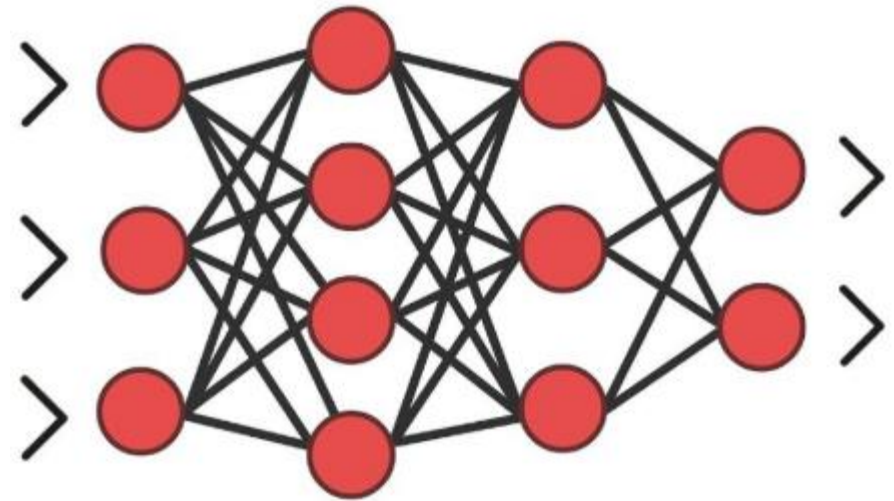
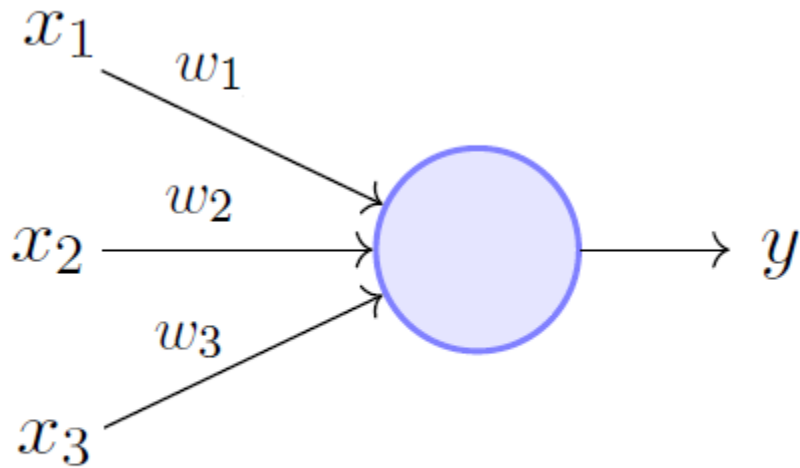


Dirbtinis intelektas

INF4042

Paruošta: dr. Aušra Vidugirienė

Neuroniniai tinklai

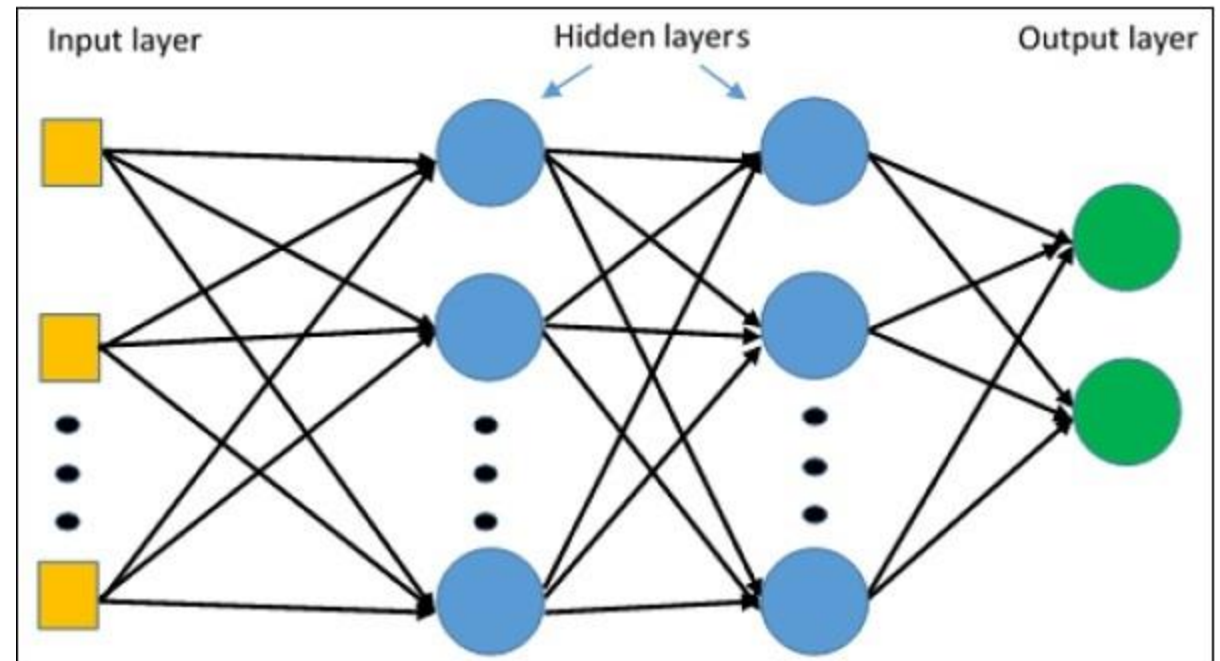


Perceptron Model (Minsky-Papert in 1969)

<https://towardsdatascience.com/types-of-neural-network-and-what-each-one-does-explained-d9b4c0ed63a1>

Daugiasluoksnis perceptronas (MLP)

- **Naudojama:**
- Kompiuterinėje regoje
- Natūralios kalbos apdorojime
- Bazė kitiems NT



Konvoliucinis neuroninis tinklas (CNN)

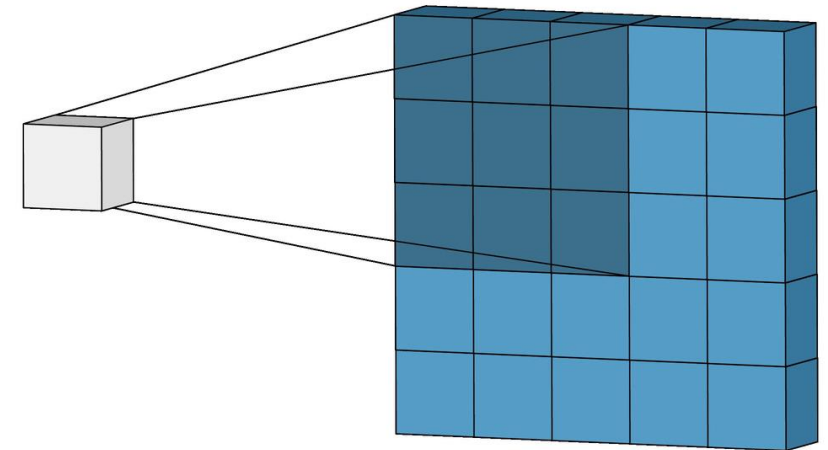
- **Filtrai**
- Filtras juda per groteles ir apskaičiuoja naujas reikšmes. Šios naujos reikšmės gali atstovauti paveikslėlio kampus ar linijas.
- **Naudojama**
- Paveikslėlių klasifikavimui
- Kompiuterinėje regoje
- Surasti charakteristikas / dėsningumus paveikslėliuose
- Naudoja filtrus surasti duomenų charakteristikas
- Daugiausiai naudojama paveikslėliams

-1	0	1
-2	0	2
-1	0	1

Horizontal

-1	-2	-1
0	0	0
-1	-2	-1

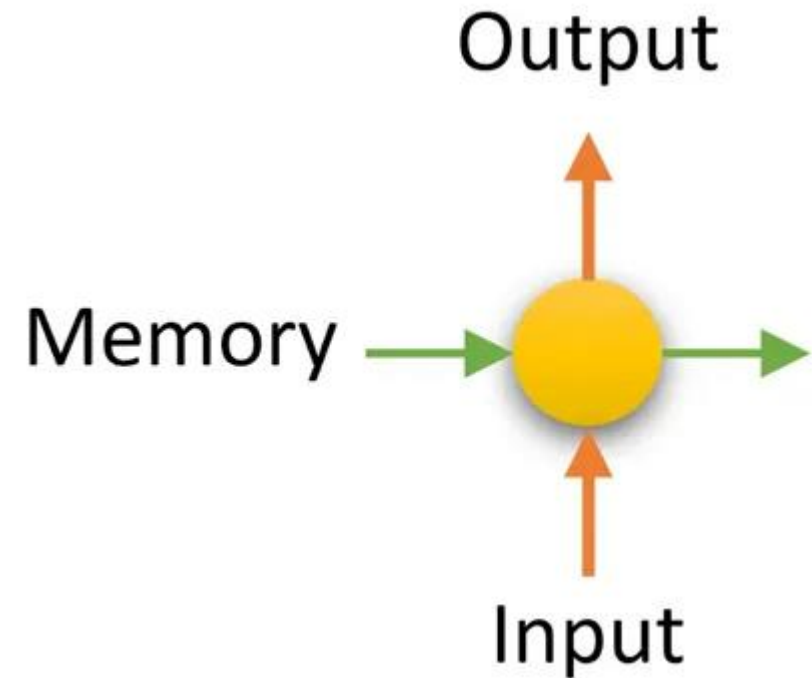
Vertical



Rekurentinis neuroninis tinklas (RNN)

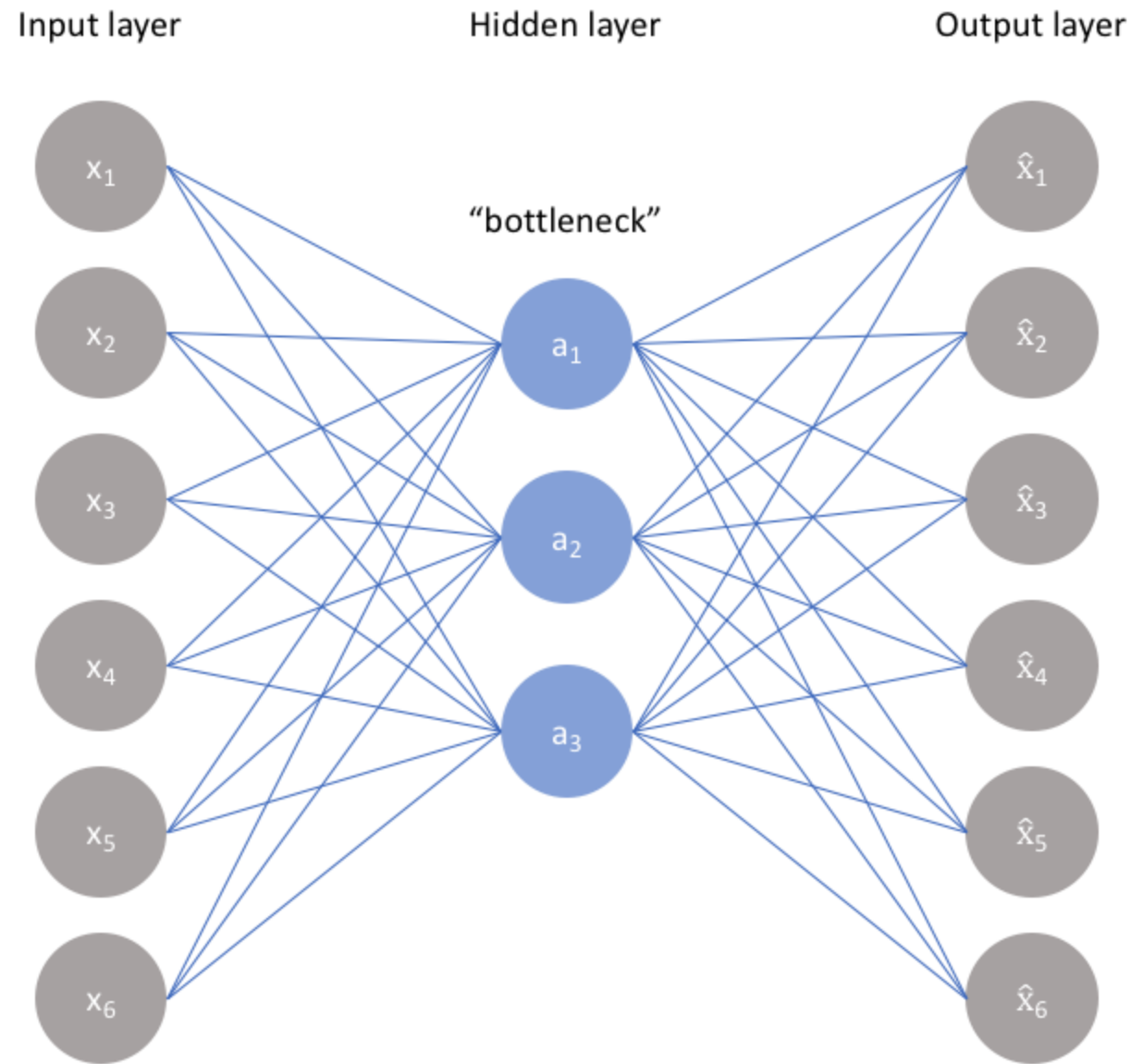
- ***Naudojama***
- Natūralios kalbos apdorojime
- Akcijų biržos prognozavimui
- Duomenų laike prognozavimui

- Naudoja ankstesnius rezultatus naujiems rezultatams gauti
- Naudojama laike kintantiems duomenims



Autoenkoderiai

- Naudojama didelius duomenų kiekius suspausti į mažesnę duomenų imtį.



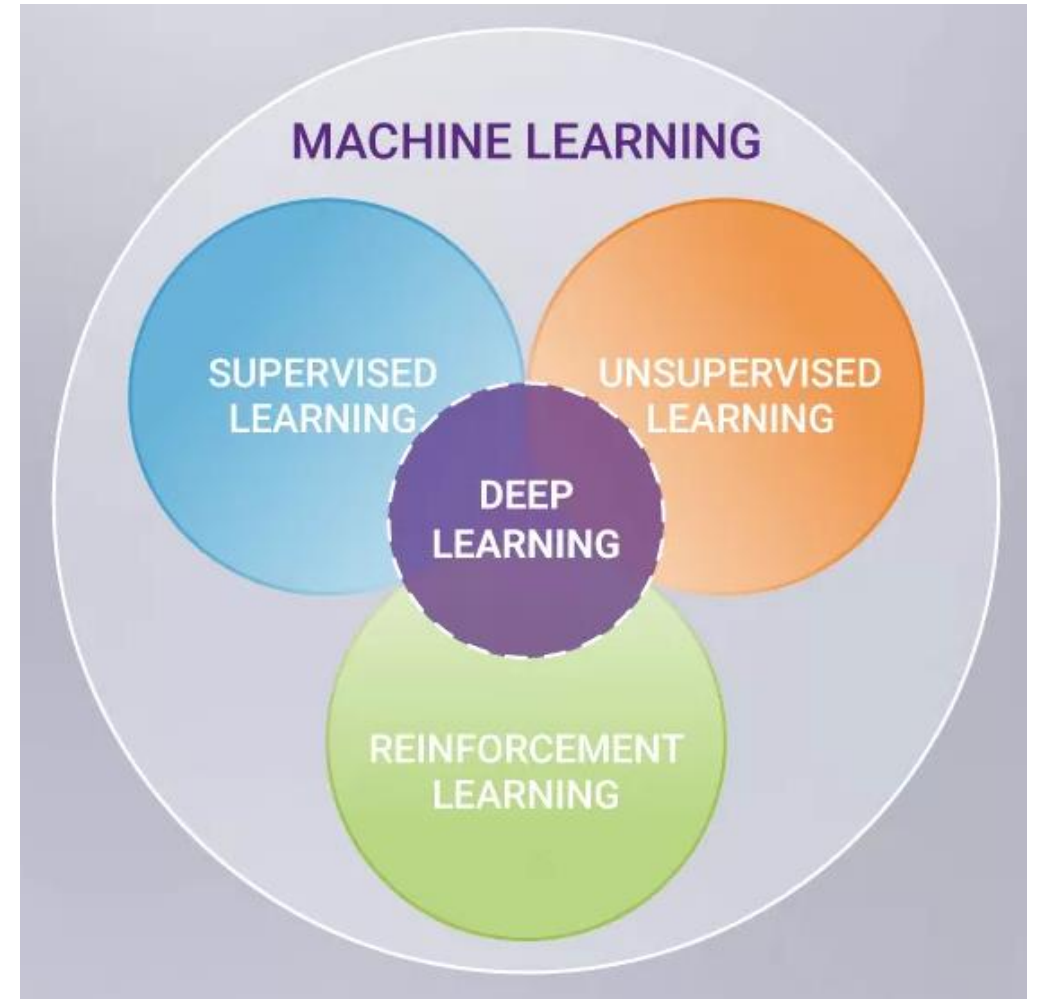
Gilusis mokymas

- Gilusis mokymas yra mašininio mokymo algoritmų klasė, kuris naudoja daug sluoksnių, kad išskirtų aukštesnio lygio požymius iš įėjimo duomenų. Pavyzdžiui, paveikslų apdorojime žemesni sluoksniai gali rasti briaunas, o aukštesni sluoksniai gali identifikuoti skaičius, raides ar veidus paveiksle.
- Giliojo mokymo modeliai yra paremti dirbtiniais neuroniniais tinklais, ypač konvoliuciniais neuroniniais tinklais (CNN)
- Žodis „gilusis“ naudojamas nurodyti sluoksnių skaičiui, per kuriuos įėjimo duomenys yra transformuojami.

Gilusis mokymas mašininame mokyme

- Machine learning – mašininis mokymas
- Supervised learning – mokymas su mokytoju
- Unsupervised learning – mokymas be mokytojo
- Reinforcement learning – mokymas pastiprinimu
- Deep learning – gilusis mokymas

<https://www.synopsys.com/ai/what-is-reinforcement-learning.html>



Mokymas pastiprinimu

- Mokymo pastiprinimu uždaviniuose yra agentas, tyrinėjantis nežinomą aplinką, kad pasiektų savo tikslą. Mokymas pastiprinimu yra pagrįstas hipoteze, kad visi tikslai gali būti aprašomi tikėtino atlygio maksimizavimu.
- **Pagrindiniai mokymo pastiprinimu elementai:**
 - Agentas ar mokinys
 - Aplinka, su kuria agentas bendrauja
 - Politika, kuria agentas seka savo veiksmuose
 - Atlygio signalas, kurį agentas stebi prieš imdamasis veiksmų