

Other Architectures of Neural Networks

Dr. Mauricio Toledo-Acosta

Diplomado Ciencia de Datos con Python

Table of Contents

Other
Architectures
of Neural
Networks

Autoencoders

1 Autoencoders

Autoencoders

- La idea básica de un autoencoder es tener una capa de salida con la misma dimensionalidad que las entradas. La idea es tratar de reconstruir, de manera exacta, cada dimensión al pasarla por la red.

Autoencoders

- La idea básica de un autoencoder es tener una capa de salida con la misma dimensionalidad que las entradas. La idea es tratar de reconstruir, de manera exacta, cada dimensión al pasarla por la red.
- La reconstrucción de los datos podría parecer una cuestión trivial, sin embargo, esto no es posible cuando el número de unidades en cada capa intermedia suele ser menor que el de la entrada (y salida).

Autoencoders

- La idea básica de un autoencoder es tener una capa de salida con la misma dimensionalidad que las entradas. La idea es tratar de reconstruir, de manera exacta, cada dimensión al pasarla por la red.
- La reconstrucción de los datos podría parecer una cuestión trivial, sin embargo, esto no es posible cuando el número de unidades en cada capa intermedia suele ser menor que el de la entrada (y salida).
- Las neuronas de las capas ocultas aprenden una representación reducida de los datos que les permita reconstruir la entrada.

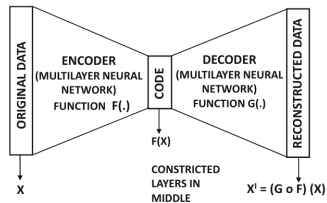
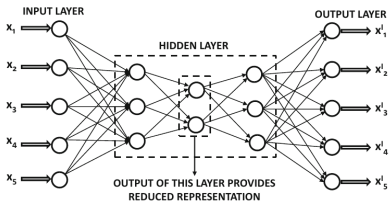
Autoencoders

- La idea básica de un autoencoder es tener una capa de salida con la misma dimensionalidad que las entradas. La idea es tratar de reconstruir, de manera exacta, cada dimensión al pasarla por la red.
- La reconstrucción de los datos podría parecer una cuestión trivial, sin embargo, esto no es posible cuando el número de unidades en cada capa intermedia suele ser menor que el de la entrada (y salida).
- Las neuronas de las capas ocultas aprenden una representación reducida de los datos que les permita reconstruir la entrada.
- Esta reconstrucción, inherentemente, tiene pérdidas.

Autoencoders

Other
Architectures
of Neural
Networks

Autoencoders



Aplicaciones

Other
Architectures
of Neural
Networks

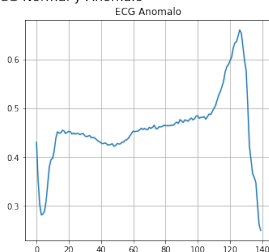
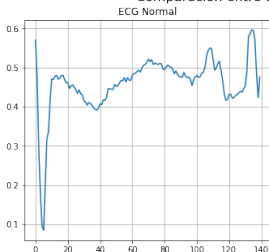
Autoencoders

- Reducción de dimensionalidad.

Aplicaciones

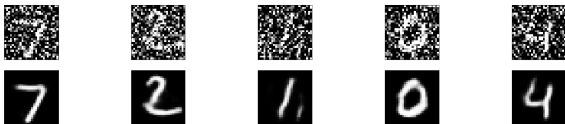
- Reducción de dimensionalidad.
- Detección de Anomalías (outliers)

Comparación entre un ECG Normal y Anómalo



Aplicaciones

- Reducción de dimensionalidad.
- Detección de Anomalías (outliers)
- Denoising



Aplicaciones

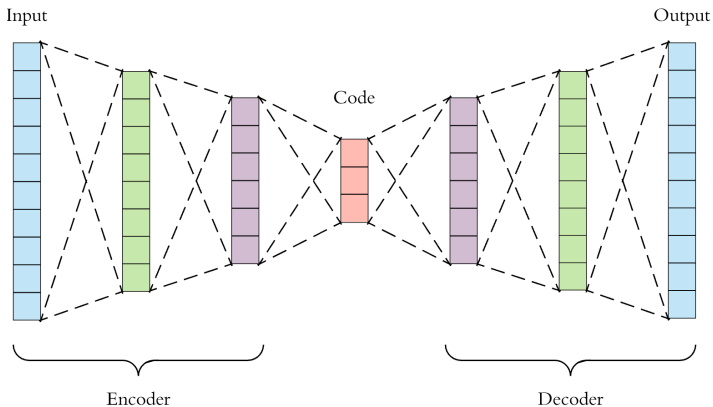
Other
Architectures
of Neural
Networks

Autoencoders

- Reducción de dimensionalidad.
- Detección de Anomalías (outliers)
- Denoising
- Compresión de imágenes.

Autoencoders

- La arquitectura suele ser simétrica respecto a la capa oculta central.

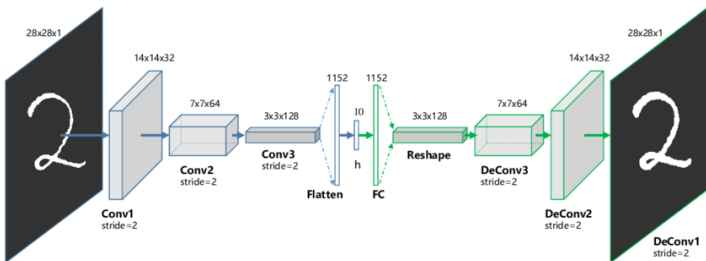


Autoencoders

Other
architectures
of Neural
Networks

Autoencoders

- La arquitectura suele ser simétrica respecto a la capa oculta central.



- De acuerdo a la tarea, puede ser que nos interese solamente la salida de la red, o la capa oculta latente.