

Обзор инструментов для разметки в computer vision

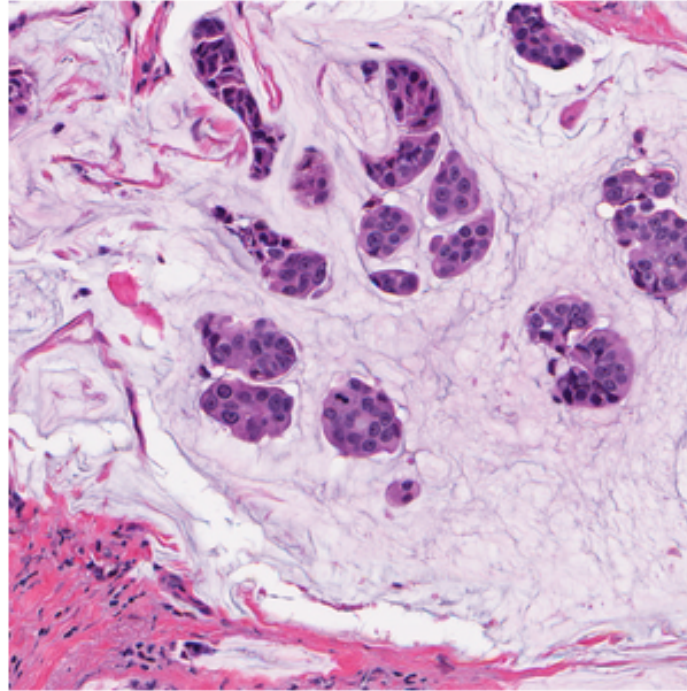
Какие задачи существуют?

- Object Detection
- Segmentation
- Landmarks
- Classification, Tagging



Какие задачи существуют?

- Object Detection
- **Segmentation**
- Landmarks
- Classification, Tagging



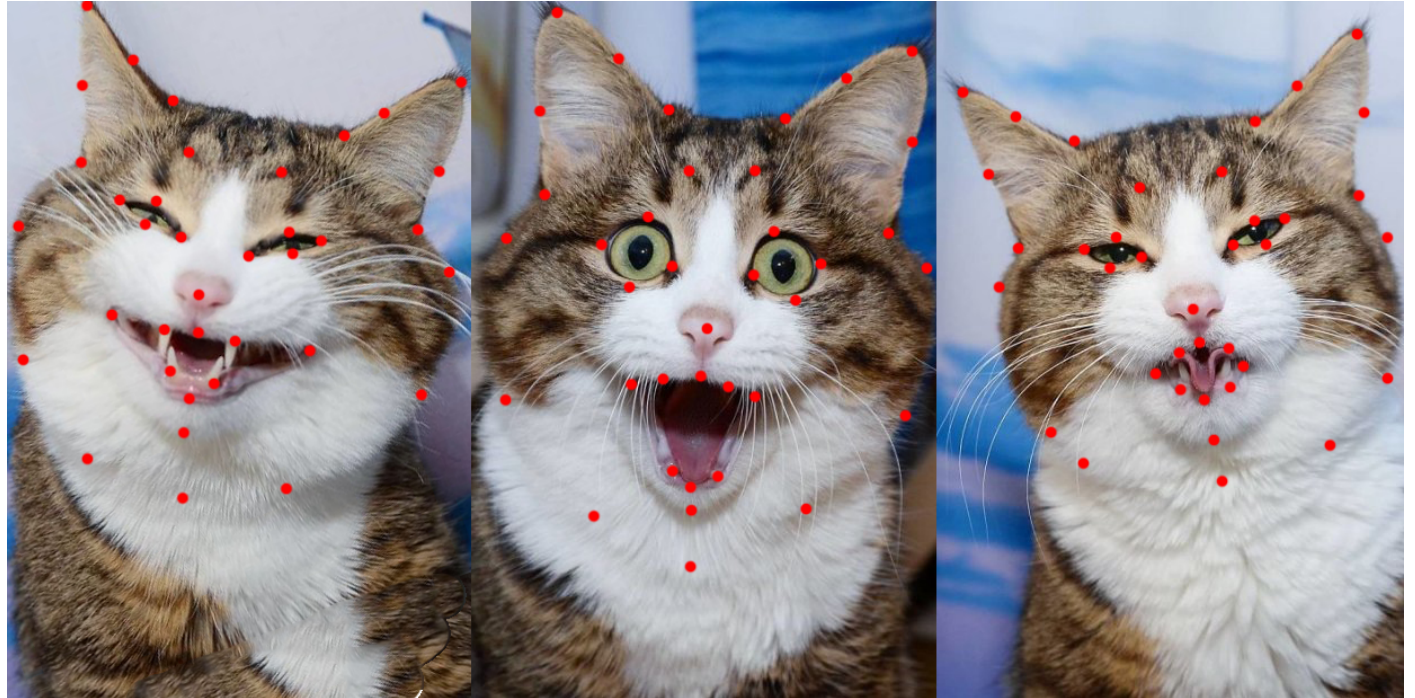
Какие задачи существуют?

- Object Detection
- **Segmentation**
- Landmarks
- Classification, Tagging



Какие задачи существуют?

- Object Detection
- Segmentation
- Landmarks
- Classification, Tagging



Какие задачи существуют?

- Object Detection
- Segmentation
- Landmarks
- **Classification, Tagging**



Are there any animals in this image? (required)

- Yes
- No

What types of animals are present in this image? (required)

- Human
- Cat
- Dog
- Fish
- Bird
- Horse
- Bear
- Other

Предлагаемые инструменты:

- Не используют краудсорсинг
- Бесплатны (условно)
- Опробованы мной лично

Критерии оценки:

- Возможность совместной работы
- Простота освоения
- Удобство
- Гибкость
- Цена
- Виды разметки

ipyannotate

```
In [4]: from glob import glob
        from PIL import Image

        data = [Image.open(_) for _ in glob('i/dogs_cats/*.jpg')]
        annotation = annotate(data, buttons=[Button('dog'), Button('cat'), Back(), Next()])
        annotation
```



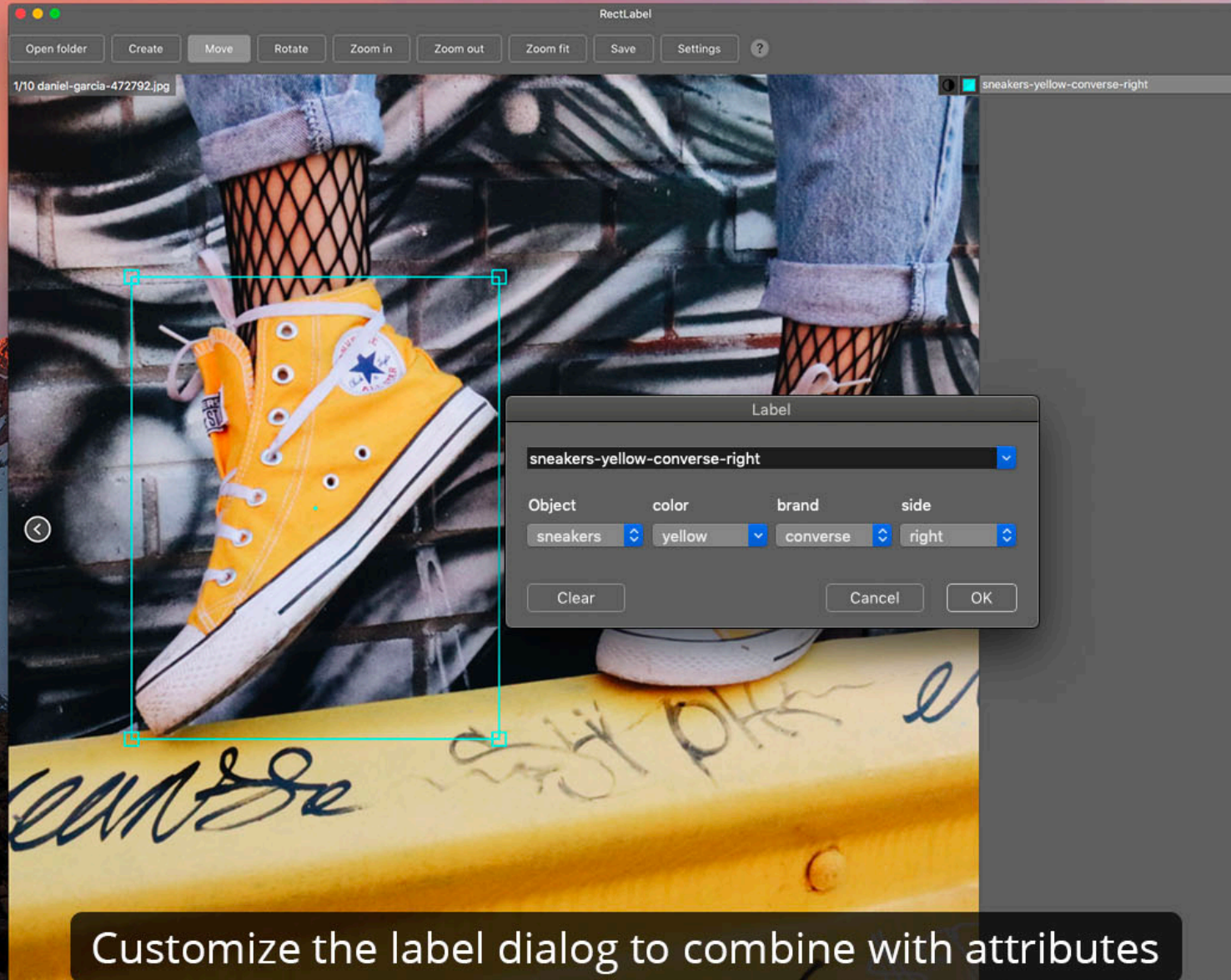
ipyannotate

Сайт	github.com/ipyannotate
Возможность совместной работы	Нет
Простота освоения	9/10
Удобство	9/10
Гибкость	9/10
Цена	Бесплатно, open source, MIT license
Виды разметки	Classification
Минусы	Ограниченный функционал
Плюсы	Работает в Jupyter Notebook

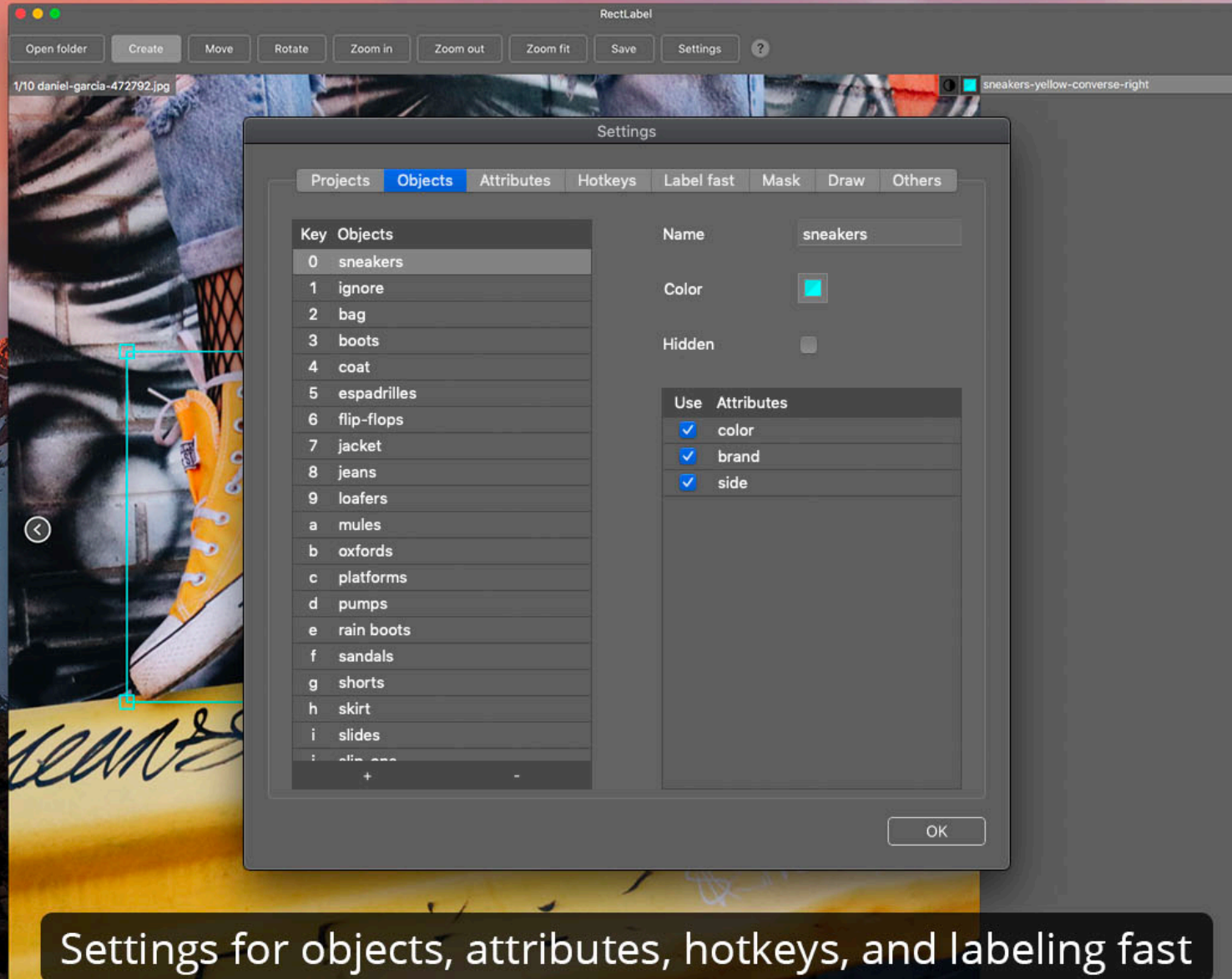
RectLabel



RectLabel



RectLabel



RectLabel

Сайт	rectlabel.com
Возможность совместной работы	Нет
Простота освоения	8/10
Удобство	7/10
Гибкость	8/10
Цена	1490 руб
Виды разметки	Bounding box Polygon Cubic Bezier Line Points Classifications Tagging
Минусы	Только под mac
Плюсы	Возможность полуавтоматической разметки Удобный экспорт/импорт

VGG Image Annotator (VIA)

Home Project Annotation View Help

Region Shape

Project
 Name: via_project_17Apr2019_1f
 All files regular expression
 [1] adutta_swan.jpg
 [2] wikimedia_death_of_socrates.jpg
 [3] http...979676_original.jpg
 Add Files Add URL Remove

Attributes
 [Region Attributes](#) [File Attributes](#)
 attribute name + -
 name
 Name name
 Desc. Name of the object
 Def. not_defined
 Type text

The main image shows a man with glasses and a blue suit. A yellow outline highlights his face. 12 numbered landmarks are placed on his face: 1 (left eye), 2 (right eye), 3 (bridge of nose), 4 (right eye), 5 (nose tip), 6 (left mouth), 7 (right mouth), 8 (upper lip), 9 (lower lip), 10 (chin), 11 (left ear), and 12 (microphone). A yellow box highlights the microphone. The background features a blurred 'SBERBANK' logo and a green circular logo.

VGG Image Annotator (VIA)

Сайт	robots.ox.ac.uk/~vgg/software/via/
Возможность совместной работы	Нет
Простота освоения	8/10
Удобство	8/10
Гибкость	6/10
Цена	Бесплатно, open source, BSD 2-Clause License
Виды разметки	Bounding box Points Polygon Ellipse
Минусы	Ограниченный функционал
Плюсы	< 400KB Быстрая Простая Удобный экспорт/импорт

LabelImg

The screenshot shows the LabelImg application window. The title bar reads "labelImg /Users/romankucev/Desktop/tmp/14.JPG". The main image displays a group of seven people standing in front of a banner that says "WELCOME TO ICML@SYDNEY REGISTRATION DESK". Several bounding boxes are drawn around the individuals. A dialog box is open in the foreground, showing a text input field with "person" and a list of labels including "dog", "person", "cat", "tv", "car", "meatballs", "marinara sauce", "tomato soup", "chicken noodle soup", "french onion soup", and "chicken breast". The "person" label is selected. The background interface includes a sidebar with various tools like "Open", "Zoom In", and "Zoom Out", and a right sidebar with a "File List" and a list of labels.

LabelImg

Сайт	github.com/tzutalin/labelImg
Возможность совместной работы	Нет
Простота освоения	8/10
Удобство	4/10
Гибкость	5/10
Цена	Бесплатно, open source, MIT license
Виды разметки	Bounding box
Минусы	Ограниченный функционал
Плюсы	Кроссплатформенная

Labelme

The screenshot displays the Labelme software interface. The main window shows a photograph of various fruits on a dark blue plate, including a green mango, a red apple, a yellow lemon, a sliced pear, a whole pear, and two strawberries. A blue polygon is drawn over the mango, with a tooltip that reads "Click & drag to move shape 'Mango'". The interface includes a sidebar on the left with the following tools: Open, Open Dir, Next Image, Prev Image, Save, Create Polygons, Edit Polygons, Duplicate Polygon, Delete Polygon, Undo, Zoom In, and a zoom level indicator at 92%. On the right side, there are three panels: "Flags" (empty), "Label List" (containing Apple, Lemon, Mango, Pear), and "Polygon Labels" (containing checked boxes for Mango, Apple, Lemon, Pear, and Mango). At the bottom right, there is a "File List" panel with a "Search Filename" input field.

Labelme

Сайт	github.com/wkentaro/labelme
Возможность совместной работы	Нет
Простота освоения	8/10
Удобство	3/10
Гибкость	5/10
Цена	Бесплатно, open source, General Public License
Виды разметки	Bounding box Points Polygon Circle Classification Tagging
Минусы	Ограниченный функционал
Плюсы	Кроссплатформенная

Labelbox

Home Search [Grid] [Settings]

< Outline listed objects > >>

kutcu@mail.ru
2 days ago

<input type="checkbox"/>	1	aeroplane	
<input type="checkbox"/>	2	bicycle	
<input type="checkbox"/>	3	bird	
<input type="checkbox"/>	4	boat	
<input type="checkbox"/>	5	bottle	
<input type="checkbox"/>	6	bus	
<input type="checkbox"/>	7	car	
<input type="checkbox"/>	8	cat	
<input type="checkbox"/>	9	chair	
<input type="checkbox"/>		cow	
<input type="checkbox"/>		diningtable	
<input type="checkbox"/>		dog	1
<input type="checkbox"/>		horse	
<input type="checkbox"/>		motorbike	
<input type="checkbox"/>		person	
<input type="checkbox"/>		potted plant	
<input type="checkbox"/>		sheep	
<input type="checkbox"/>		sofa	

dog

Labelbox

Сайт	labelbox.com
Возможность совместной работы	Да
Простота освоения	6/10
Удобство	4/10
Гибкость	6/10
Цена	Community версия бесплатна
Виды разметки	Bounding box Polygons Points Classifications Любая, которую можно написать на js
Минусы	Сложно написать свой интерфейс для разметки
Плюсы	Self-hosted solution (только платно) Возможность полуавтоматической разметки

Supervise.ly

The interface displays an image of a desk with several objects highlighted by colored bounding boxes and labeled with text boxes:

- A green plant in a brown paper bag is highlighted with a pink box and labeled "plant_size: medium".
- A red laptop is highlighted with a red box and labeled "macbook pro 2016".
- A yellow desk lamp is highlighted with a yellow box and labeled "lamp_color: black".

The interface includes a top navigation bar with a home icon, a breadcrumb "chang-duong-480253-unsplash demo2 > ds", and utility icons for Settings, Screenshot, Fullscreen, Hotkeys, Help, and max. A left sidebar contains various tool icons. On the right, there are panels for "IMAGES 1" (showing the current image and its metadata: 3 views, 14 minutes ago), "FIGURES 3 (68)" (a table of detected classes), and "HISTORY 1" (showing the "Initial state").

#	Class	Percentage	View
#2	table-lamp	4%	View
#3	laptop	11%	View
#4	plant	19%	View

Supervise.ly



Explore

m Current Team
max ▾

Workspaces

Members

Cluster

Plugins

Labeling Jobs

Current Workspace

roads_demo ▾

Projects

Import

DTL

Neural Networks

Tasks

Documentation
Need help?

Labeling Jobs

Find in 10 jobs...

m max ▾

JOB	CREATED	ASSIGNED TO	STATUS
Annotation Job (#1) Read project README for instructions INFO STATS	m Max 4 days ago	c Clara	Completed 214 of 214, 3h
Annotation Job (#2) No description available INFO STATS	m Max 4 days ago	e Emma	In progress 200 of 500
Annotation Job (only cars) No description available INFO STATS	d Denis 4 days ago	e Emma	Pending 0 of 300

[+ CREATE JOB](#) [REFRESH LIST](#)

Supervise.ly



Explore

Current Team
max

Workspaces

Members

Cluster

Plugins

Labeling Jobs

Current Workspace

roads_demo

Projects

Import

DTL

Neural Networks

Tasks

Documentation

Need help?

Neural networks

+ CREATE MODEL

m max

TITLE	FRAMEWORK	
DeepLab v3+ Pretrained on CityScapes	Tensorflow	TRAIN or TEST
Faster R-CNN Pretrained on COCO	PyTorch	Deployed as API on AWS Node 1
YOLO v3 Pedestrian detection	DarkNet	Inference... 350 of 500 images
Mask R-CNN Self-driving car	Keras	Training... 30 of 100 epochs

LOSS

Epoch	Loss
0	50
1	45
2	38
3	32
4	28
5	25
6	22
7	20
8	18
9	16
10	15
11	14
12	13
13	12
14	11
15	10
16	9
17	8
18	8
19	8
20	8

ACCURACY

Epoch	Accuracy
0	0.4
1	0.7
2	0.85
3	0.9
4	0.95
5	0.98
6	0.99
7	0.99
8	0.99
9	0.99
10	0.99
11	0.99
12	0.99
13	0.99
14	0.99
15	0.99
16	0.99
17	0.99
18	0.99
19	0.99
20	0.99

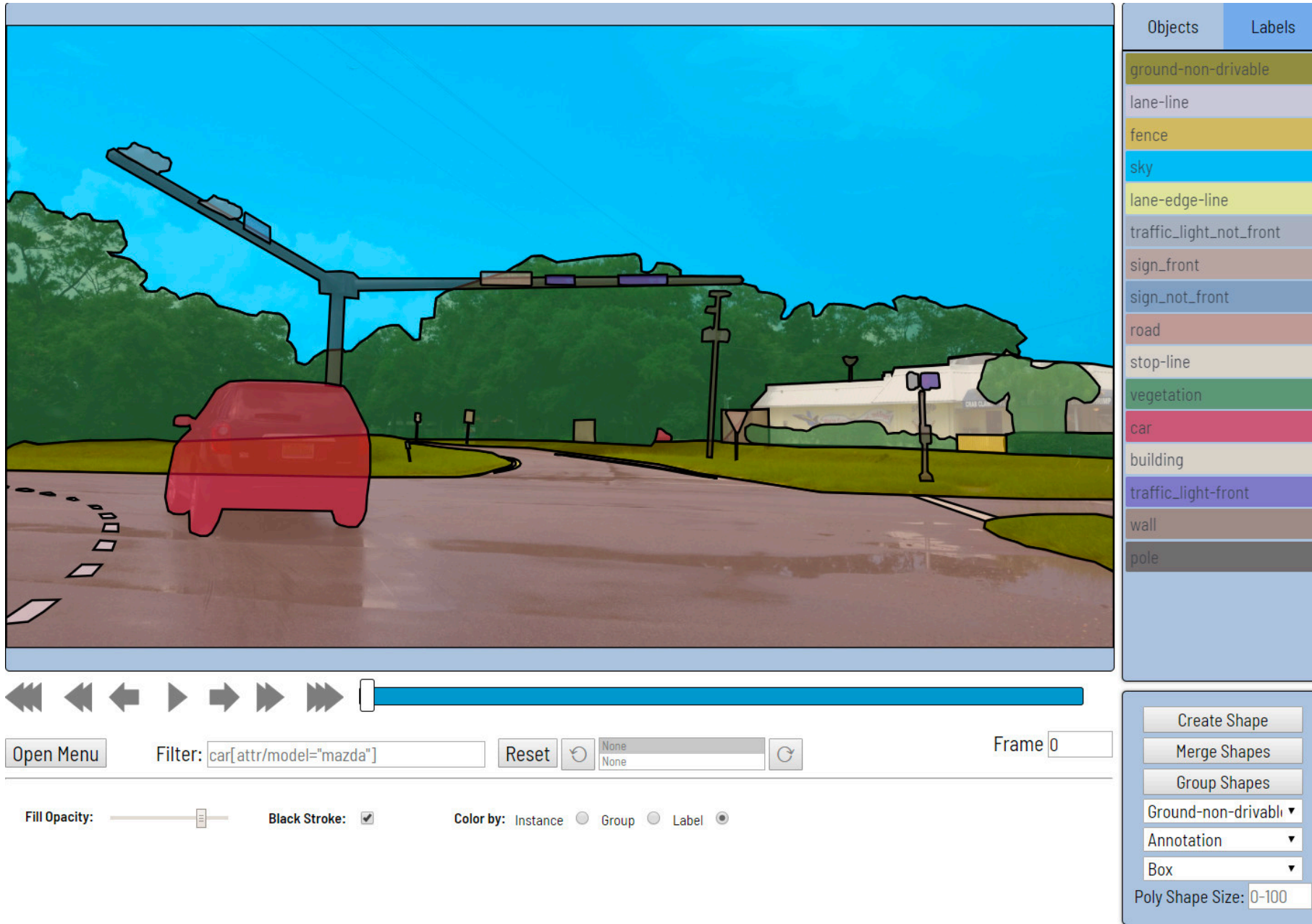
LOG

- Info 15:43 Nov, 18 Model downloaded
- Info 15:43 Nov, 18 Model initialized
- Info 15:44 Nov, 18 Data is augmented
- Info 15:44 Nov, 18 Training started
- Debug 15:45 Nov, 18 Epoch 1 completed
- Debug 15:48 Nov, 18 Epoch 2 completed

Supervise.ly

Сайт	supervise.ly
Возможность совместной работы	Да
Простота освоения	4/10
Удобство	7/10
Гибкость	7/10
Цена	Community версия бесплатна
Виды разметки	Bounding box Segmentation Polygons Points Classifications, tagging
Минусы	Высокий порог вхождения
Плюсы	Self-hosted solution (только платно) Возможность полуавтоматической разметки Активно развивается

Computer Vision Annotation Tool (CVAT)



The screenshot displays the CVAT interface. The main window shows a video frame of a red car on a road, with various objects and lines annotated. A sidebar on the right lists labels for these objects. Below the main window is a timeline and a control panel.

Objects	Labels
	ground-non-drivable
	lane-line
	fence
	sky
	lane-edge-line
	traffic_light_not_front
	sign_front
	sign_not_front
	road
	stop-line
	vegetation
	car
	building
	traffic_light-front
	wall
	pole

Timeline: Frame 0

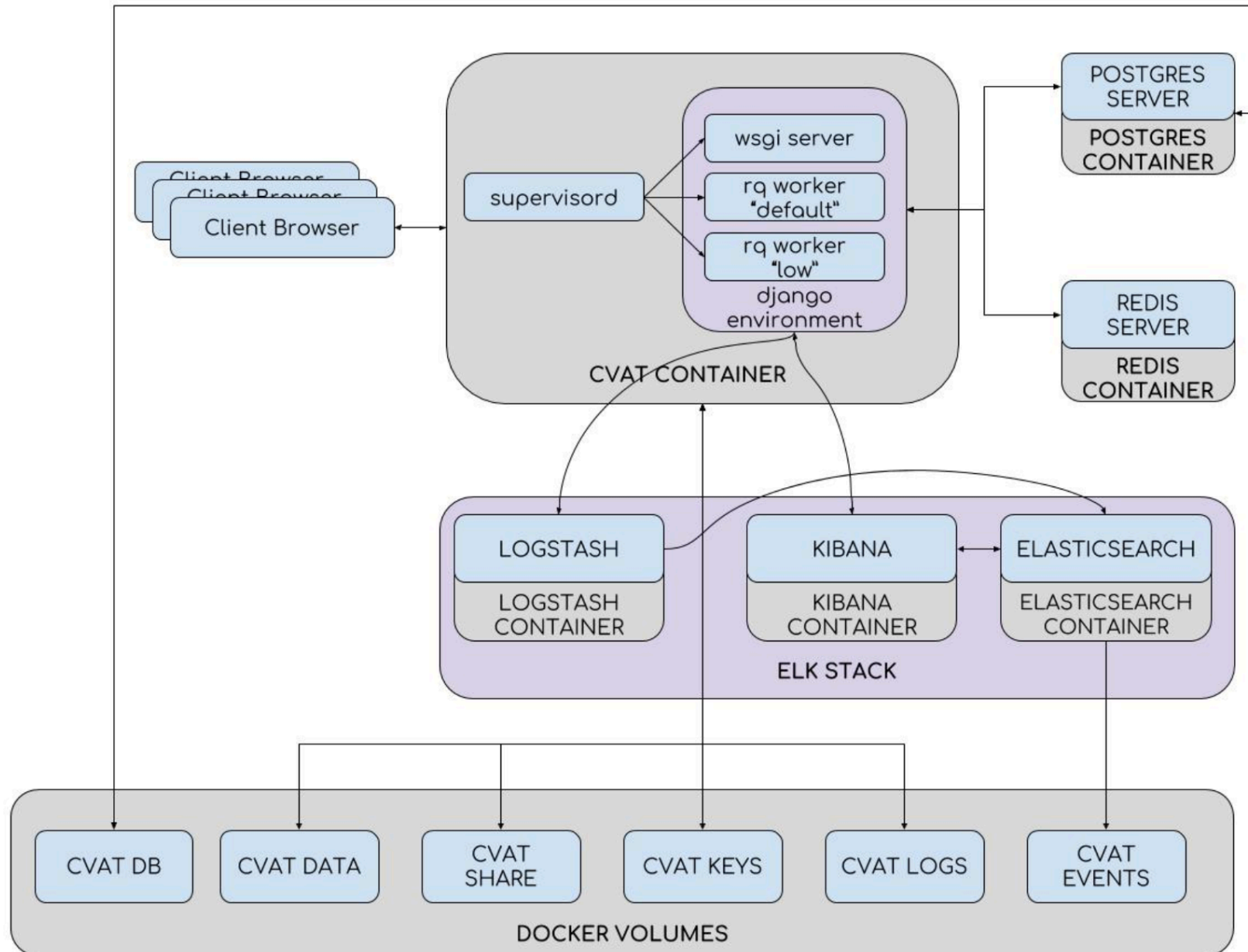
Filter: `car[attr/model="mazda"]` Reset

Color by: Instance Group Label

Fill Opacity: Black Stroke:

Annotations: Create Shape, Merge Shapes, Group Shapes, Ground-non-drivable, Annotation, Box, Poly Shape Size: 0-100

Computer Vision Annotation Tool (CVAT)



Computer Vision Annotation Tool (CVAT)

Сайт	github.com/opencv/cvat
Возможность совместной работы	Да
Простота освоения	3/10
Удобство	5/10
Гибкость	8/10
Цена	Бесплатно, open source, MIT license
Виды разметки	Bounding box Polygons Points Classifications
Минусы	Высокий порог вхождения
Плюсы	Работа с изображениями / видео Self-hosted solution Возможность полуавтоматической разметки Активно развивается

31.01.2019 / 14:31:38 — дата выполнения

1 мин 10 сек — время выполнения

45711cb2341fe772586c4b34d4730a3f

Действия ▾

Название задания:



Немного похож на работягу, который старается выглядеть прилично на фото. Любит порядок, возможно, педант, который застегивает все пуговицы на рубашке. Об этом говорят хорошая стрижка, отглаженная рубашка, выбритое лицо.

Присутствуют ли оскорбительные, обидные высказывания в адрес человека?

Да Нет

Текст написан грамотным русским языком?


Да Нет

Описание соответствует человеку на изображении, в нем отражены личные черты характера и внешности?

Да Нет

sandbox.toloka.yandex.ru

Песочница

[Песочница](#)  — это тестовая среда Толоки. Зарегистрируйтесь в ней как заказчик, чтобы:

1. [создать и отладить задание;](#)
2. [выполнить его;](#)
3. [перенести в основную версию.](#)

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ

Незаблокированные

Показывать только активных

ПРОЕКТ

Не выбрано

пул

Не выбрано

Добавить фильтр

Загрузить файл

Применить

Найдено 11 пользователей

Добавить доверенных пользователей

Заблокировать









Разблокировать

+ Навык

- Навык

Выдать бонус

Скачать в XLS

ID пользователя	Выполнено	Зарботок	Рейтинг	Страна	Лет
03921dc1b798b66f407ae32cd69ebf84	40	0,00 \$ / 0,40 \$	0.0		22
0613cd623f240a17eaa089197824e1a1	16	0,00 \$ / 0,16 \$	0.0		19
3372f88b283679156a2e35bd07147b48	0	0,00 \$ / 0,00 \$	0.0		31
4871e9f02c8a15767a13af1d1fab63ce	25	0,00 \$ / 0,25 \$	0.0		29
532e7ad34ed3f2742de8ce9d0feb4be0	139	0,00 \$ / 1,39 \$	0.0		54
764e0d8e030cce81c32333f39d945009	4	0,00 \$ / 0,04 \$	0.0		18
a4e3c292eefed84ab075ac38001df5ec	41	0,00 \$ / 0,41 \$	0.0		41
d7700b914d1675266398c498c9d165db	40	0,00 \$ / 0,40 \$	0.0		42

sandbox.toloka.yandex.ru

Сайт	sandbox.toloka.yandex.ru
Возможность совместной работы	Да
Простота освоения	2/10
Удобство	9/10
Гибкость	10/10
Цена	Бесплатно
Виды разметки	Любая, которую можно реализовать в браузере
Минусы	Высокий порог вхождения Официально нельзя использовать
Плюсы	Все плюсы от обычной толоки, только свои разметчики, которым доверяешь

sandbox.toloka.yandex.ru

1.10. На условиях настоящего Соглашения Заказчику также предоставляется Сэндбокс. Сэндбокс не может быть использован для получения Заказчиком Услуг и предоставляется исключительно в целях ознакомления Заказчика с возможностями Интерфейсов Сайта «Толока». С помощью Сэндбокса Заказчик может выполнить действия, необходимые для размещения Задания, и затем перенести Задание в Интерфейсы Сайта «Толока» для последующего размещения в соответствии с п. 1.3. Соглашения. К использованию Заказчиком Сэндбокса применяются, в частности, условия Разделов 2 и 5-12 настоящего Соглашения, за исключением положений, которые не могут применяться исходя из назначения и ограниченного функционала Сэндбокса.

Что делать, если нужна очень точная разметка?



Adobe Photoshop

Сайт	adobe.com
Возможность совместной работы	Нет
Простота освоения	6/10
Удобство	10/10
Гибкость	9/10
Цена	😊
Виды разметки	Segmentation Semantic Segmentation
Минусы	Нет возможности совместной работы
Плюсы	Удобный для работы Поддержка плагинов Автоматизация с помощью actions

	Bounding box	Polygon	Points	Classification	Tagging	Segmentation
ipyannotate				+		
RectLabel	+	+	+	+	+	+
VIA	+	+	+			
LabelImg	+					
Labelme	+	+	+	+	+	
Labelbox	+	+	+	+		
Supervise.ly	+	+	+	+	+	+
CVAT	+	+	+	+		
Toloka	+	+	+	+	+	
Photoshop						+
VoTT [1]	+			+	+	
Sloth [2]	+	+	+			
Scalabel.ai [3]	+	+				
React Image Annotation [4]	+		+			
Graphotate [5]	+	+	+			
Boobs [6]	+					
Trunklucator [7]				+		

Куцев Роман

R&D Engineer at Prisma Labs, Inc

kucev.ru

