

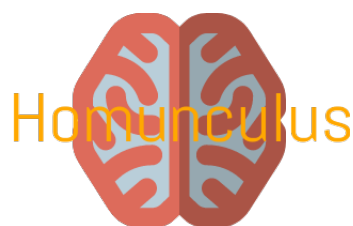
## La libreria Homunculus

Homunculus è una libreria per la creazione e la gestione di reti neurali artificiali. E' una libreria scritta in linguaggio C .Pensata per essere semplice da usare, affidabile, e facilmente modificabile grazie a una struttura più simile a una rete neurale biologica che matematica.

La libreria Homunculus non ha dipendenze sterne a quelle del linguaggio c. Il tutto è su un unico file sorgente e uno di intestazione.

Homunculus library permette di creare reti neurali artificiali di tipo feed forward con:

1. back propagation
2. diversi tipi di funzioni di trasferimento(sigmoid, tanh, step)
3. diverse funzioni per il calcolo del errore( SSE, CEE)
4. implementazione del Momentum
5. regole per l'aggiornamento in esecuzione di learning rate e momentum



La libreria è rilasciata sotto licenza GNU LGPL v3 e i suoi sorgenti sono reperibili all'indirizzo: <https://github.com/iscandar/Homunculus>

# Installazione

Sui sistemi GNU/Linux possiamo ottenere una copia dei sorgenti di Serotonina attraverso lo strumento git, dando da terminale un semplice:

```
$ git clone https://github.com/iscandar/Homunculus
```

Per la compilazione, invece, usiamo lo strumento Make, dopo esserci spostati all'interno della cartella contenente i sorgenti:

\$ make

A questo punto avremmo degli esempi compilati da poter eseguire e seguire passo passo.

# Creazione e addestramento di una rete neurale

Per aggiungere Homunculus ai nostri programmi è sufficiente includere l'intestazione `homunculus.h`

Dopo di che bastera creare la variabile con contenga la nostra rete

homunculus brain\* brain:

## Adesso creiamo la rete

[illegible]

```
brain= brain_init(2,1,hidden_neurons,1); //il primo parametro indica i neuroni in input, il
//secondo indica la quantità di strati
nascosti, il //terzo è l'array contenente la
```

```

quantita di //neuroni per ogni strato,
l'ultimo parametro //contiene il numero di
neuroni di output

run_training(brain,new_dataset,brain_setting,0.8,0.3,0.001,10000);

//questa funzione prende come input il puntatore
//alla nostra rete appena creata, il nome
del data //base dal quale prendere gli
input, il nome del //file nel quale dovrà
salvare le impostazioni una //volta finito
l'apprendimento, il learning_rate,
//momentum, l'errore accettabile, la quantita di
//epoche da eseguire.

```

A questo punto la nostra rete sarà stata creata e per utilizzarla basterà fare questi comandi

```

homunculus_brain* second_brain =load_setting(brain_setting);

double *temp = run_brain(brain,input);

```