

```

1 ##### Задание #####
2 # По видео определить является ли движущийся объект
  человеком
3 # 1. Взять видео с движущимся человеком и не человеком
4 # 2. Движущиеся объекты выделить прямоугольником,
5 #     сохранить прямоугольники в виде файлов jpg (crop),
6 #     для каждого прямоугольника определить класс (человек
  , не человек) – сетка,
7 #     в лог файле написать что на таком – то кадре был
  человек с координатами x1,y1,x2,y2
8
9 import cv2 as cv
10 import numpy as np
11 import pandas as pd
12 import functions # мои функции
13 import matplotlib as plt
14
15 print('import success')
16
17 # Считывание видео
18 video = cv.VideoCapture('test_video.mp4')
19 length = int(video.get(cv.CAP_PROP_FRAME_COUNT))
20 width = int(video.get(cv.CAP_PROP_FRAME_WIDTH))
21 height = int(video.get(cv.CAP_PROP_FRAME_HEIGHT))
22
23 # Для подсчета кадров видео в цикле
24 k = 0
25
26 # Предобученная модель
27 config_file = 'ssd_mobilenet_v3_large_coco_2020_01_14.pbtxt'
28
29 frozen_model = 'frozen_inference_graph.pb'
30 model = cv.dnn_DetectionModel(frozen_model, config_file)
31
32 # Устанавливаем параметры модели
33 model.setInputSize(320,320)
34 model.setInputScale(1.0/127.5) # 255/2 = 127.5
35 model.setInputMean((127.5,127.5,127.5)) # mobilenet => [-1
  , 1]
36 model.setInputSwapRB(True) # convert img to
37
38 # Classes
39 classLabels = []
40 file_name = 'Labels_mobilenet.txt'
41 with open(file_name, 'rt') as fpt:
42     classLabels = fpt.read().rstrip('\n').split('\n')
43
44 if not video.isOpened():
45     print('ERROR OPEN VIDEO')

```

```

46 # Параметры рамки объектов
47 font_scale = 1
48 font = cv.FONT_HERSHEY_COMPLEX_SMALL
49
50 cv.waitKey(1) # видео – это переключающиеся картинки –
    задаем время переключения (1 мс)
51
52 # для записи конечного видео
53 writer = cv.VideoWriter_fourcc(*'mp4v')
54 out = cv.VideoWriter('test_video_mobilenet.mp4', writer, 24
    .0, (width, height))
55
56 # Путь для записи в лог
57 log_file_path = "/Users/ardandorzhiev/Downloads/UCHEBA_FA/
    Машинное зрение 2020/zachetnoe_zadanie/log_data_mobilenet.
    csv"
58
59 while (video.isOpened() and k < length):
60
61     ret, frame = video.read()
62
63     ClassIndex, confidence, bbox = model.detect(frame,
        confThreshold=0.55)
64
65     if (len(ClassIndex) != 0): # различила ли модель вообще
        какие-нибудь классы
66         # обходим все объекты
67         cnt_objs = 0
68         for ClassInd, conf, boxes in zip(ClassIndex.flatten
            ()), confidence.flatten(), bbox):
69             if (ClassInd<=80): # тк всего изначально 80
                классов, проверяем!!!
70                 # Найдём границы прямоугольника, который
                выделяет объекты
71                 x = boxes[0]
72                 y = boxes[1]
73                 w = boxes[2]
74                 h = boxes[3]
75
76                 cv.rectangle(frame, (x, y), (x + w, y + h
                    ), (0,255,0), 2)
77                 # cv.rectangle(frame, boxes, (0,255,0), 2
                    ) – можно и boxes сразу вставлять – список [x, y, w, h]
78
79                 # Название объекта в рамке
80                 class_name = classLabels[ClassInd-1]
81                 proba = round(conf*100,0)
82                 class_name_prob = class_name + '_' + str(
                    proba) + '%'
83

```

```

84         cv.putText(frame, class_name_prob, (boxes[
0], boxes[1]-5), font, font_scale, (0, 0, 255), 2)
85
86         # сохраняем объект, распознанный в кадре
87         # Вырезаем объект из рамки
88         obj = frame.copy()[y:y + h, x:x + w]
89         path_name = 'objects_mobilenet/' + 'frame_'
+ str(k) + '_obj_' + class_name + '_' + str(cnt_objs) +
+ '.jpg'
90         cv.imwrite(path_name, obj)
91
92         #Записываем в лог
93         functions.save_log(id_frame = k, id_object
= cnt_objs,
94                             x_coord = x, y_coord =
y,
95                             width = w, height = h,
96                             obj_class = class_name
, obj_proba = proba,
97                             log_file_path =
log_file_path)
98
99         # Обработали один объект
100        cnt_objs += 1
101
102
103        # Прочитали один кадр
104        k += 1
105
106        # Выводим на экран итог
107        cv.imshow("Video", frame)
108
109        # Записываем итог
110        out.write(frame)
111
112        if cv.waitKey(1) & 0xFF == ord('q'): # нажимаем q если
надо остановить воспроизведение
113            video.release()
114            out.release()
115            cv.destroyAllWindows()

```