

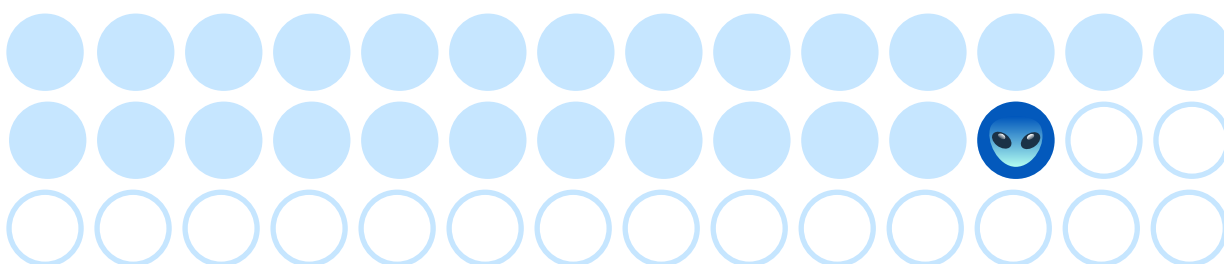
Инструменты ИИ: применяем и программируем

2 модуль

Занятие 2.3.4

Детектирование цветных объектов на видеозаписях с OpenCV

О занятии	1
Практическая работа	2
Итоги занятия	4



О занятии

Рабочая тетрадь предназначена для слушателей курса «Инструменты ИИ: применяем и программируем».

Данное пособие поможет слушателям лучше усвоить материал, представленный в видеоролике. Содержит практические задания для закрепления навыка работы с нейросетями, а также инструкции по регистрации и авторизации на сайтах нейросетей.

В рабочей тетради предложены термины, которые помогут лучше понять темы и закрепить знания об искусственном интеллекте.

Цель практического занятия:

На этом занятии мы узнаем о том, как можно создавать анимации и небольшие видеоролики с помощью нейросетей. Поймём, как осуществляется поиск цветных объектов на изображении. Напишем программу для поиска цветных объектов на сгенерированном нейросетью видео.

Задачи:

- Создать видео с помощью нейросети.
 - Написать программу для поиска объектов на видео.
-

Необходимые инструменты:

Kandinsky, Python, OpenCV, NumPy.

Практическая работа

Задание 1

1. Перейдите по ссылке **fusionbrain.ai/t2v/**.
2. Выберите вкладку «Видео» на панели слева.
3. В поле с запросом введите свой текст, установив необходимый размер и модель (анимация или видео).
4. Введите запрос «Красивые большие жёлтые птицы летят над деревьями на фоне голубого неба».
5. Нажмите «Создать видео». Время генерации 4 минуты.
6. После генерации видео нажмите на кнопку «Скачать», расположенную в правом верхнем углу.
7. Задайте загруженному видео новое имя «video1».

Задание 2

Откройте VSC, скопируйте код из файла «Video1» из предложенных материалов.

Запустите программу.

Задание 3

Промпт:

Объясни построчно назначение каждой строки фрагмента кода.

```
while capImg.isOpened():
    ret, frame = capImg.read()
    if not ret or frame is None:
        break
    frame_hsv = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR_BGR2HSV)
    #height, width = frame.shape[:2]
    #crop_frame = frame[0:height, 0:width]
    #crop_frame_hsv = frame_hsv[0:height, 0:width]
    low_Yellow = np.array([20, 100, 100], dtype = "uint8")
    high_Yellow = np.array([30, 255, 255], dtype = "uint8")
    yellow_mask = cv2.inRange(frame_hsv, low_Yellow, high_Yellow)
    cv2.imshow("video_mask", yellow_mask)
    cv2.imshow("video_frame", frame)
    key_press = cv2.waitKey(30)
    if key_press == ord('q'):
        break
```

Возможный результат (Критерии оценивания и формат оформления):

1. Запуск бесконечного цикла, пока открыто видеоизображение `capImg`.
2. Чтение кадра из видеоизображения `capImg` и присвоение его переменной `frame`.
3. Проверка на успешность чтения кадра (`ret`) и на наличие кадра в переменной `frame`. Если чтение не удалось или кадр отсутствует, то происходит выход из цикла.
4. Преобразование цветового пространства кадра из BGR в HSV и сохранение результата в переменную `frame_hsv`.
5. Получение высоты и ширины кадра и присвоение их переменным `height` и `width` соответственно.
6. Обрезка исходного кадра и сохранение результата в переменную `crop_frame`.
7. Обрезка кадра в цветовом пространстве HSV и сохранение результата в переменную `crop_frame_hsv`.
8. Определение нижней и верхней границ диапазона жёлтого цвета в цветовом пространстве HSV.
9. Создание маски, которая будет выделять пиксели с жёлтой компонентой цвета в `crop_frame_hsv`, и сохранение результата в переменную `yellow_mask`.
10. Отображение полученной маски на экране с названием «video_mask».
11. Отображение обрезанного кадра на экране с названием «video_frame».
12. Ожидание нажатия клавиши и присвоение кода нажатой клавиши переменной `key_press`.
13. Проверка нажатой клавиши, если это 'q', то происходит выход из цикла (выход из программы).

Задание для самостоятельной работы:

Задание 1. С помощью нейросети Kandinsky сгенерируйте видео, на котором будут летать ласточки.

Задание 2. Напишите программу, которая будет определять соответствующие объекты на видео.

Итоги занятия

На этом занятии вы:

- Научились генерировать видео с помощью нейросети.
- Узнали, что для чего нужна библиотека NumPy.
- Составили программу, которая позволяет искать цветные объекты на видео.

Дальше интереснее. До встречи на следующих занятиях!

Молодцы!

Переходите на платформу для решения задач.

Увидимся на следующем занятии!