

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3

Нейронна реалізація логічних функцій AND, OR, XOR

Мета роботи: дослідити математичну модель нейрона

GitHub = <https://github.com/Ozzornin/AIS/tree/master>

Завдання 1

Реалізувати обчислювальний алгоритм для функції $\text{xor}(x1, x2)$ через функції $\text{or}(x1, x2)$ і $\text{and}(x1, x2)$ в програмному середовищі (C++, Python, та ін.).

```
def xor(x1, x2):
    or_result = or_(x1, x2)
    and_result = and_(x1, x2)
    return or_result and not and_result

def or_(x1, x2):
    return x1 or x2

def and_(x1, x2):
    return x1 and x2

# test
print(xor(False, False)) # False
print(xor(False, True)) # True
print(xor(True, False)) # True
print(xor(True, True)) # False
```

```
False
True
True
False
```

Завдання 2

Зобразити двохслойний перцептрон для функції $\text{xor}(x1, x2)$ та скласти відповідне рівняння розділяючої прямої, використовуючи теоретичний матеріал даної лабораторної роботи.

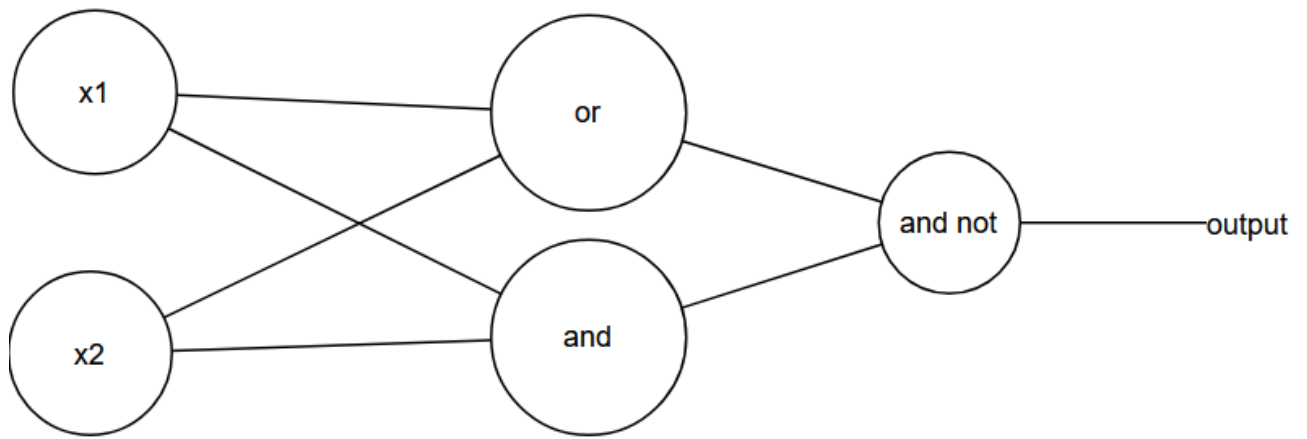


Рис. 1 – Двохшаровий персептрон для хог

Рівняння розділяючої прямої:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq \frac{1}{2} \\ x_1 + x_2 \geq \frac{3}{2} \end{cases}$$

Висновок: Під час виконання лабораторної роботи я дослідив вигляд двухшарового персептрона та дізнався про проблему персептрона хог. Отримав значення розділяючої прямої для двухшарового персептрона хог.