

В лесу родилась YOLOчка: как алгоритм компьютерного зрения покорил мир

На мотив песни «В лесу родилась ёлочка»



♪ В лесу технологий родилась YOLOчка,
В лесу open-source она росла.
Зимой и летом стройная,
Умная и скромная —
Методом одним объекты распознавала! ♪

Куплет 1: Как всё начиналось

В 2015 году в «лесу» компьютерного зрения появилась скромная, но амбициозная YOLO (You Only Look Once). Её создатель, Джозеф Редмон, предложил революционную идею: **«Зачем смотреть на изображение много раз, если можно один?»**.

В отличие от «деревьев»-алгоритмов, которые медленно анализировали каждый уголок картинки (как R-CNN), YOLOчка была быстрой и дерзкой. Она делила изображение на сетку, предсказывала bounding boxes и классы объектов за один проход нейросети — и всё это в реальном времени!

Куплет 2: Детство и юность

YOLOv1 была как юный саженец — простая, но перспективная. Правда, иногда путала мелкие объекты и страдала от низкой точности. Но уже к **YOLOv2** (2016) алгоритм «нарастил корни»:

- Добавила анкорные боксы (anchor boxes) для лучшего позиционирования;
- Научилась работать с изображениями высокого разрешения;
- Стала поддерживать 9000 классов (!) благодаря WordTree.

А потом пришла **YOLOv3** (2018) — подростковый бунт. Она ввела multi-scale predictions (предсказания на трёх масштабах), Residual-блоки и Darknet-53. Теперь YOLOчка видела и мышей в траве, и медведей на горизонте!

Куплет 3: Взросление и слава

YOLOv4 (2020) и **YOLOv5** (2020) стали «деревьями-гигантами». Они принесли:

- **Mosaic Augmentation** — «сбор урожая» из четырёх изображений для тренировки;
- **AutoLearning** — автоматический подбор анкоров;
- **PANet** — улучшенную пирамиду признаков.

Но настоящий фурор вызвала **YOLOv6** (2022) от Meituan и **YOLOv7** (2022) — рекордсмены по скорости и точности. А ещё появились «родственники»: **YOLO-NAS**, **YOLO-BYTE**, даже **YOLOv8** с поддержкой instance segmentation!

!!!На самом деле сейчас уже появились версии YOLOv9, YOLOv10, YOLOv11, YOLOv12, но о них я спою в следующей статье :) если эта наберет лайки. Погнали! 🎸

Куплет 4: Чем живёт сегодня?

Зимой и летом стройная — YOLO работает на заводах, в беспилотниках, медицине и даже в мемах:

- Считает овец на пастбищах;
- Ищет дефекты на конвейерах;
- Следит за масками в аэропортах;
- Распознаёт мемы про котиков.

А ещё она **«скромная»** — весит меньше 100 МБ, запускается на Raspberry Pi и смартфонах.

Припев: Что дальше?

♪ Методы старые грустили-плакали:
«YOLO, погоди, куда ж ты прёшь?!
Мы тоже хотели, но не сумели...»
А YOLOчка в ответ: «You only look once!» ♪

Мораль: YOLO — это не просто алгоритм, а философия. Она учит, что скорость и точность могут быть друзьями, а не врагами. И если вы ещё не попробовали «посадить» YOLO в свой проект — самое время начать.

P.S. Версии YOLO с 1-по 8, как ёлочки, ждут вас на GitHub. Документация — ваш подарок! 🎁

◆ YOLOv1 – YOLOv3 (Darknet)

Разработаны **Joseph Redmon**, с Darknet.

- 📄 **YOLOv1 (2016, оригинальная версия):**
https://pjreddie.com/media/files/papers/yolo_1.pdf
- 📄 **YOLOv2 ("YOLO9000", 2017):**
https://pjreddie.com/media/files/papers/yolo_9000.pdf

- 📄 **YOLOv3 (2018, улучшенные слои Darknet-53):**
<https://pjreddie.com/media/files/papers/YOLOv3.pdf>
 - 📁 Код и документация: <https://github.com/pjreddie/darknet> (не поддерживается с 2018 года)
-

◆ YOLOv4 (Alexey Bochkovskiy)

Развитие YOLO после ухода Redmon из исследований CV.

- 📄 **YOLOv4 Paper (2020):** <https://arxiv.org/abs/2004.10934>
 - 📁 Код и дока (Darknet): <https://github.com/AlexeyAB/darknet> (поддерживается сообществом)
-

◆ YOLOv5 (Ultralytics)

Первый YOLO на **PyTorch** (неофициальное, но популярное).

- 📄 Официальная документация: <https://docs.ultralytics.com/>
 - 📁 Код: <https://github.com/ultralytics/yolov5>
-

◆ YOLOv6 (Meituan)

Оптимизирован для быстродействия.

- 📄 Документация: <https://github.com/meituan/YOLOv6>
-

◆ YOLOv7 (WongKinYiu)

Самая точная версия YOLO на момент выхода (2022).

- 📄 YOLOv7 Paper: <https://arxiv.org/abs/2207.02696>
 - 📁 Код и дока: <https://github.com/WongKinYiu/yolov7>
-

◆ YOLOv8 (Ultralytics)

Последняя версия от Ultralytics с удобным API.

- 📄 Документация: <https://docs.ultralytics.com/>

- 📄 Код: <https://github.com/ultralytics/ultralytics>

#YOLO #ComputerVision #Нейросети #ГайкиИБолты

Подписывайтесь на канал — разберём и другие алгоритмы-«песенки»!

P.P.S.

*Автор не несёт ответственности за навязчивое желание напевать « В лесу
родилась YOLO-чка» при чтении статьи. 😊*

А с какой версией YOLO работали вы?