

**Лабораторная работа №4**  
**Разработка программы для классификации изображений с**  
**использованием сверточной нейронной сети (CNN)**

1. На языке Python 3.x создать проект и подключить библиотеку *scikit-learn*, *tensorflow* или *pytorch*.
2. Дополнить наборы картинок по варианту (варианты снизу). Минимум 20 картинок для каждого класса (при неудовлетворительной классификации добавить ещё). Картинки намеренно должны быть схожими.
3. Выбрать реализацию и обучить сверточную нейронную сеть (CNN) для классификации в соответствии с вариантом.
4. Провести эксперимент по распознаванию изображений с визуализацией результатов.
5. Провести информационный поиск в Интернете. Попробовать несколько вариантов архитектур CNN. Выбрать лучшую архитектуру как минимум из двух. Построить график ошибок первого и второго рода по результатам распознавания.
6. Дать комментарий каждой строчке кода!
7. Прислать программу и подготовленные изображения преподавателю.
8. Подготовить и прислать отчет (титульный лист, задание, теоретическая часть, архитектуры сверточных нейронных сетей, примеры изображений из выборки, диаграмма структуры программы, принтскрины основных шагов работы программы, заключение и выводы, листинг программы с комментариями, список использованной литературы).

<b>Номер варианта</b>	<b>Класс 1</b>	<b>Класс 2</b>
1	Яблоко	Сова
2	Бейгель	Щенок
3	Шоколатин	Ленивец
4	Круассан	Рыжий кот
5	Киви	Землеройка
6	Швабра	Комондор
7	Маффин	Чихуахуа
8	Наггетсы	Лабрадудль
9	Плантан	Утёнок
10	Плюшевый мишка	Щенок
11	Круассан	Шарпей