

# Неуронске мреже кроз примере

---

Аутор:  
Нина Марјановић

2016.

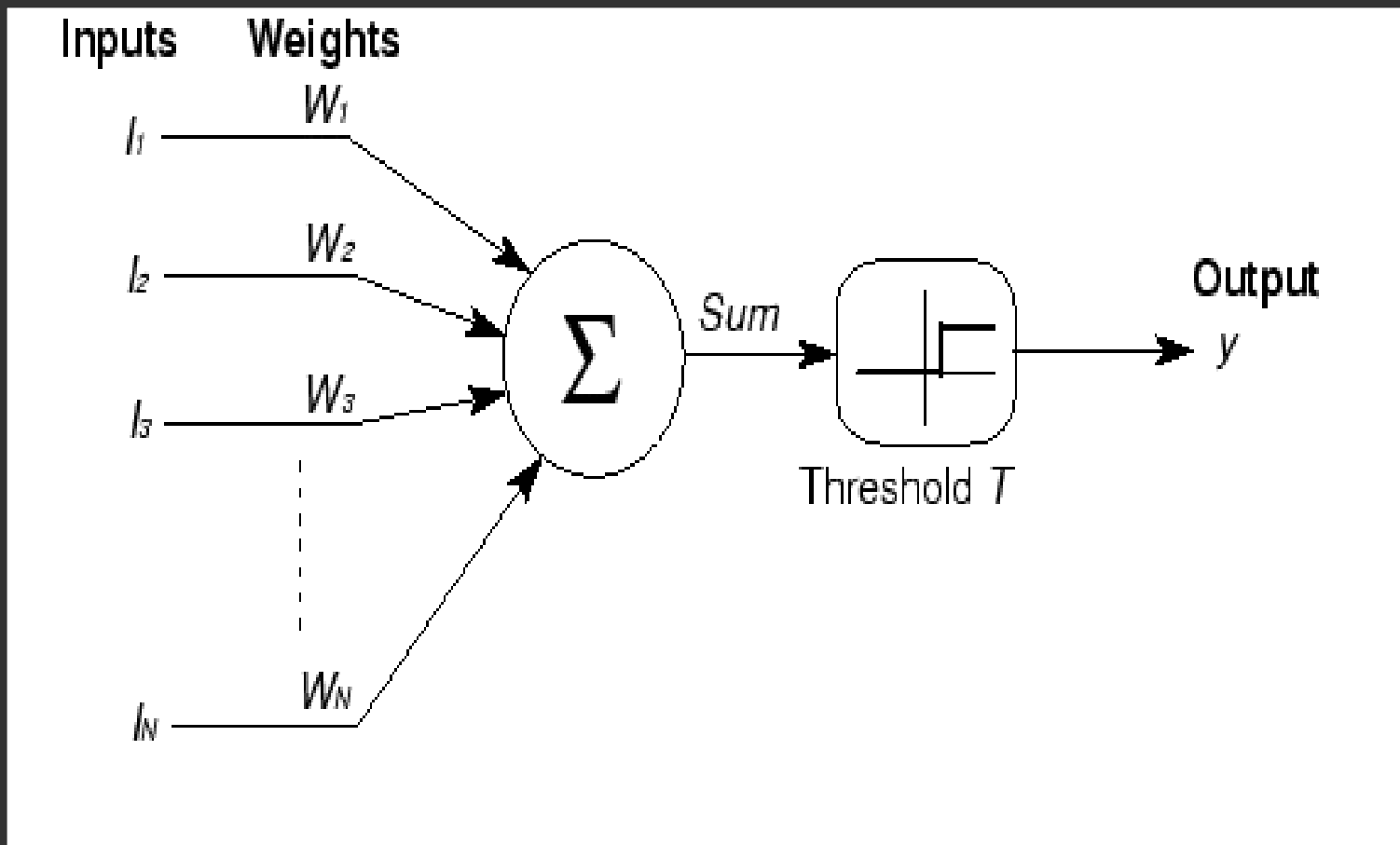


# ПОДСЕЋАЊЕ

- # MCP
- # MLP
- # Обучавање (feedforward & backpropagation)
- # Bias neuroni

# MCP

- McCulloch and Pitts - “A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity”
- Веома упрошћен модел неурона



# MLP

- Неурони
- Слојеви
- Тежине
- Активациона функција

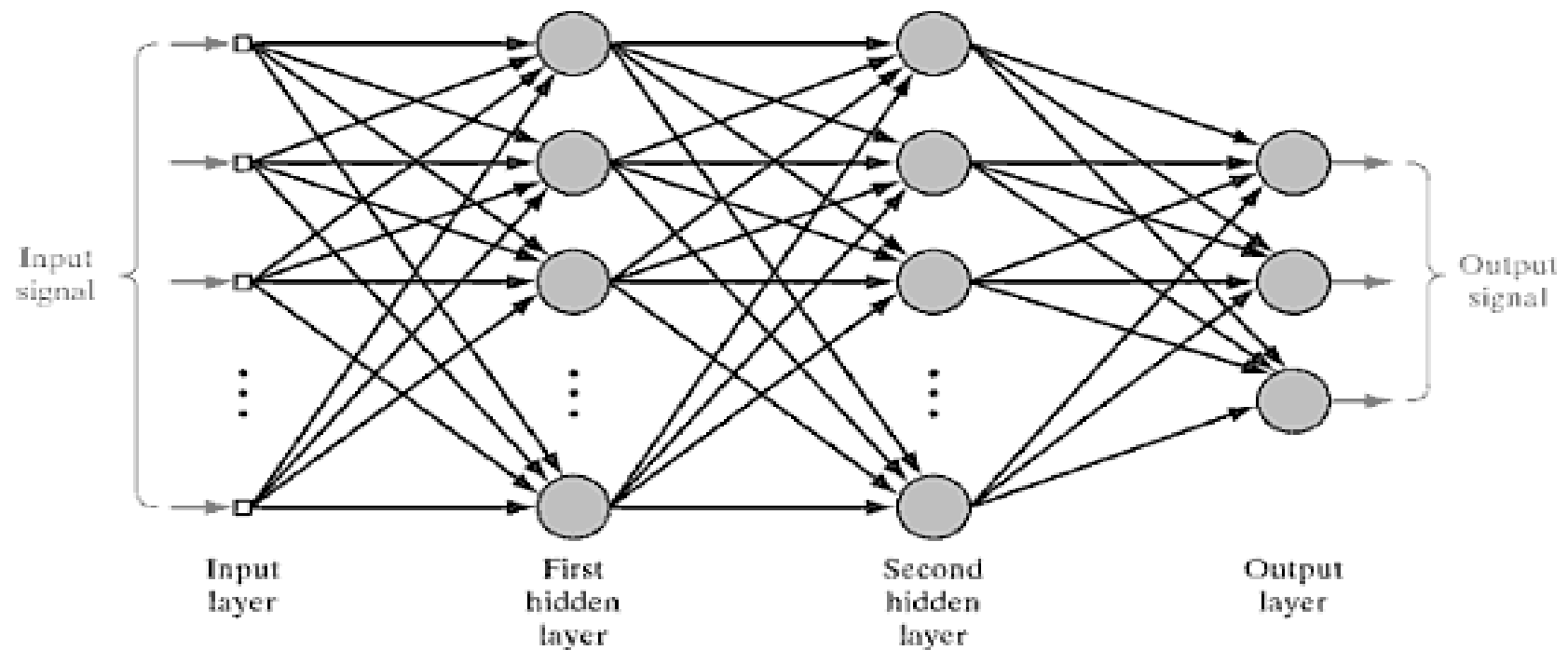


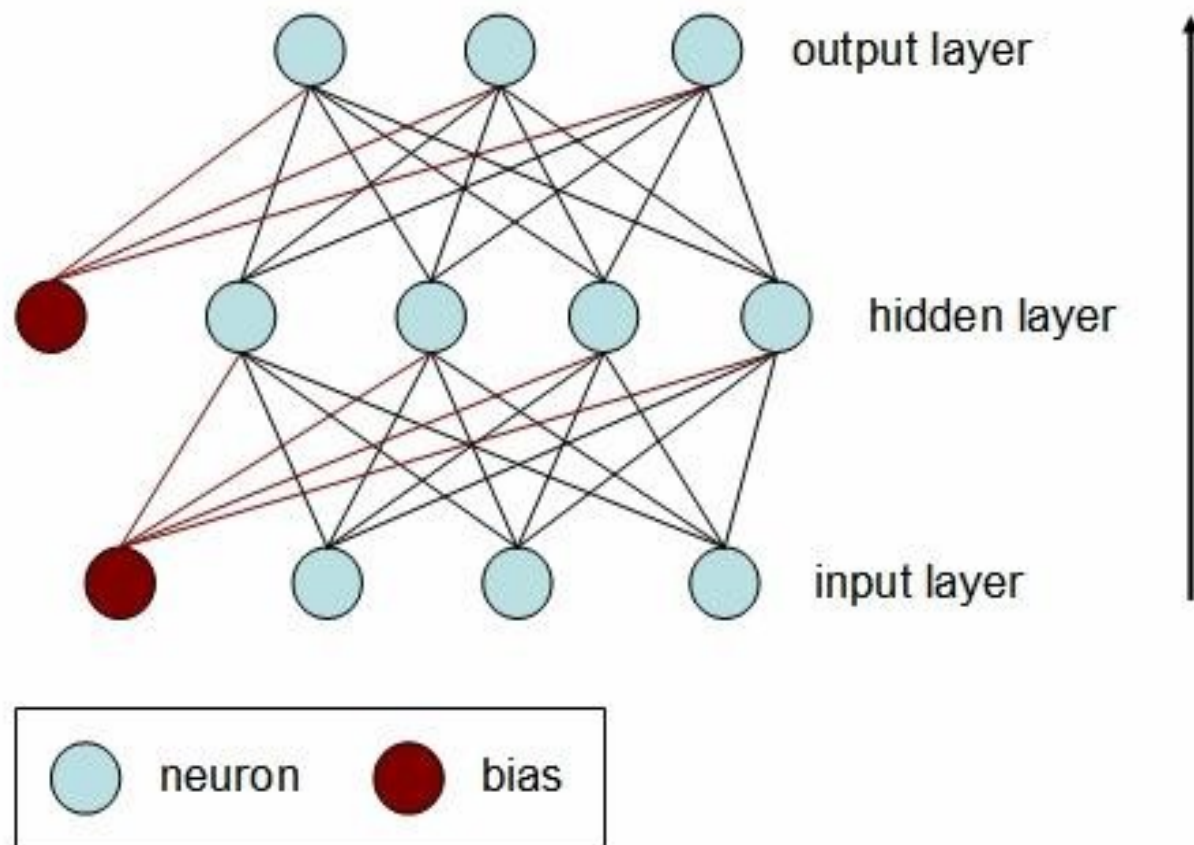
FIGURE 4.1 Architectural graph of a multilayer perceptron with two hidden layers.

## Обучавање (ff & bp)

- Од улазног до излазног слоја
- Performance function
- Грешка – растојање вектора
- Максимизирање перформанси – утицај тежина и threshold-а на перформансе
- Претраживање успоном (hill climbing) vs. диференцијални рачун
- Gradient descent (ascent)
- Chain rule

# Bias неурони

- Утицај bias неурона на обучавање мреже





# ANN

# Deep learning

# Питања

# DEEP learning

- Концепт
- Проблеми
- Интерпретирање скривених слојева
- Dropout – шта решава и демо



## Питања

- Шта је скривено у скривеним слојевима?
- Колико скривених слојева?
- Један слој са више неурона или више слојева?
- На шта утиче дубина мреже?
- Колико неурона?
- Архитектура мреже
- Активационе функције
- Параметри обучавања
- ...



# XOR demo

# XOR demo  
# Запажања

## Запажања

- Колико итерација?
- Како промене параметара утичу на обучавање?
- Да ли и ми тако учимо?



# OCR demo

# OCR demo  
# Запажања

## Запажања

- Колико итерација?
- Како промене параметара утичу на обучавање?
- Шта неуронска мрежа заправо види? (demo)



# RoboWalk demo

# RoboWalk demo  
# Запажања

## Запажања

- Шта су улазни, а шта излазни подаци?
- Зашто решења нису униформна?
- Како решити ове проблеме?