

A detailed close-up photograph of several interlocking mechanical gears. The gears are made of dark metal, possibly steel, with some showing signs of wear and oil. The lighting is dramatic, highlighting the teeth and the circular patterns of the gears. The background is dark and out of focus, emphasizing the intricate mechanical details.

Machine Learning modellek közérthetően

Gáspár Csaba - dmlab

data scientist

2023.07.19 - Data Science Klub

Felügyelt tanulás

Felügyelet nélküli tanulás



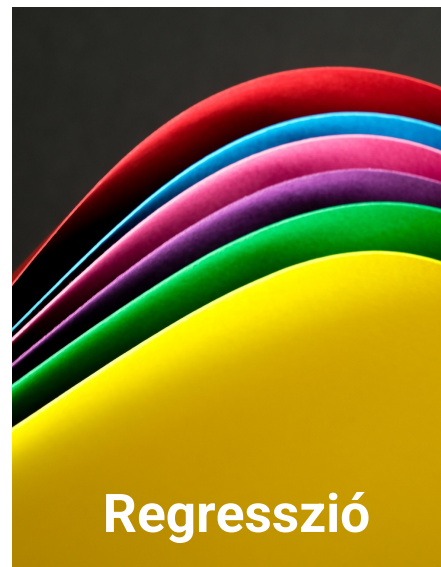
Regresszió

Osztályozás

Klaszterezés

**Anomália
detekció**

Osztályozási vagy regressziós feladat?



Netflixnél dolgozol.
Tippeld meg, hogy a
következő 4
hónapban, mely ügyfelünk
fogja lemondani a
szolgáltatást! (Churn)

OTP-nál dolgozol.
Kiküldenél az ügyfeleknek
egy hitelkártyát, hátha
előre kinek érdemes
kiküldeni a kártyát?

Erste Banknál dolgozol.
Készíts modellt, ami
megbecsüli, hogy a
lakossági ügyfelek a jövő
hónapban mennyit
költenek a
bankkártyájukkal!

Telekomnál dolgozol.
Becsüld meg, hogy mely
ügyfelek lesznek azok,
akik többet fognak
telefonálni a következő
hónapban, mint 200 perc.

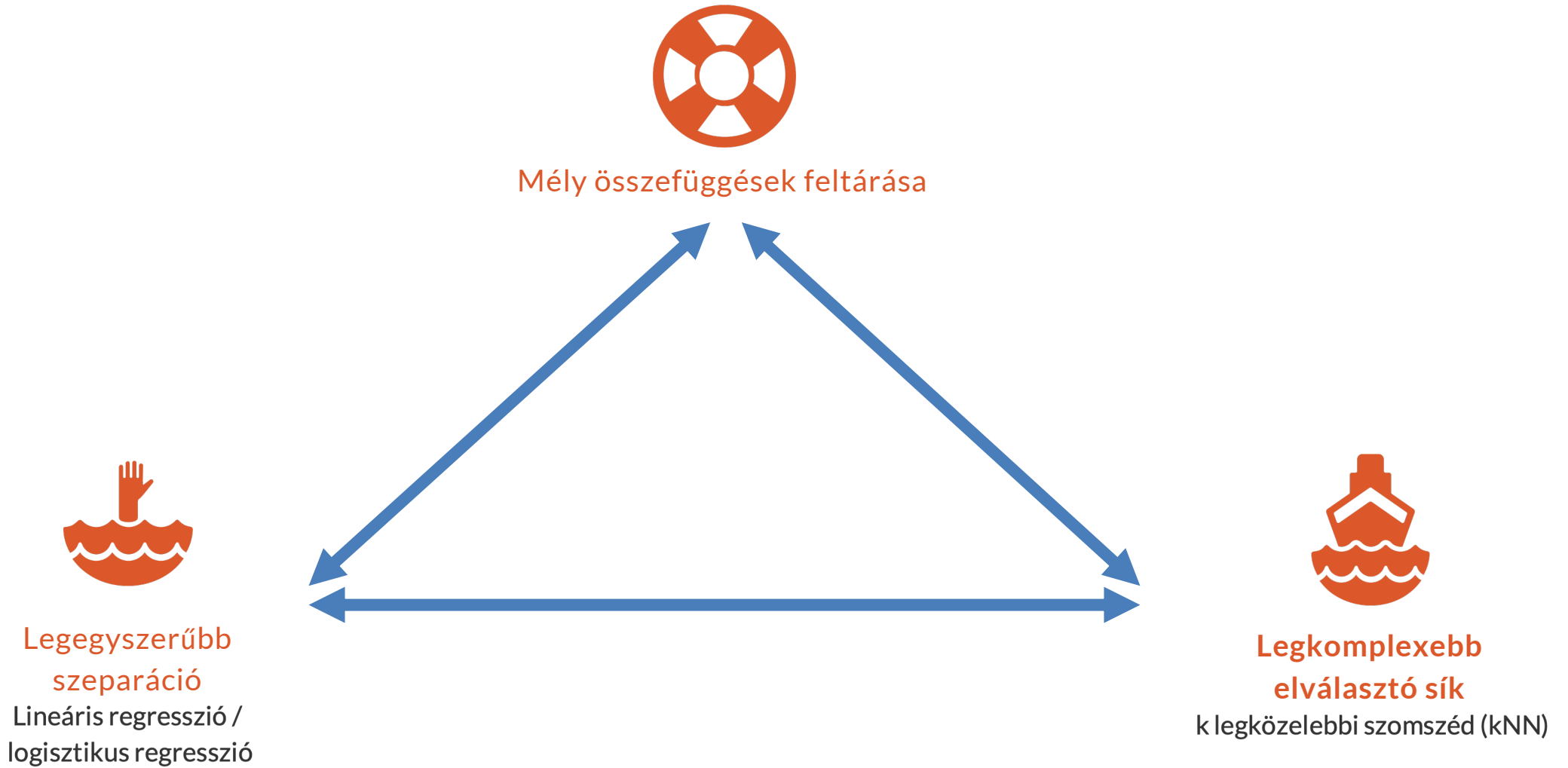
Foodora-nál dolgozol.
Tippeld meg, hogy csak
email-lel regisztrált
ügyfeleknek mi a mobil
körzetszáma: 20, 30, 50,
70?



**gépi
tanulási
modell
tanítása**

**gépi
tanulási
modell
alkalmazása**

Algoritmusok spektruma





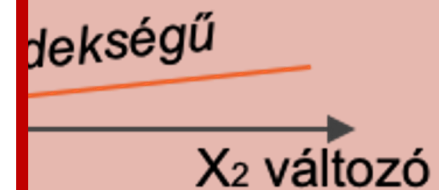
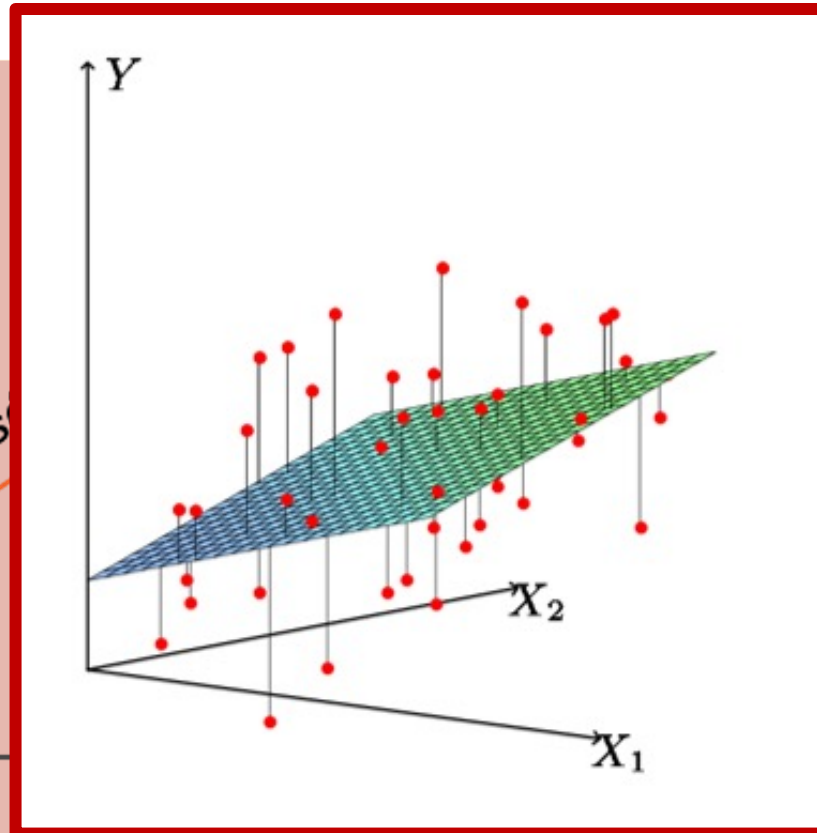
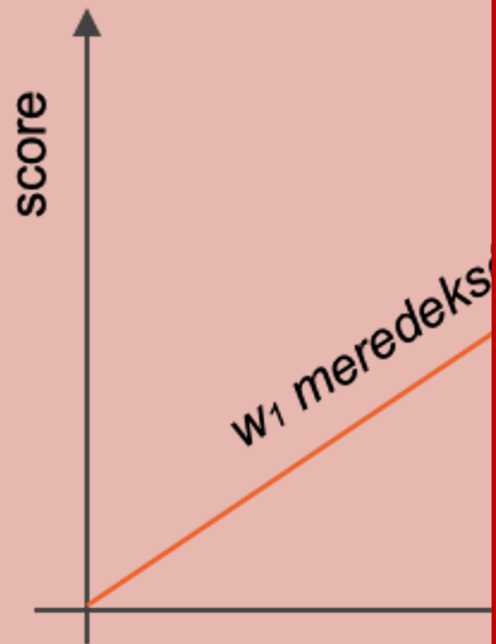
Lineáris regresszió

40

Logisztikus regresszió

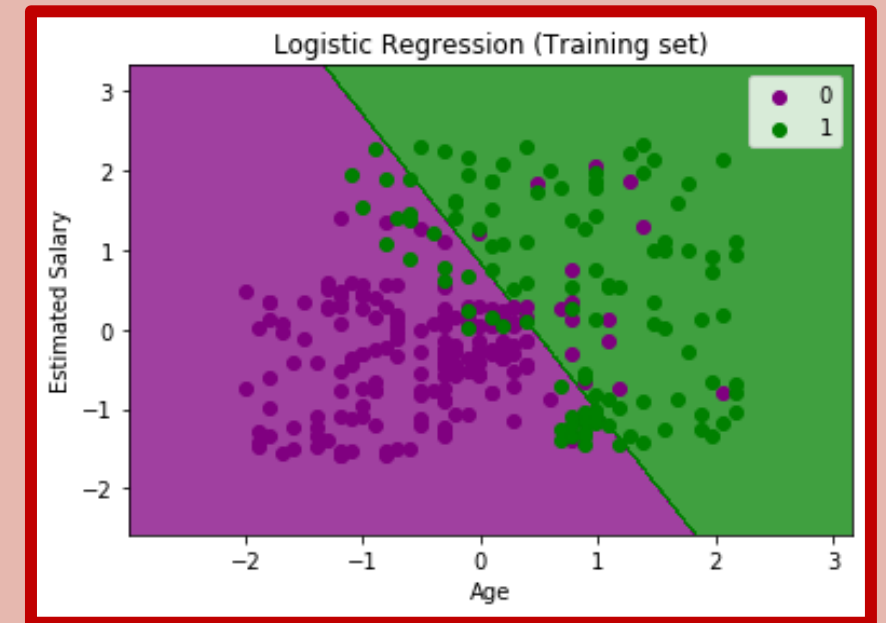
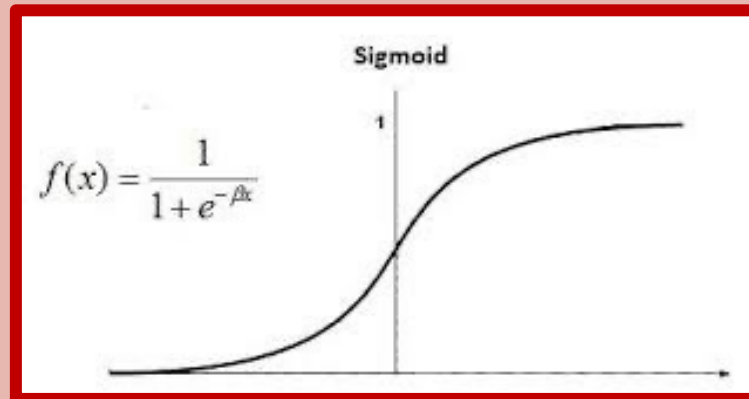
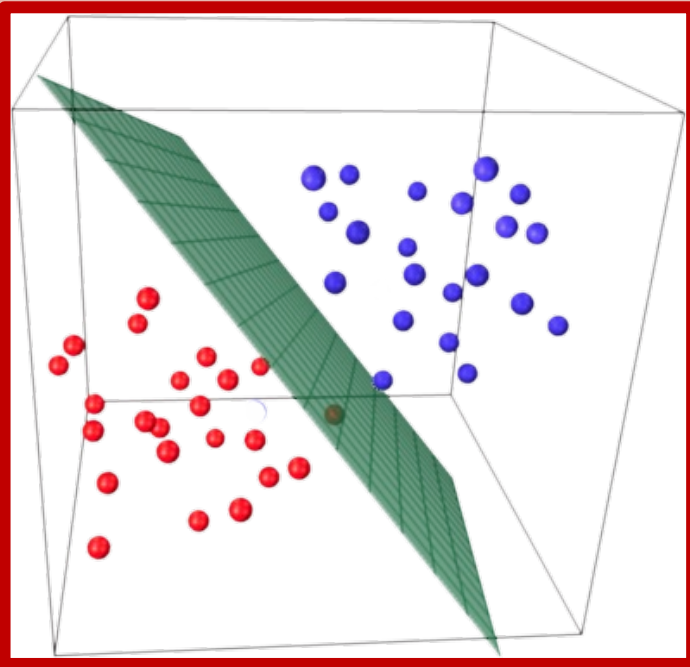
Lineáris regresszió – Regressziós feladat

$$\hat{y} = w_0 + w_1x_1 + w_2x_2 + \cdots + w_nx_n$$



Logisztikus regresszió – Osztályozás (!)

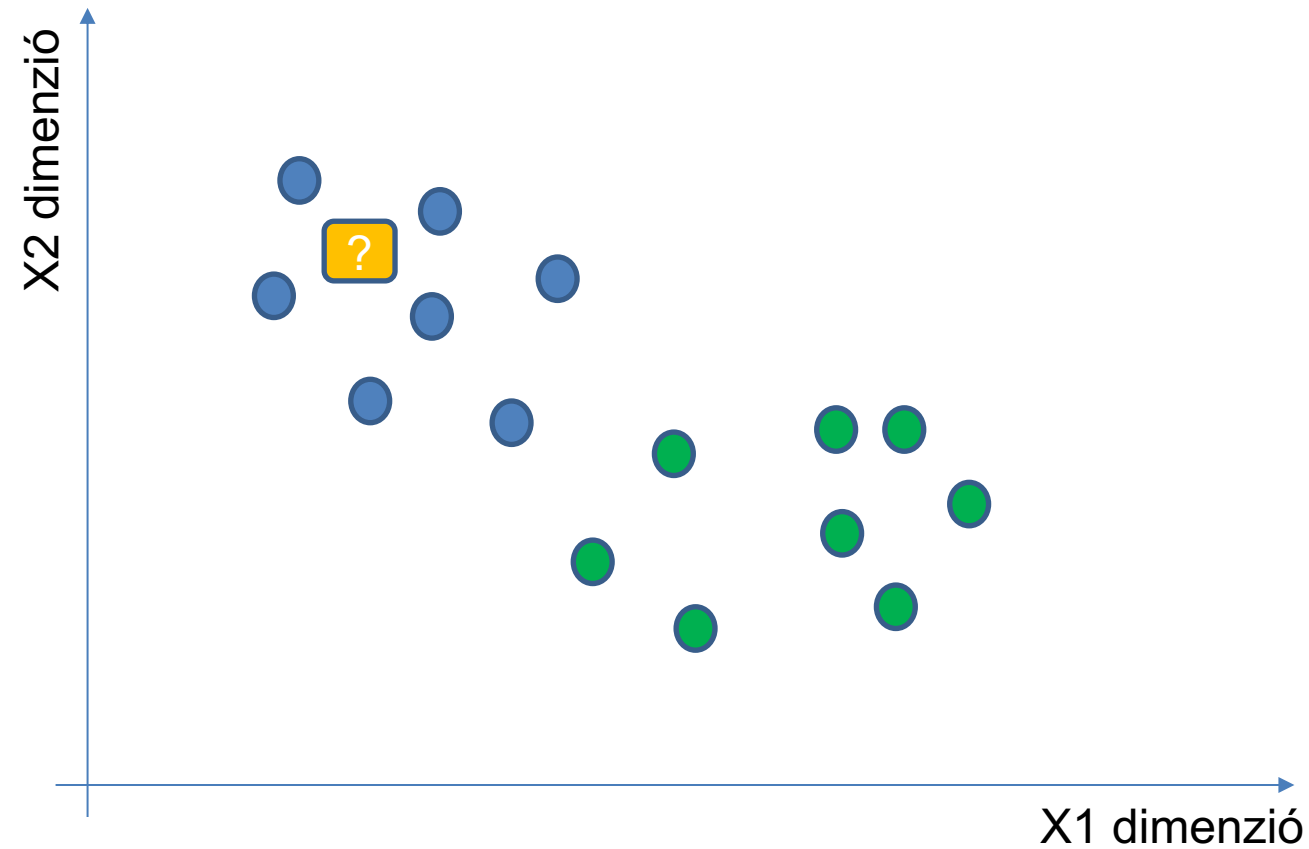
$$\hat{y} = w_0 + w_1x_1 + w_2x_2 + \cdots + w_nx_n$$



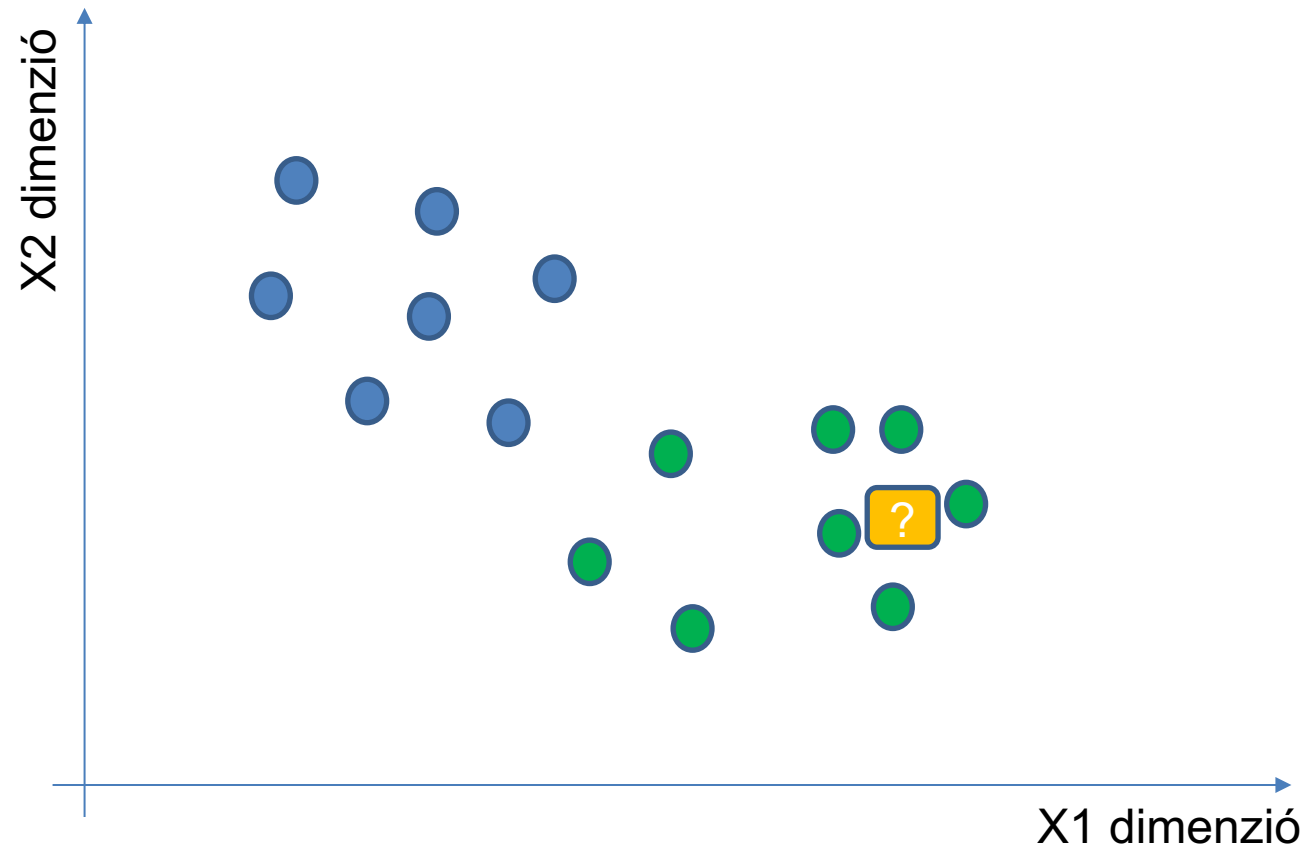
An aerial photograph of a suburban neighborhood. The image shows a grid of streets with numerous houses, mostly with red or brown roofs. There are green spaces, trees, and some larger commercial or industrial buildings. A road with a median runs diagonally from the top left towards the center. The overall scene is a typical residential area.

k legközelebbi szomszéd módszere
kNN

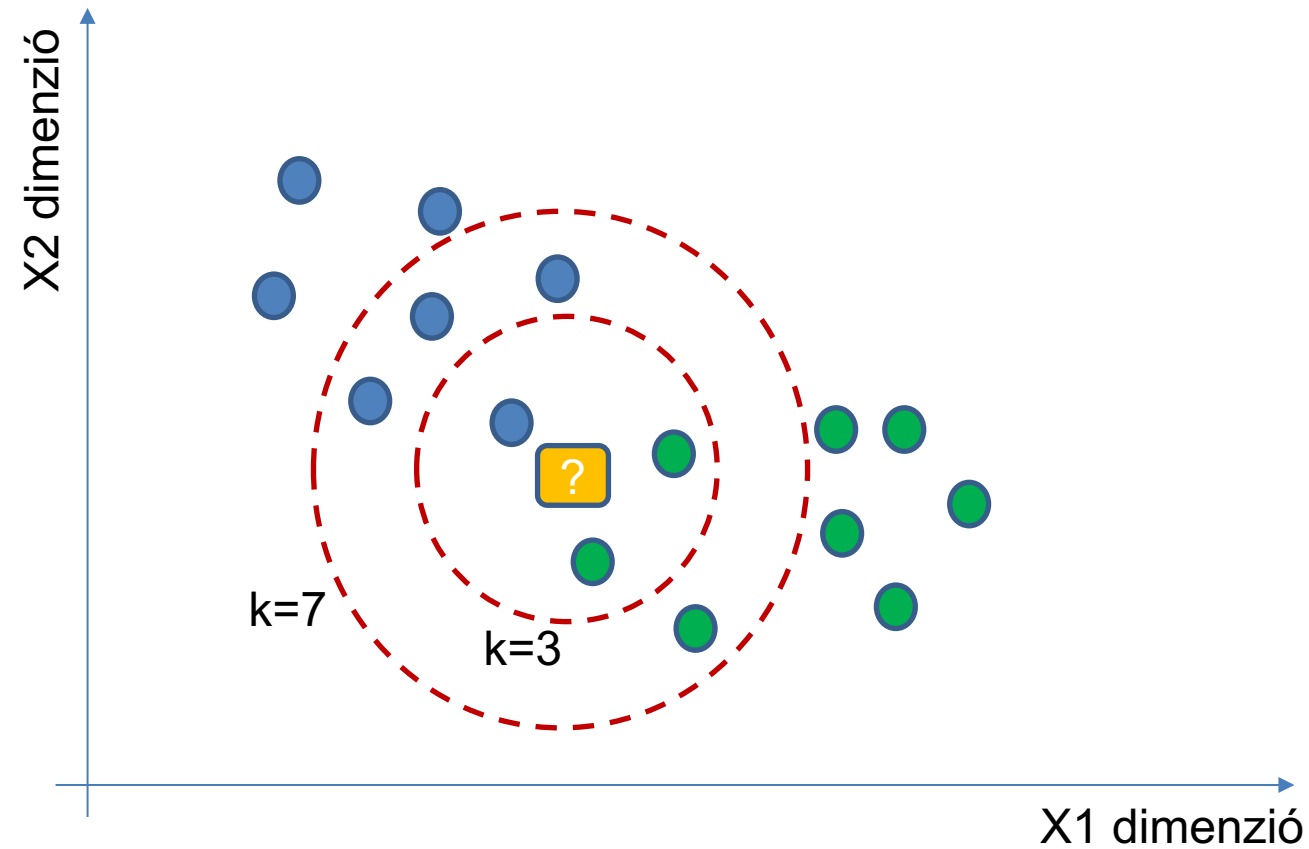
K legközelebbi szomszéd – Oszttályozás



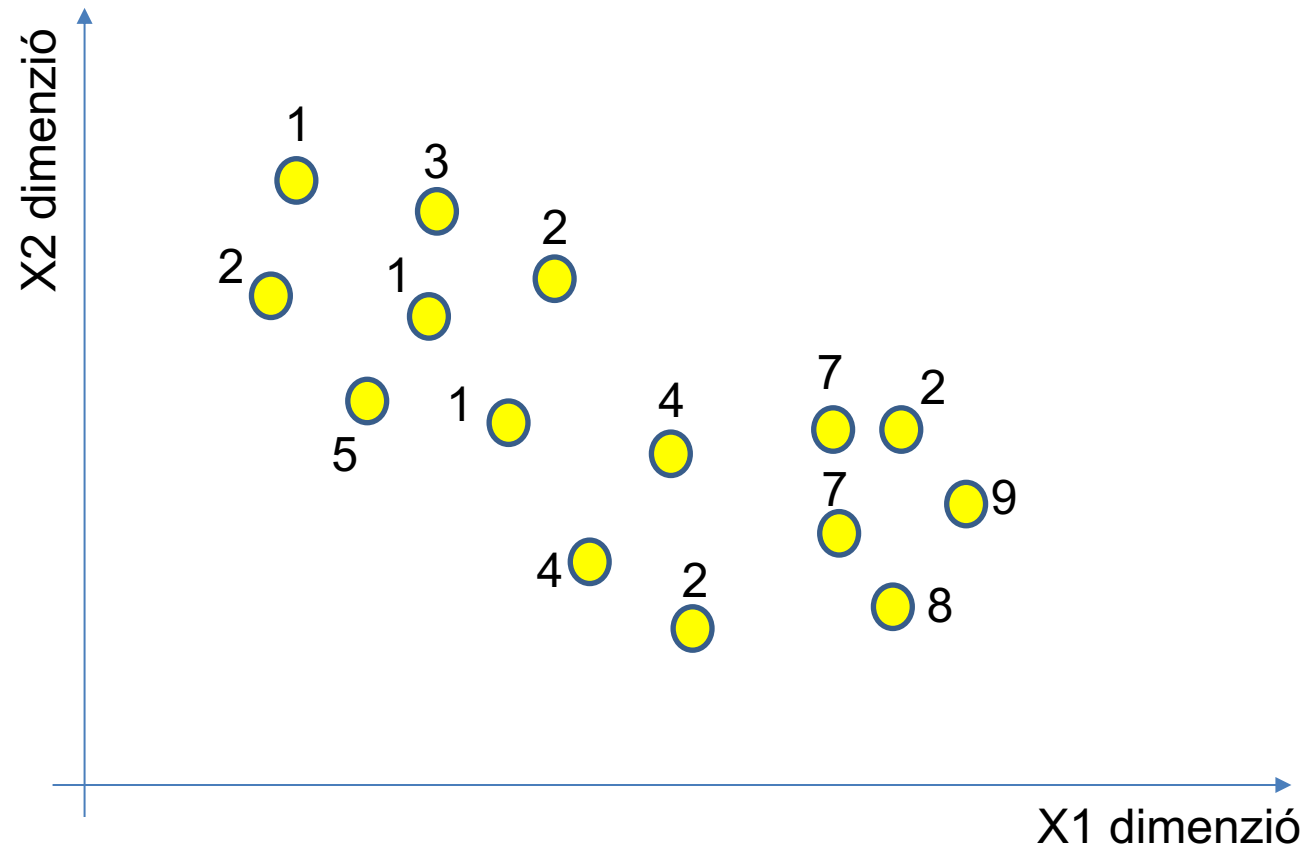
K legközelebbi szomszéd – Oszttályozás



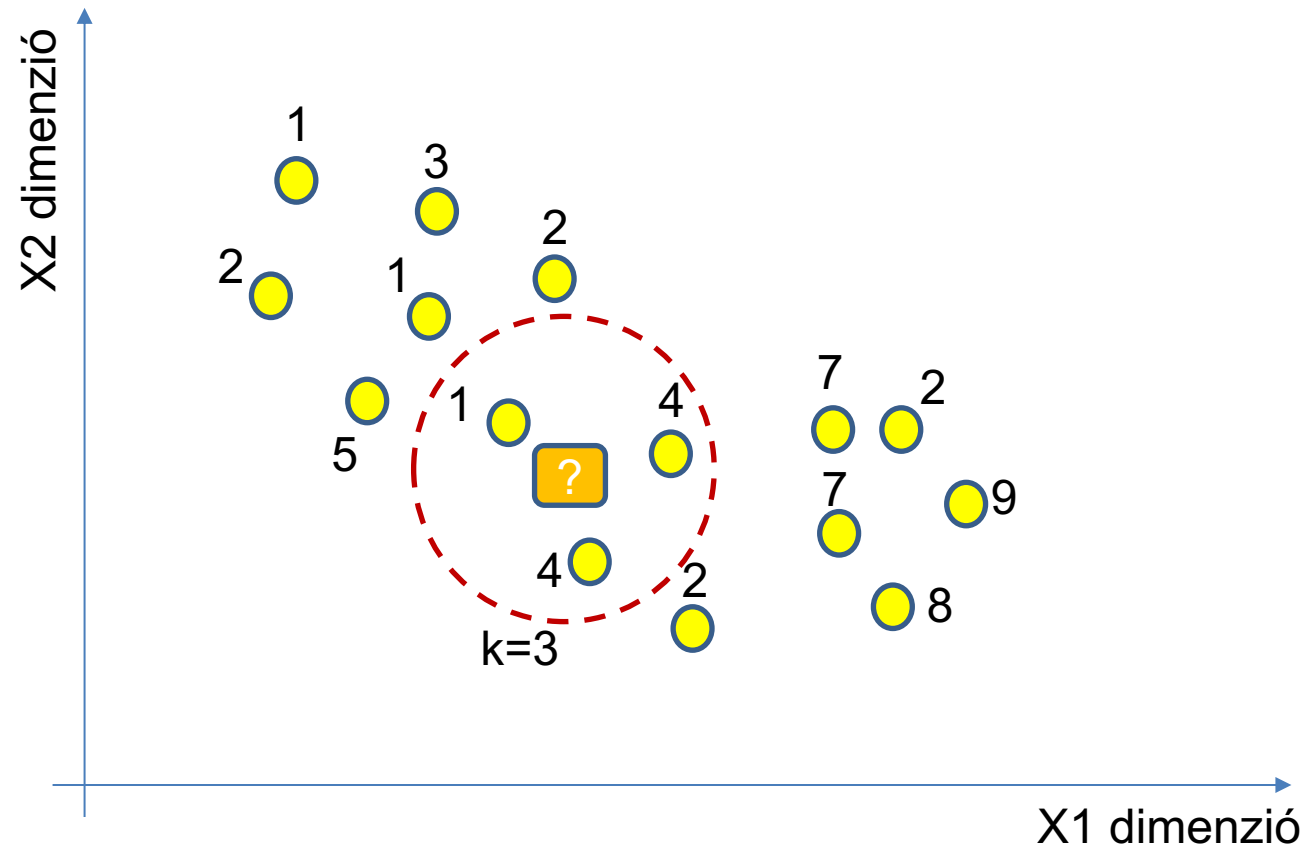
K legközelebbi szomszéd – Oszttályozás



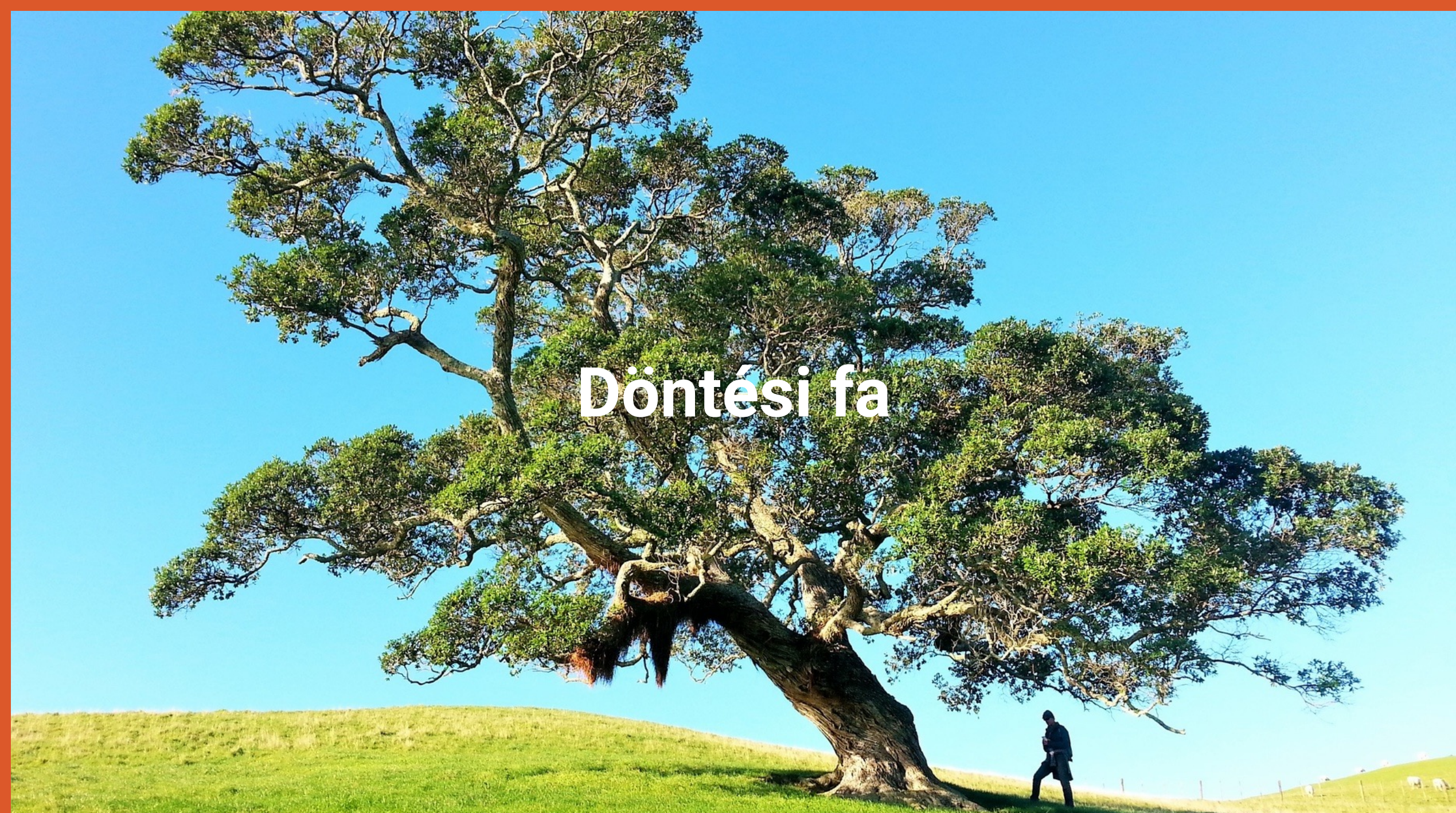
K legközelebbi szomszéd – Regresszió



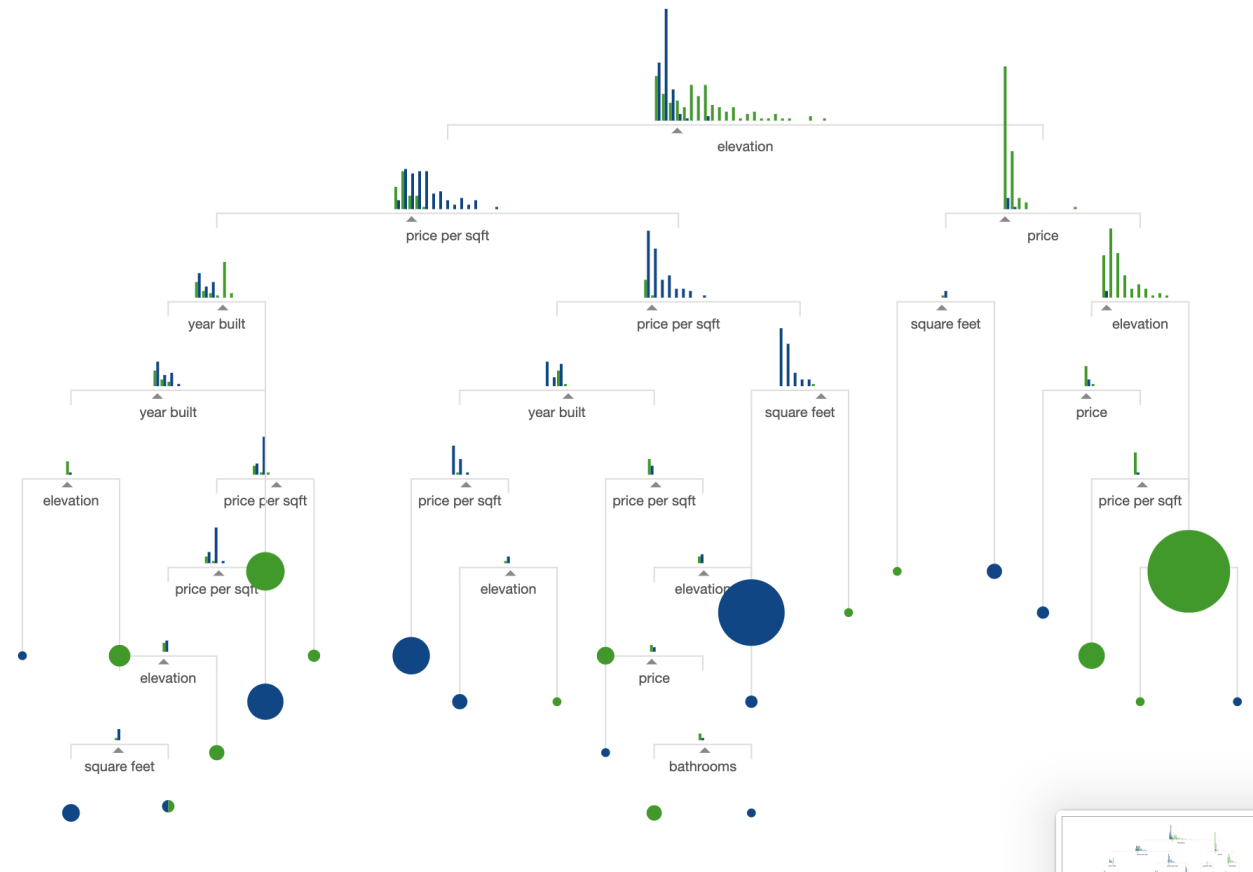
K legközelebbi szomszéd – Regresszió



Döntési fa



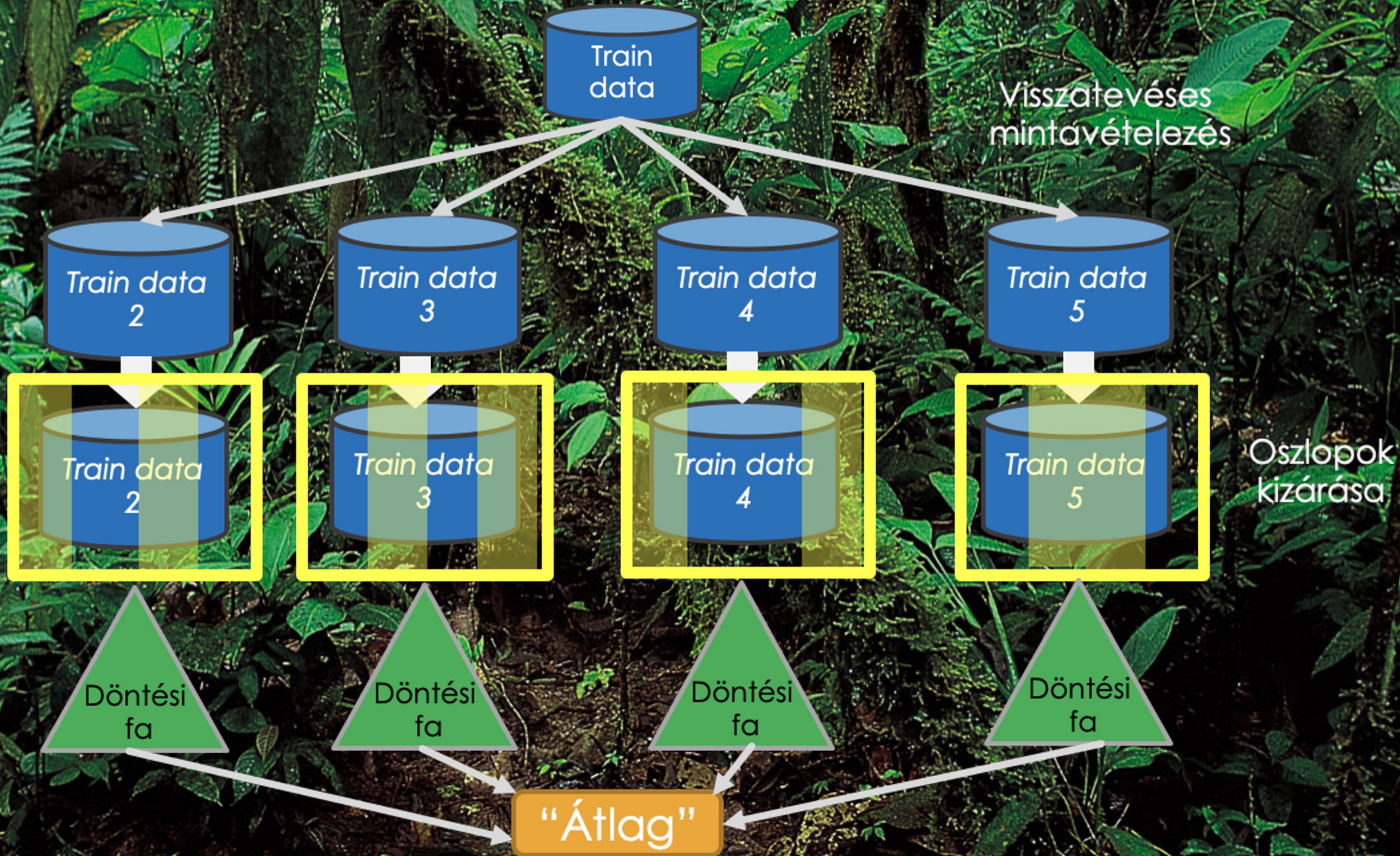
Döntési fa – Osztályozás





Random Forest

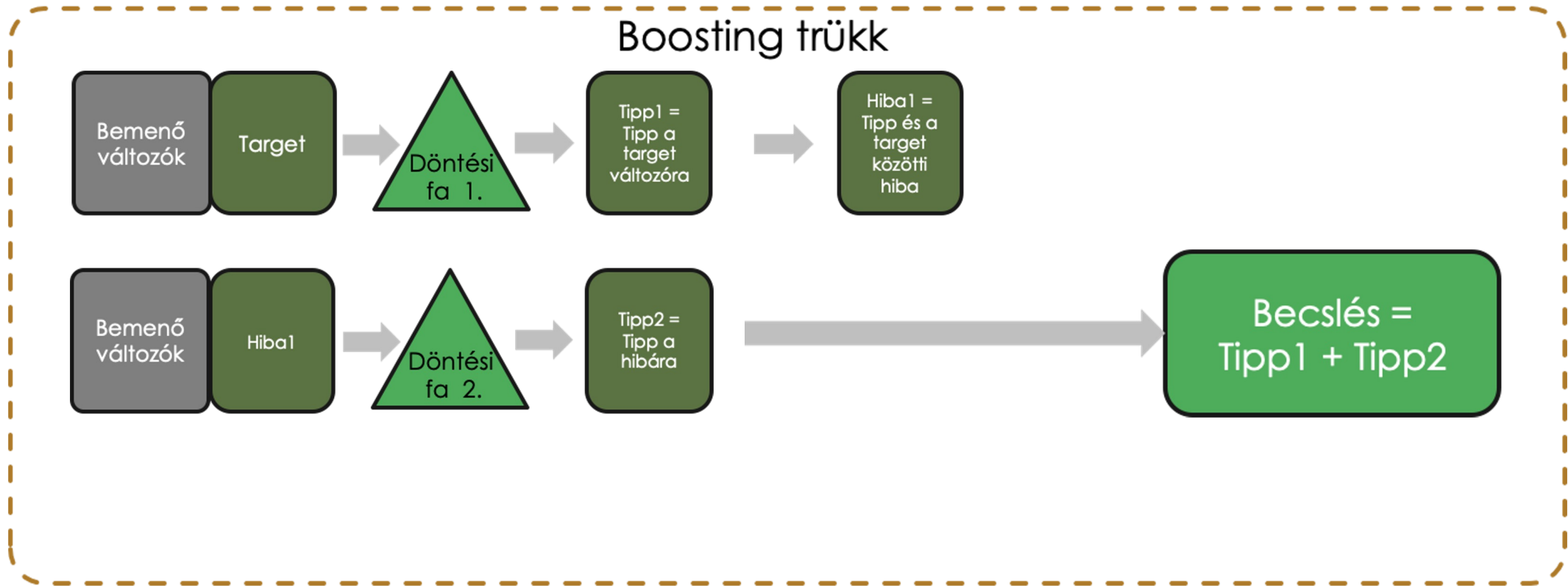
Random forest algoritmus



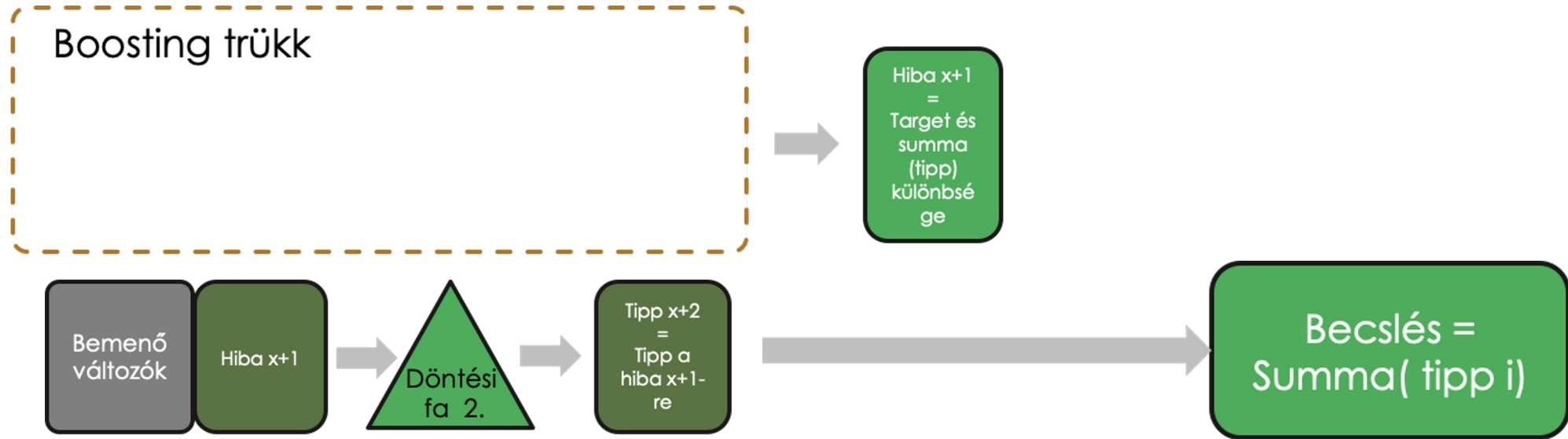
Gradient Boosting Machine



Gradient Boosting Machine

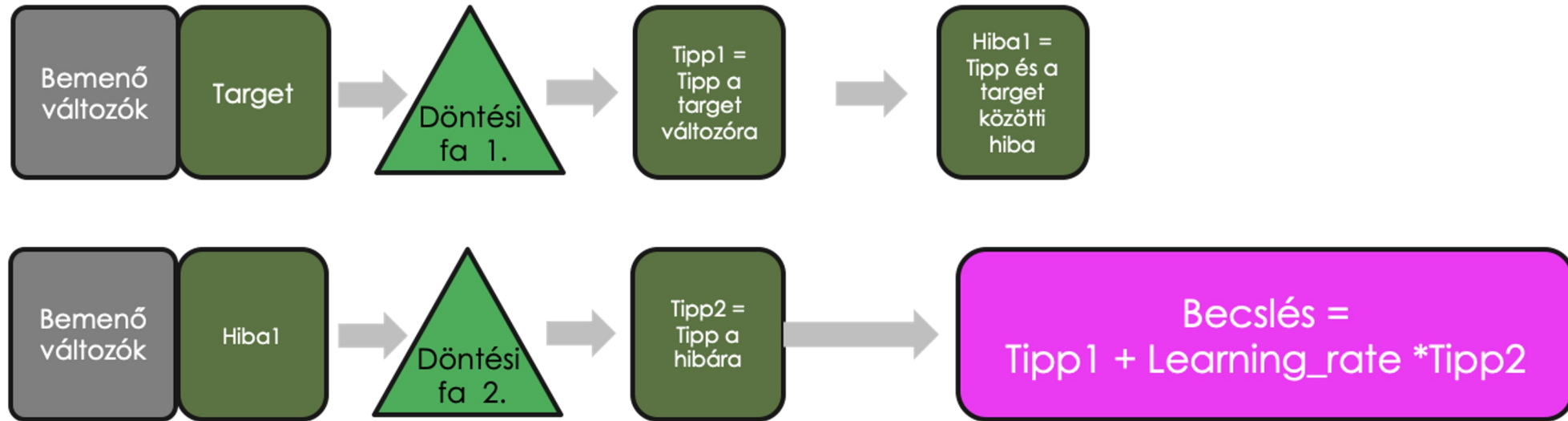


Gradient Boosting Machine



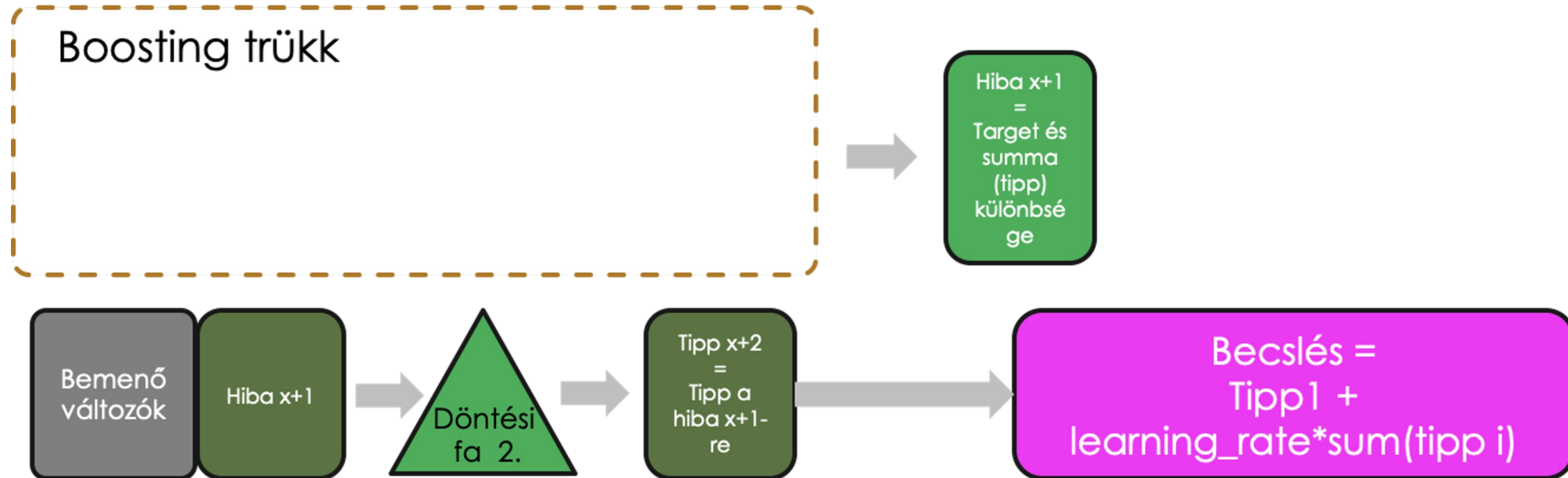
Gradient Boosting Machine

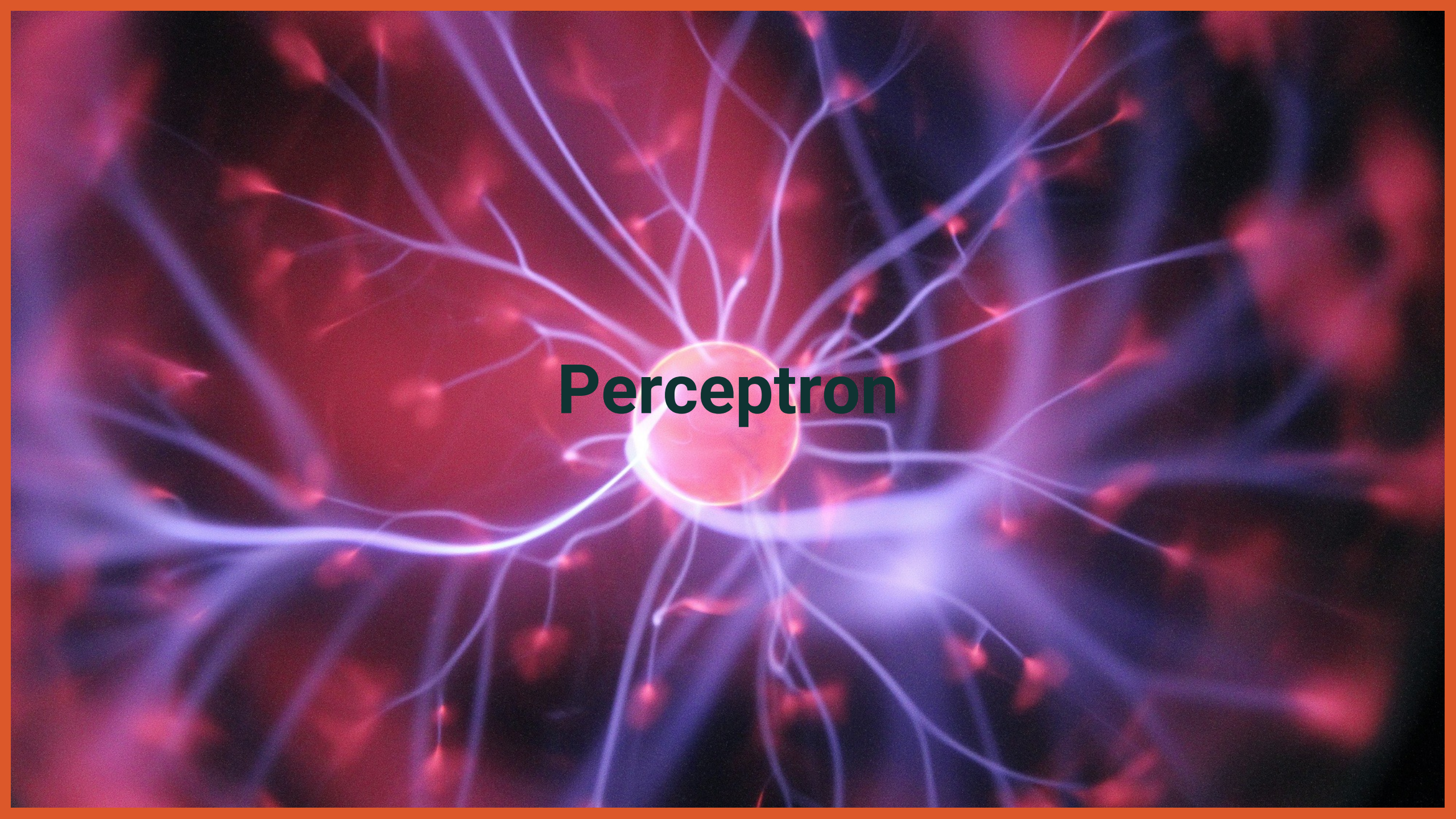
Gradient Boosting trükk



Learning Rate (LR) $[0, 1]$ közötti szám

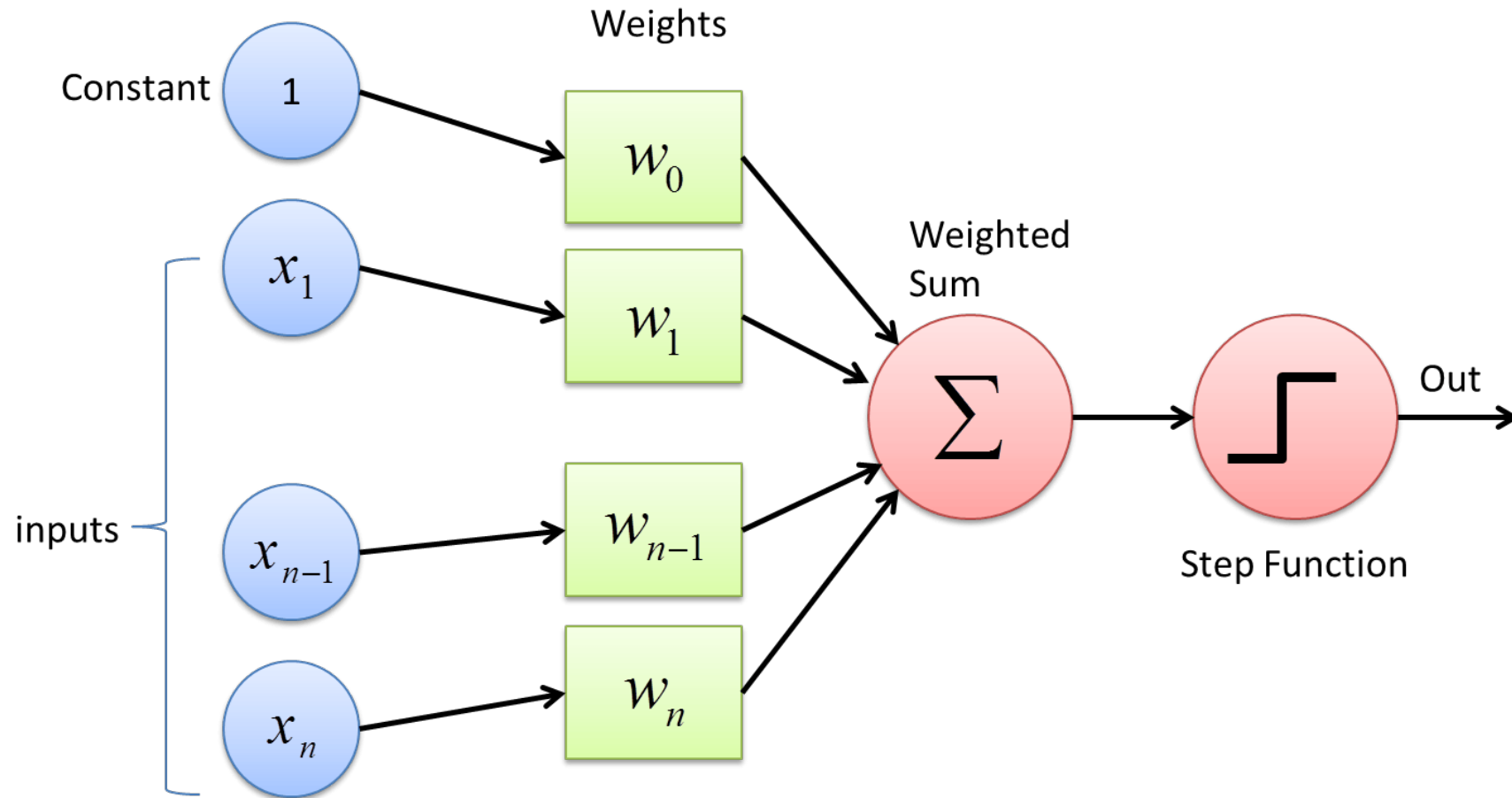
Gradient Boosting Machine



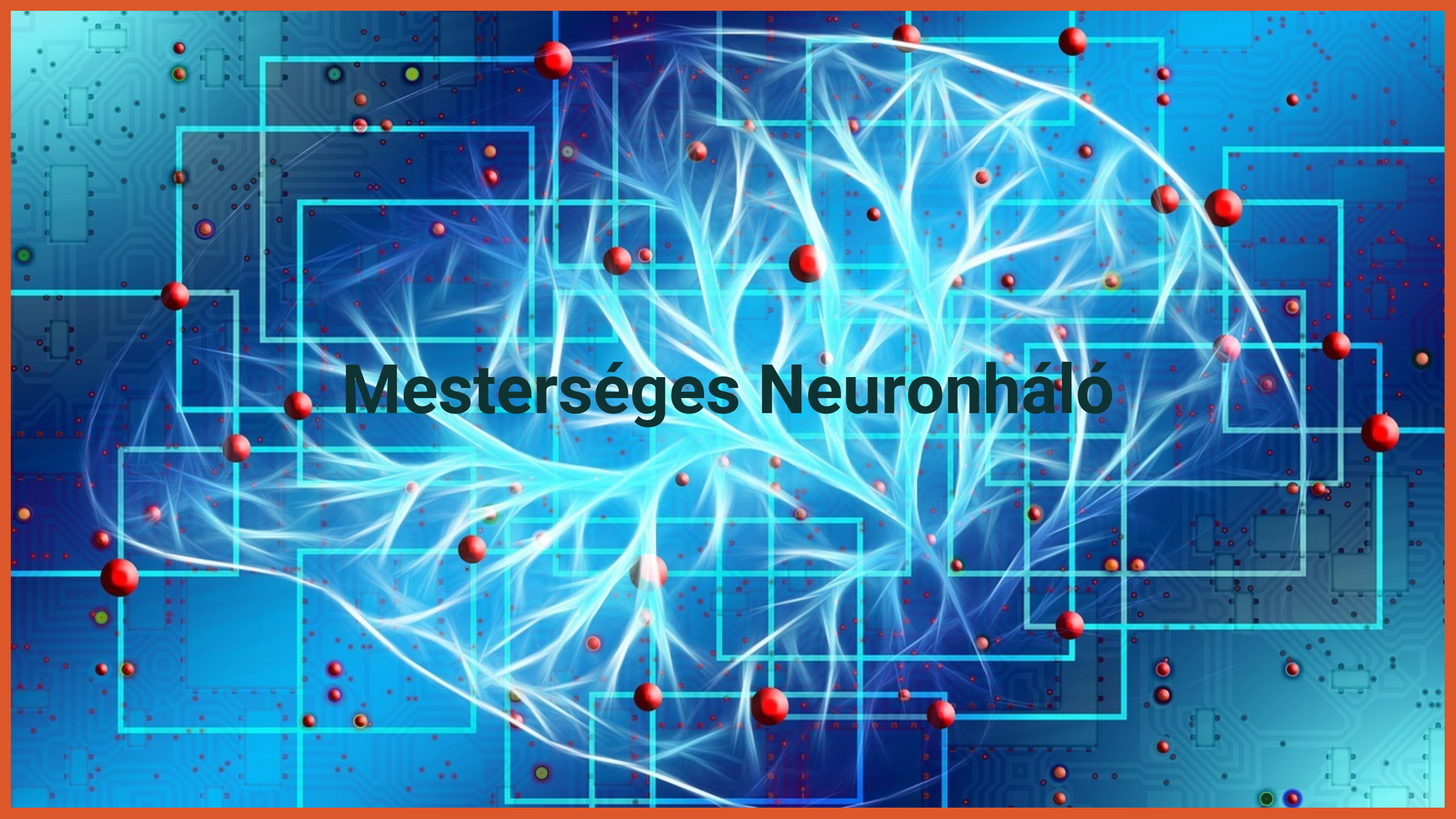


Perceptron

Perceptron

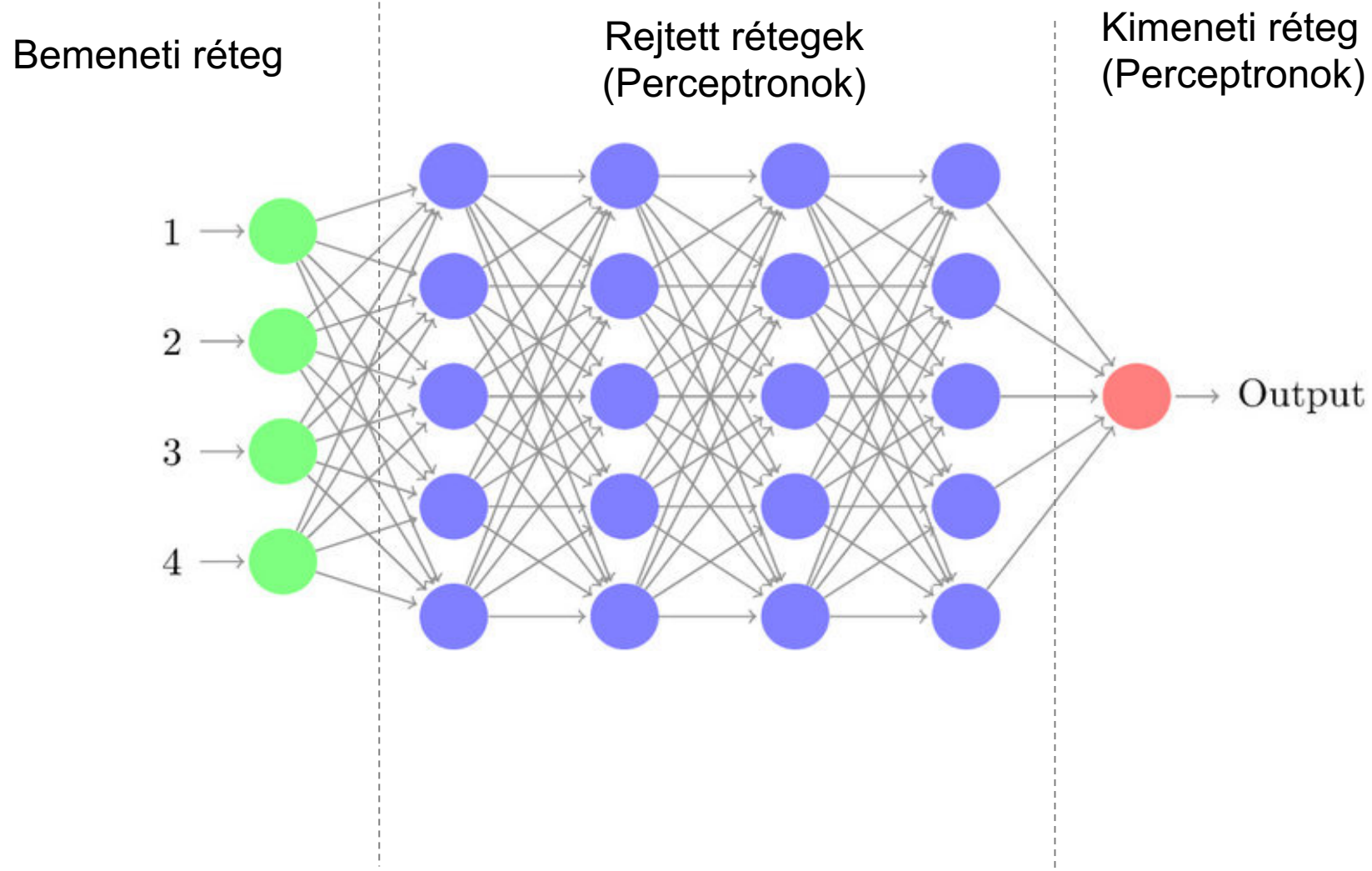


Mesterséges Neuronháló

The background is a complex digital illustration. It features a dark blue base with intricate, lighter blue circuit-like patterns. Overlaid on this are numerous glowing, translucent blue lines that form a dense, web-like structure, resembling neural connections. Scattered throughout the scene are many red spheres of varying sizes, some of which are connected by thin white lines, further enhancing the neural network theme. The overall aesthetic is high-tech and futuristic.

Többrétegű neurális háló

(Multi Layer Perceptron Neural Network)



A top-down view of a cluttered wooden desk. In the center, the text "Záró gondolatok" is written in a large, orange, sans-serif font. The desk is covered with various items: three laptops (one silver, one grey, one white), several smartphones, a brown leather bag, a blue folder, a bowl of snacks, a teapot, a glass of water, a cup of coffee, a pair of headphones, and various cables. The background is a light-colored wooden surface.

Algoritmusok kihívástérképe



Értelmezhető /
interpretálható

kNN

LinReg / LogReg



Nagy pontosság

GBM

NN



Kevés adat

kNN



Stabil működés

GBM

LinReg / LogReg

RF



Folytonos átmenetek

LinReg / LogReg

NN



Futási sebesség

GBM

DT

LinReg / LogReg



Adattípusok

GBM

DT



**Ha KÉRDÉSED VAN,
BÁTRAN KERESS
MINKET!**

GÁSPÁR CSABA
ALAPÍTÓ, ÜGYVEZETŐ
gaspar.csaba@dmlab.hu
+36 (20) 823 4154

