

# Компьютерное зрение

Практический курс  
Савельева Юлия Олеговна  
[i.o.saveleva.kpfu@gmail.com](mailto:i.o.saveleva.kpfu@gmail.com)  
2-й семестр, 08.05.2021 г.

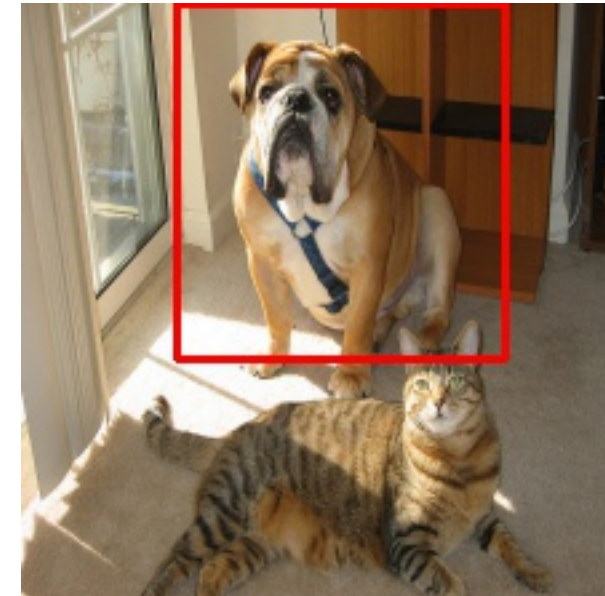


# Class Activation Maps

Code

Чтобы получить bounding boxes на основе CAM:

```
gray_heatmap = np.uint8(255 * cam)
thresh = cv2.threshold(gray_heatmap, 0, 255, cv2.THRESH_OTSU)[1]
# Find contours
cnts = cv2.findContours(thresh, cv2.RETR_EXTERNAL, cv2.CHAIN_APPROX_SIMPLE)
cnts = cnts[0] if len(cnts) == 2 else cnts[1]
bb_img = np.uint8(255 * rgb_img.copy())
r, g, b = cv2.split(bb_img)
bb_img = cv2.merge([b, g, r])
for c in cnts:
    x, y, w, h = cv2.boundingRect(c)
    cv2.rectangle(bb_img, (x, y), (x + w, y + h), (0, 0, 255), 2)
```



# Weakly-supervised localization

## Idea

Для того, чтобы получить предсказания локализации объектов с помощью построения heatmap на основе активаций нейронов последнего сверточного слоя предлагается:

1. Для каждой картинки и каждого из 80 классов получить heatmap, вычислить bounding boxes (см. прошлый слайд) и уверенности в том, что в данном боксе представлен данный класс, путем усреднения значений нормированного heatmap внутри данного бокса с последующим умножением усредненного значения на уверенность нейронной сети в том, что на картинке представлен объект этого класса
2. Собрать предсказания для каждой картинки и подать эти предсказания (боксы, уверенности и номера классов) в подсчет mAP, чтобы получить точность локализации.

\*Из-за адаптивной бинаризации должно получиться минимум по 80 предсказаний для каждой картинки.

# Weakly-supervised localization

Task

Пример подсчёта mAP:

[https://github.com/IuliiaSaveleva/ALFA/blob/master/map\\_computation.py](https://github.com/IuliiaSaveleva/ALFA/blob/master/map_computation.py)

- 1) Реализовать подсчёт mAP
- 2) Реализовать формирование предсказаний (боксы, уверенности и номера классов) для картинки
- 3) Получить предсказания на валидационной выборке COCO2017
- 4) Посчитать точность локализации с помощью mAP

Дедлайн 21.05.2020 23:59