**Практична робота 5**

**Штучний інтелект**

**Бурлаченко Єгор**

Запитання:

1. Обмеження при застосуванні НМ у різних галузях досліджень:

- Обмеження можуть виникати через нестабільність нейронних мереж при обробці великої кількості даних, необхідність великої кількості ресурсів для тренування та недостатню інтерпретованість результатів.

2. Структура і принцип роботи біологічного та штучного нейрона:

- Біологічний нейрон складається з дендритів, соми та аксону. Штучний нейрон включає входи з вагами, суматор та функцію активації.

3. Особливості архітектури багатошарових НМ:

- Багатошарові нейронні мережі мають входовий, прихований та вихідний шари. Вони дозволяють вирішувати більш складні завдання, використовуючи концепцію глибокого навчання.

4. Відмінність навчання НМ за принципом «із учителем» та «без учителя»:

- "Із учителем" - використовується для навчання з використанням маркованих даних, де кожен вхід має відповідну виходову мітку.

- "Без учителя" - використовується для навчання без маркованих даних, де модель сама визначає структуру та закономірності в даних.

5. Принцип роботи персептрона Розенблата:

- Персептрон Розенблата має ваги для кожного входу та функцію активації, що порівнює суму зважених входів з пороговим значенням.

6. Структура та алгоритм навчання НМ зі зворотнім поширенням помилки:

- Структура включає входовий, прихований та вихідний шари. Алгоритм використовує градієнтний спуск для коригування ваг та мінімізації помилки.

7. Архітектура та принцип роботи НМ Хопфілда:

- Нейронна мережа Хопфілда - це рекурентна мережа, яка використовує принципи асоціативної пам'яті та зберігання асоціацій між входами.

8. Структура та принцип роботи НМ Хеммінга:

- Нейронна мережа Хеммінга використовується для виявлення та виправлення помилок в даних. Вона має велику кількість входів та здатна визначити помилки в певному об'ємі даних.

9. Тип навчання у НМ Хопфілда і Хеммінга:

- Обидві мережі використовують навчання без учителя, оскільки вони не потребують маркованих даних для тренування.

10. Галузі доцільного використання НМ Хопфілда та Хеммінга:

- НМ Хопфілда використовують для асоціативної пам'яті та розпізнавання образів.

- НМ Хеммінга застосовують для виявлення та виправлення помилок у передачі даних.