

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3

НЕЙРОННА РЕАЛІЗАЦІЯ ЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ AND, OR, XOR

Лукашевич Влада ІПЗ-21-1

Завдання №1. Реалізувати обчислювальний алгоритм для функції $\text{xor}(x1, x2)$ через функції $\text{or}(x1, x2)$ і $\text{and}(x1, x2)$.

```
def logical_or(x1, x2):  
    return x1 or x2  
  
def logical_and(x1, x2):  
    return x1 and x2  
  
def xor(x1, x2):  
    return logical_or(x1, x2) and not logical_and(x1, x2)  
  
# testing  
print("XOR(0, 0):", xor(0, 0))  
print("XOR(0, 1):", xor(0, 1))  
print("XOR(1, 0):", xor(1, 0))  
print("XOR(1, 1):", xor(1, 1))
```

```
XOR(0, 0): 0  
XOR(0, 1): True  
XOR(1, 0): True  
XOR(1, 1): False
```

Завдання №2. Зобразити двошаровий перцептрон для функції $\text{xor}(x1, x2)$ та скласти відповідне рівняння розділяючої прямої.

Для функції $\text{xor}(x1, x2)$ неможливо скласти рівняння розділяючої прямої, проте можна скласти систему рівнянь, що опише розподілення точок.

$$\begin{cases} x1 + x2 \leq \frac{3}{2} \\ x1 + x2 \geq \frac{1}{2} \end{cases}$$

