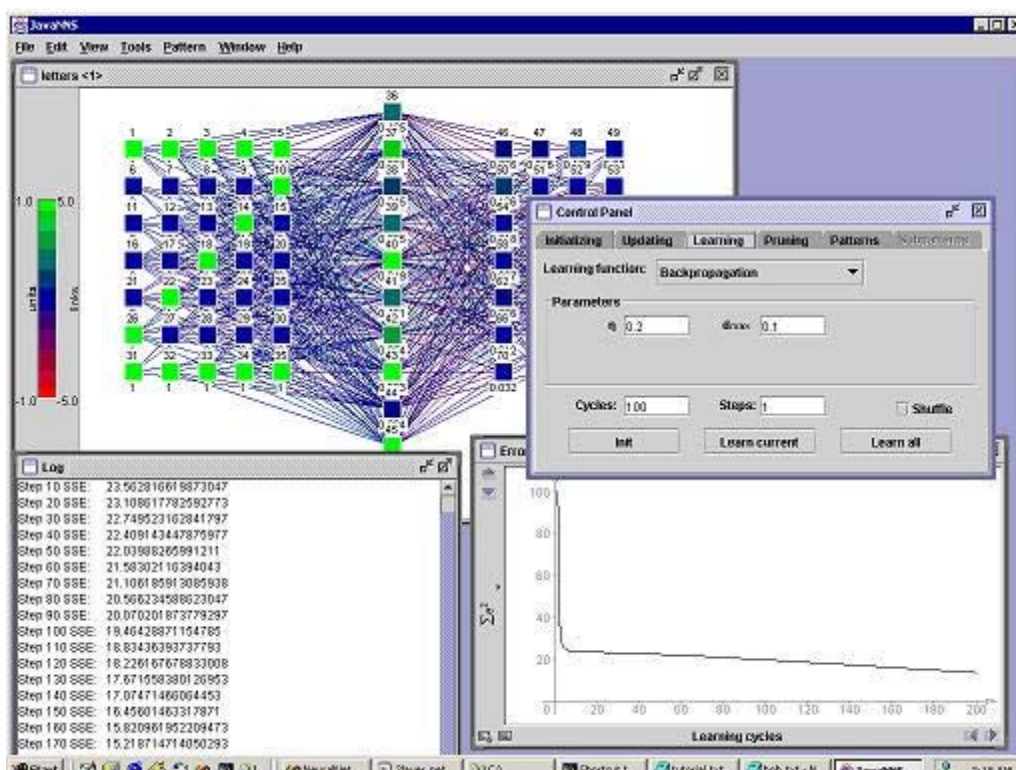


# Pequeño tutorial sobre JavaNNS



## Instalación JavaNNS

Id a <http://www-ra.informatik.uni-tuebingen.de/SNNS/> . Una vez ahí, en la parte inferior encontraréis un enlace a "JavaNNS" que os llevará a la zona de descarga del mismo. Allí podréis descargar la versión apropiada para vuestra máquina.

Es necesario instalar Java en el ordenador, si no está previamente instalado. Podéis encontrar "Java 2 SDK, Standard Edition, v 1.4 Beta 2" en <http://java.sun.com/j2se/> Normalmente Java suele estar instalado en los ordenadores de los laboratorios de la escuela.

Recordad que JavaNNS viene con un manual y algunos ejemplos. Sin embargo, el manual solo describe cómo utilizar las funciones más básicas y nada sobre los detalles de su núcleo matemático. Para profundizar deberéis acudir al manual original de SNNS (<http://www-ra.informatik.uni-tuebingen.de/SNNS/UserManual/UserManual.html>).

## Instalación JavaNNS en el aula de prácticas:

Entrar en Red Hat 9 y:

1. mkdir JavaNNS [Crear directorio JavaNNS/ en la cuenta propia.]
2. cp /fenix/depar/ccia/mcii2005/JavaNNS.jar JavaNNS/ [Copiar el programa.]
3. cd JavaNNS/
4. /usr/local/j2sdk1.4.2\_07/bin/java -jar JavaNNS.jar
5. Cuando pregunte dónde instalar las bibliotecas, aceptar la selección por defecto (que es el directorio actual).

Los pasos 1 y 2 sólo hay que hacerlos la primera vez. Es importante estar en el directorio en que se encuentra el JavaNNS.jar para ejecutarlo

## Ejecutar JavaNNS

Desde una ventana de comandos, id al directorio donde hayáis descomprimido JavaNNS.

Escribid:

```
java -jar JavaNNS.jar
```

De cualquier modo, desde el explorador de Windows, si tenéis Java instalado y pulsáis dos veces sobre el fichero .jar también se ejecutará.

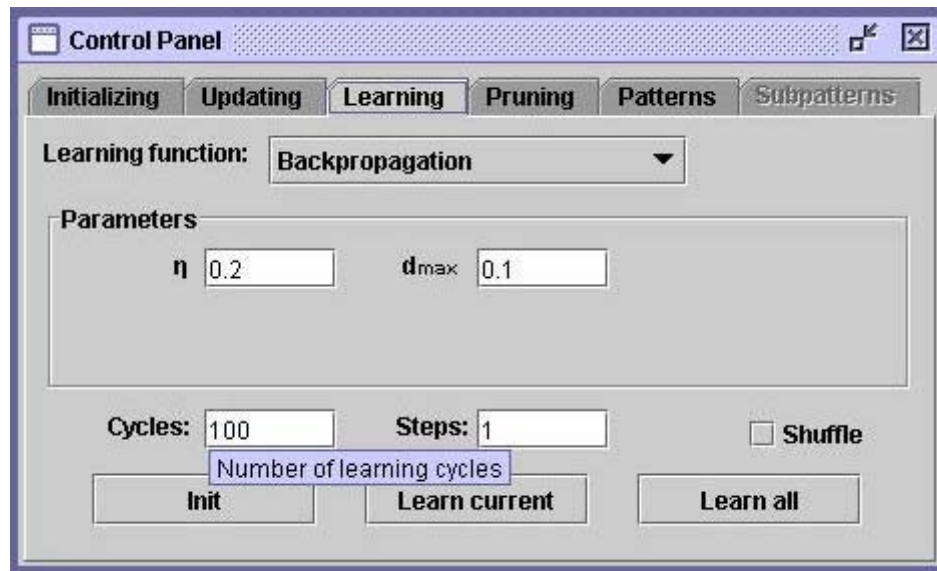
## ¡¡LEED EL MANUAL!!

Sobre todo os recomiendo que miréis las secciones de la 4 a la 9 (tan sólo 11 páginas) del manual de JavaNNS. Os ayudará a familiarizaros mejor y más rápidamente con todas las partes del simulador y además os proporcionará respuestas a muchas de vuestras dudas iniciales sobre el funcionamiento.

## Ejemplo 1: Entrenar una Red existente

1. Id a *"File / Open"*
2. Seleccionad *letters.pat* y *letters.net* de la carpeta *JavaNNS/examples*. Esto cargará tanto la red como el conjunto de entrenamiento.
3. Presionad *OK* cuando el cuadro de diálogo diga *"Load corresponding configuration file?"*.
4. Debería aparecer una vista de la red.
5. Abrid la ventana historial *Log* en *"View / Log"* y el gráfico de error (*"View / Error Graph"*).
6. Abrid el panel de control (*"Tools / Control Panel"*) y situaros en la lengüeta de aprendizaje (*Learning tab*).
7. Presionar sobre el botón *Init* para iniciar los pesos a valores aleatorios.
8. Cambiad los parámetros de aprendizaje si así lo queréis (n es el ratio de aprendizaje, dmax es el error máximo no-propagado, y los ciclos son el número de *epochs*)
9. Seleccionad la casilla de *shuffle* si queréis que los patrones se desordenen entre *epochs*.
10. Presionad el botón *Learn All* para que el entrenamiento comience.
11. Una curva de error debería aparecer en la ventana del gráfico de error (*Error Graph*) y estos

valores deberían también reflejarse en el *log*.

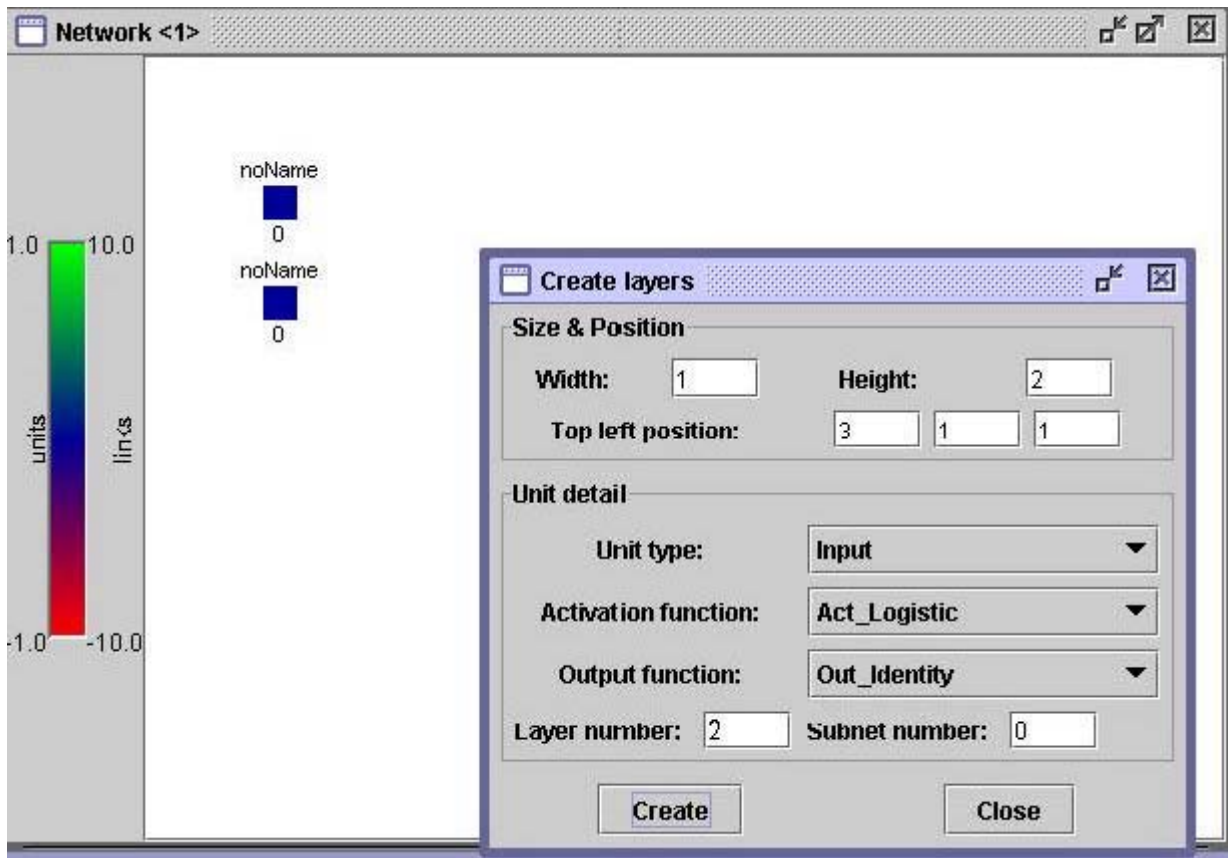


Intentad cambiar la función de aprendizaje a **Backprop-Momentum** (donde el momento es también un parámetro) o *Backprop-Weight Decay* (donde la cantidad de *decay* es un parámetro igualmente).

## Ejemplo 2: Construcción de una red

**Para crear una red nueva:**

1. Id a "*File / New*" para asegurarnos de que no hay ninguna red cargada.
2. Abrid la ventana de red *Network window* mediante "*View / Network*", de modo que podáis ver la red al tiempo que la estáis construyendo.
3. Abrid el cuadro de diálogo *Create Layers* mediante "*Tools / Create / Layers*".



**Para crear una red 2 x 10 x 1 que podría usarse para xor.pat:**

1. 1. Escribid 1 en el cuadro de edición *width* (anchura).
2. 2. Escribid 2 en el cuadro de edición *height* (altura).
3. 3. Escribid (1, 1, 1) en el cuadro de edición *top left position* (esquina izquierda superior)
4. 4. Cambiad el tipo de unidad a *Input* (entrada).
5. 5. Aseguraos de que la función de activación (*activation function*) es *Act\_Logistic* y de que la función de salida (*output function*) es *Out\_Identity*.
6. 6. Presionad el botón *create* (crear). Este creará la capa de entrada de la red.
7. 7. La capa oculta se crea del mismo modo, pero usaremos los siguientes valores: *width* = 1, *height* = 10, *top left position* = (3, 1, 1), y *unit type* = Hidden  
Presionad *create*.
8. 8. La capa de salida usa los siguientes valores: *width* = 1, *height* = 1, *top left position* = (5, 1, 1), y *unit type* = Output  
Presionad *create*.
9. 9. Una vez que hayáis terminado, pulsad el botón *Close*. Las capas de la red ya han sido creadas.

Ahora necesitamos conectarlas.

10. 10. Abrid el cuadro de diálogo para crear las conexiones (*Create Connections*) mediante *"Tools / Create / Connections"*.
11. 11. Escoged *Connect Feed-forward* (conexiones hacia delante) y luego presionad el botón *Connect*. Deberían aparecer los enlaces en la red.
12. 12. Presionad el botón *Close*.
13. 13. GUARDAR LA RED (instrucciones ahora después).
14. 14. Ahora estaríais preparados para entrenar la red como se describía en el Ejemplo 1.

### Cómo guardar una red:

1. 1. Dad nombre a una red usando bien *"File / Save"* o *"File / Save As"*.
2. **2. Aseguraros de poner algo en el cuadro de diálogo etiquetado como "*network name*", en otro caso JavaNNS no será capaz de abrirla después a no ser que hicierais lo siguiente:**
  - .a. Abrir el fichero con un editor de texto.
  - .b. En la línea del nombre de la red (al principio) añadir un nombre como: *"network name : mired"*
  - .c. No se deben cambiar los retornos de carro, espacios, o cualquier otro formato... o podría dar problemas.
  - .d. Guardar el fichero como un fichero de texto.

### Edición de la red:

Si pretendéis cambiar los pesos de los enlaces:



1. 1. Seleccionad los dos nodos que el enlace está conectando. (*ctrl.* + *clic* con el ratón)
2. 2. Botón derecho del ratón y escoged *Edit Links* (Edición de enlaces) dentro del menú emergente.
3. 3. El diálogo de la figura de arriba debería aparecer.
4. 4. El cuadro de diálogo contiene el valor del peso y éste puede cambiarse. Este cambio tendrá efecto una vez que se presione la tecla *Intro*.

La *x* borraría el enlace. Se puede cambiar el origen (*source*) y el destino (*target*) mediante las flechas que engloban al número de nodo ( *<* va al anterior y *>* al siguiente). De este modo, podemos editar varios enlaces antes de cerrar el diálogo.

Para editar una o más unidades las seleccionamos, botón derecho, y escogemos *Edit Units*. Si queremos seleccionar más de una unidad bien pulsamos sobre cada una individualmente o se puede emplear una selección arrastrando una zona rectangular. Para deseleccionar un grupo de unidades seleccionadas, hay que hacer clic en cualquier otro lugar del fondo.