

TI2736-A

Assignment 1: Artificial Neural Network

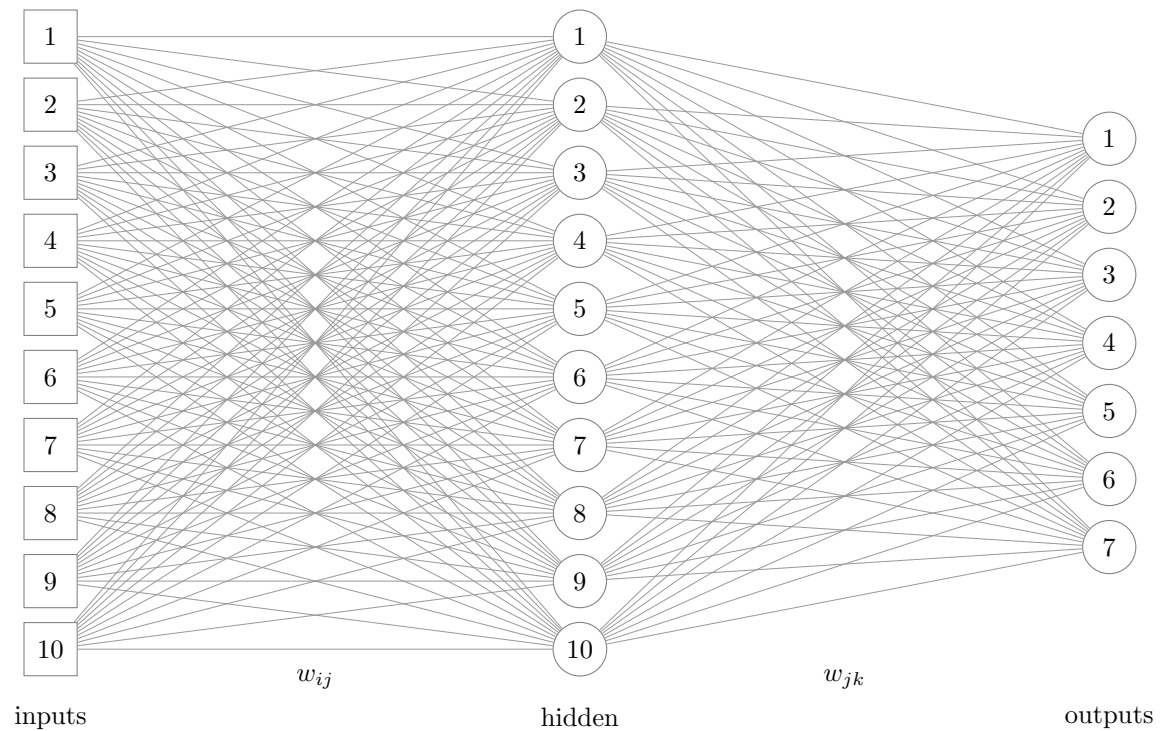
Arthur Hovanesyan -
David Akkerman -
Jan Pieter Waagmeester - 1222848

17 september 2014

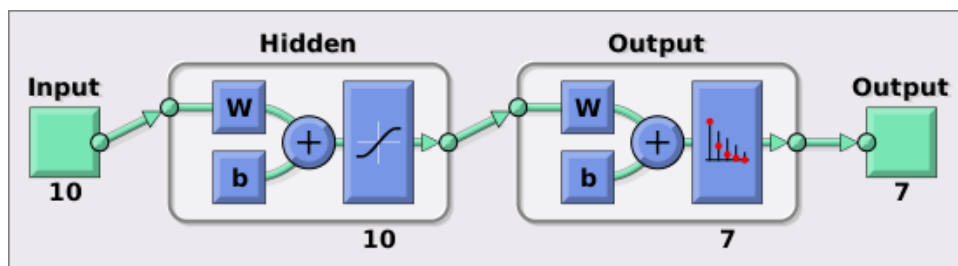
1. Omdat er 10 eigenschappen zijn hebben we 10 inputneurons nodig.
2. Voor de 7 verschillende eigenschappen hebben we 7 outputneurons nodig.
3. We beginnen met 10 hidden neurons.
4. We zullen de sigmoid-functie gebruiken:

$$Y^{sigmoid} = \left(\frac{1}{1 + e^{-X}} \right)$$

5. Ons netwerk kan voorgesteld worden als in dit plaatje:



- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.
15. Met `nprtool` is het binnen een paar minuten mogelijk om een netwerk te maken wat er zo uit ziet:



16. De performance van dit netwerk is erg goed, en de training is ook erg snel klaar. Zelf met 10 hidden neurons worden succes-percentages van boven de 90% gehaald.
Tijdens het maken van het eigen neurale netwerk had ik het idee dat het gebruiken van de sigmoid-activatiefunctie wellicht voor de output-layer niet handig was. Dit netwerk gebruikt een softmax activatiefunctie in de output-layer.
De veel hogere performance is waarschijnlijk verklaarbaar door bijvoorbeeld implementatie in correcte matrix-algebra en het toevoegen van het aanpassen van de *learning rate*, het toevoegen van een momentum-term in de delta-rule (Negnevitsky, equation 6.17).