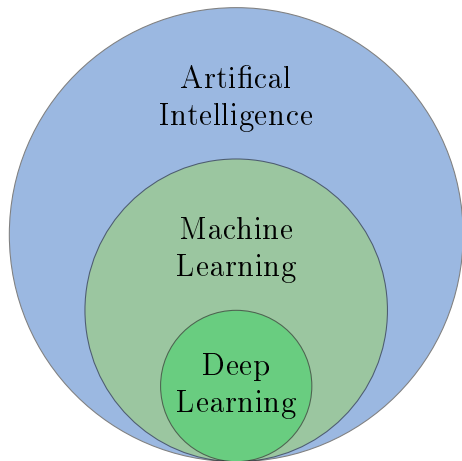


# Vasút és AI

## Vasúti síndiagnosztika képelemzéssel

Demus Tamás

2023.09.08



AI: Az emberi gondolkodás és viselkedés megvalósítása

Intelligens ágensek  
Asimov, Lem, ...

ML: Statisztikai módszerek segítségével tanuló algoritmusok

Felügyelt tanulás  
Felügyelet nélküli tanulás  
Megerősítéssel tanulás

DL: Adatok struktúrájának önálló felismerése  
Neurális hálózatok

# Néhány ML példa

Elérem-e a csatlakozást?

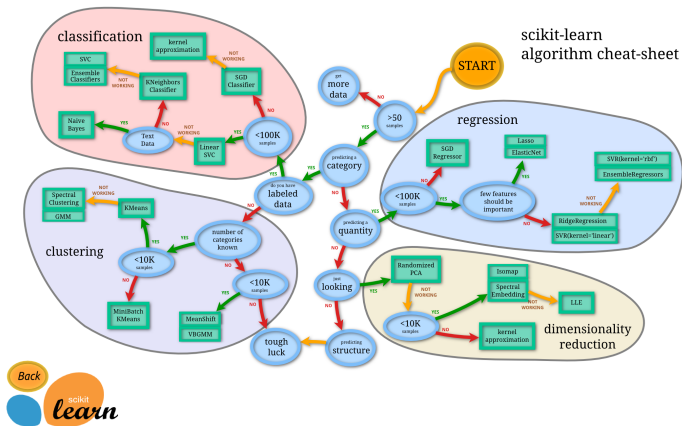
Jelzőkép felismerés

Található-e pályahiba adott szakaszon?

Utasok szegmentálása

Járműterhelés osztályozása

Pályaállapot osztályozás



scikit-learn  
algorithm cheat-sheet

Vonatjegy árazás

Üzemanyagfogyasztás

Pályakarbantartási  
költségek

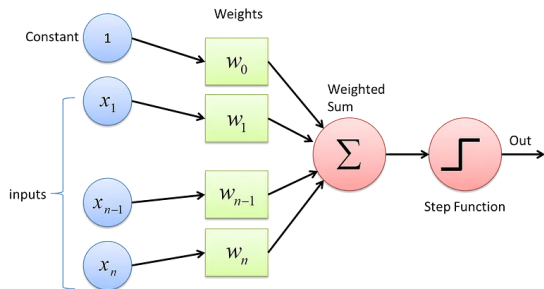
Fontos paraméterek  
kiemelése

Számítási kapacitás  
csökkentése

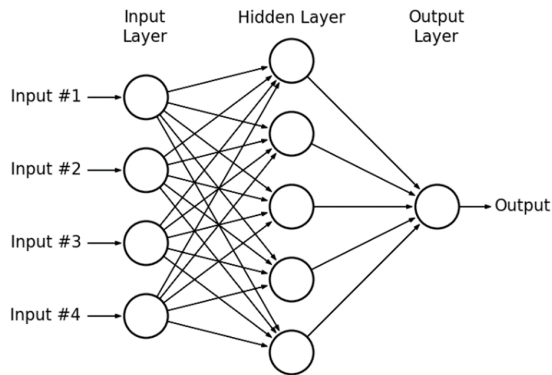
Gépi tanulási algoritmusok<sup>1</sup>

<sup>1</sup> [https://scikit-learn.org/stable/tutorial/machine\\_learning\\_map/index.html](https://scikit-learn.org/stable/tutorial/machine_learning_map/index.html)

# Neurális hálózatok



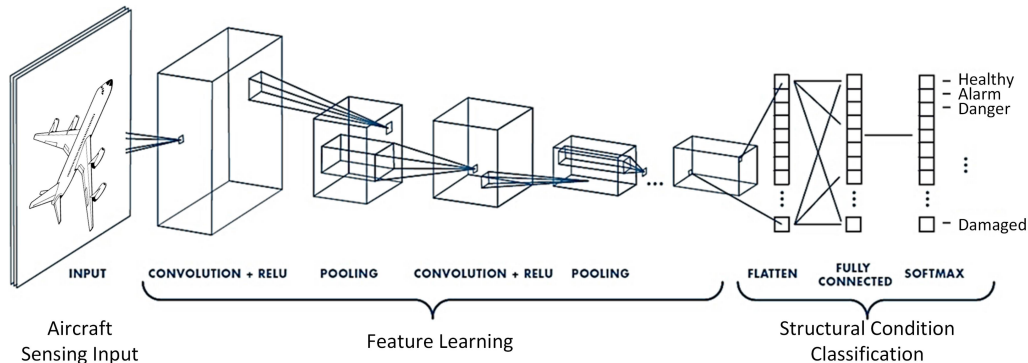
Perceptron<sup>1</sup>



Multilayer Perceptron<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Source: <https://wikidocs.net/165345>

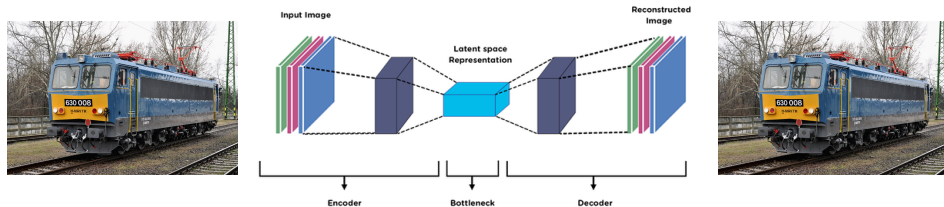
# Konvolúciós hálózatok



Convolutional Neural Network<sup>2</sup>

<sup>2</sup><https://wikidocs.net/165345>, <https://poloclub.github.io/cnn-explainer/>

# Autoencoder



Autoencoder<sup>3</sup>

Encoder: Önállóan meghatározza a leíró paramétereket (Feature Extraction)

Bottleneck: Leíró vektorok tere

Decoder: Képet generál a vektortér egy eleméből

<sup>3</sup><https://wikidocs.net/165345>, <https://iho.hu/hirek/eledezik-a-nyolcas-gigant-130321>

# Anomália keresés

Köszönöm megtisztelő figyelmüket!