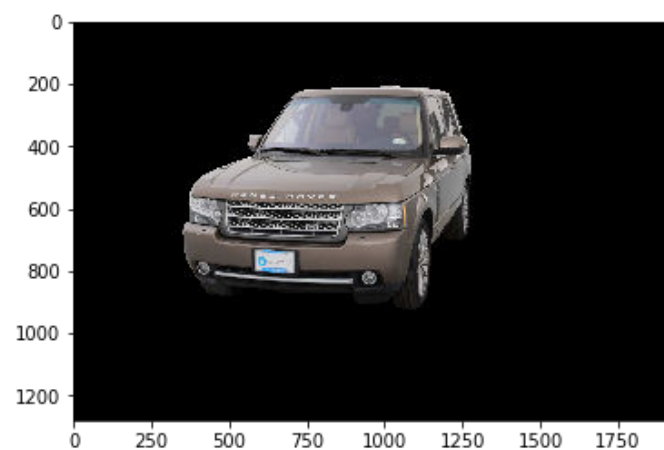
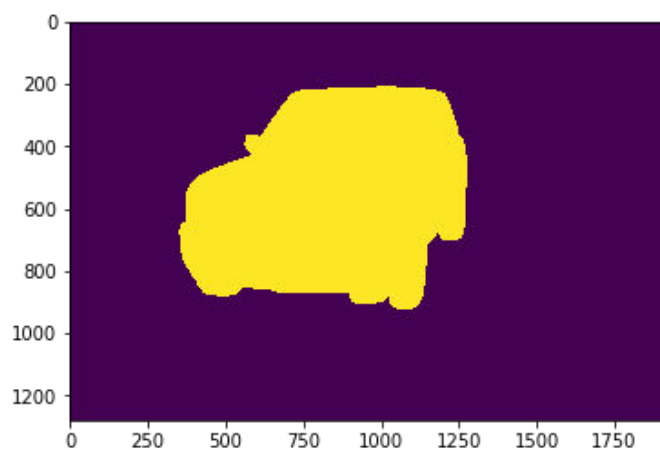
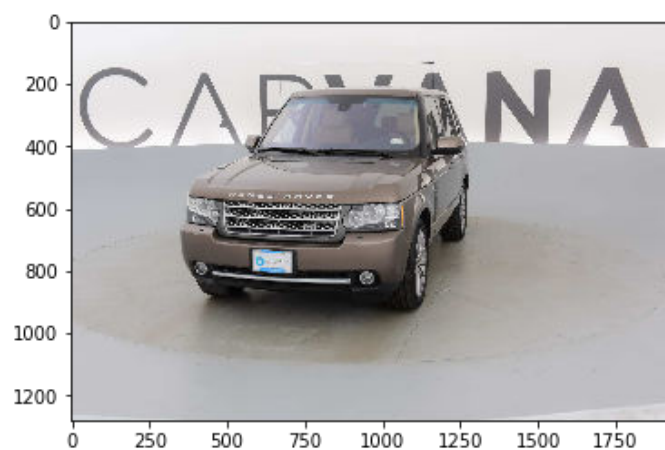


# Сегментация машин на фотографиях

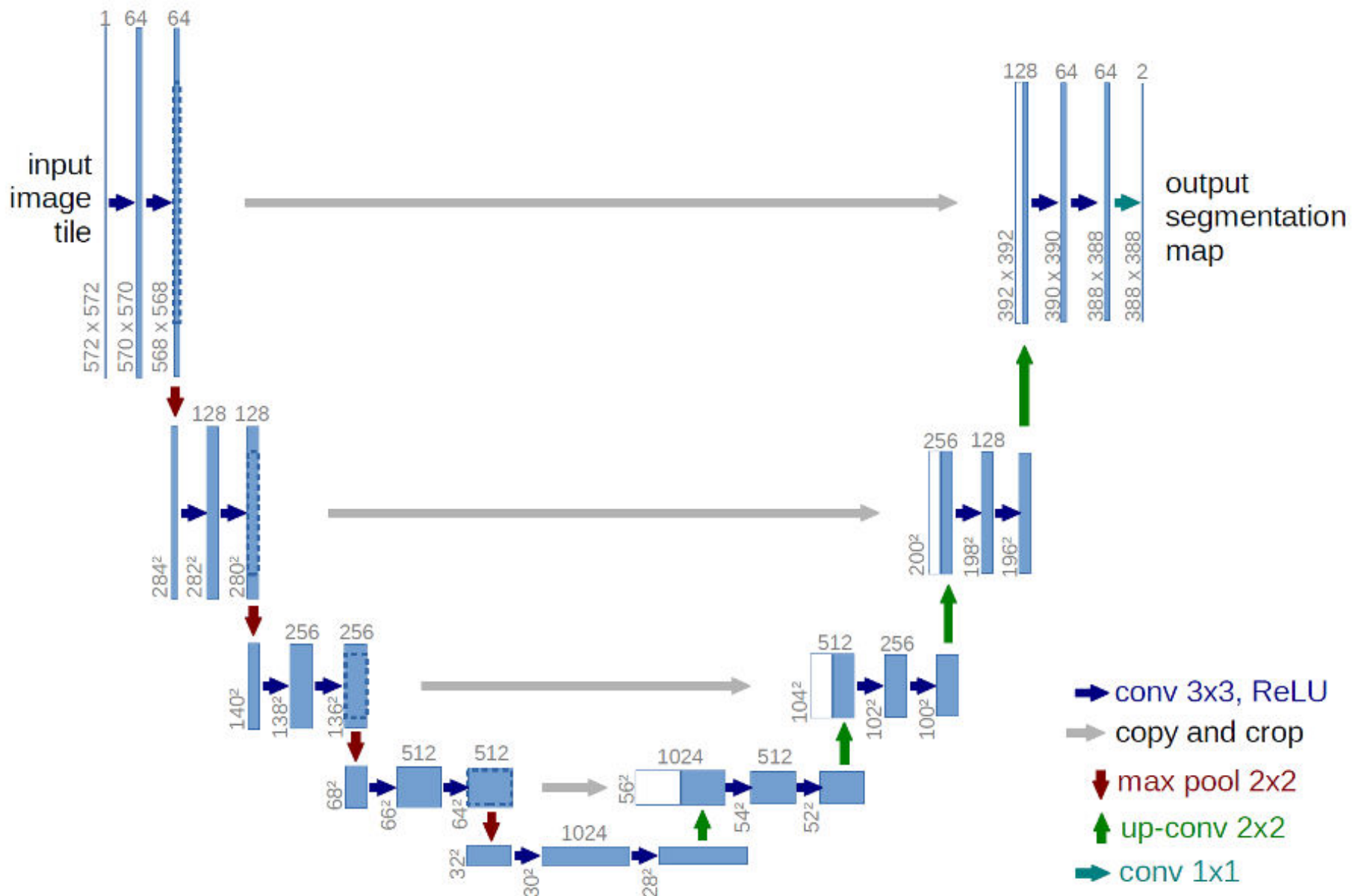
# Что требуется сделать



# Чем пользовались лучшие в соревновании

- Unet
- PyTorch или Keras/TensorFlow
- 1024x1024 или 512x512
- SGD Momentum
- Augmentations (далее рассмотрю подробнее)
- Сбор в батчи
- Использование ансамблей ( $\pm$ )
- OpenCV (быстрее Pillow ~3 раза)

# UNet



# State of art

- Для обучения используется коэффициент Дайса (Dice coefficient), который показывает меру сходства — в данном случае, показывающий меру площади правильно отмеченных сегментов (отношение площади пересечения к площади объединения).
- $DC = (2 * |X \cap Y|) / (|X| + |Y|)$ , где  $X$  — предсказанная сетью зона,  $Y$  — то что должно было получаться (верная маска)

# Разные вариации работы Unet

- Один из вариантов работы — сжатие изображения до входного размера, а после работы сети увеличение маски на выходе до размеров исходного изображения с отсечением лишнего например `threshold-ом`
- Мистические другие варианты

# Пару слов об Augmentations

- Не увлекаться!
- Можно вообще не использовать
- Не популярны elastic transforms
- Обратная ситуация со scaling и rotation и смещениями

# Мои результаты

- Original Unet + SGD Momentum + batch size=2 + 30 epochs: (топ 600 в соревновании)

Your most recent submission				
Name	Submitted	Wait time	Execution time	Score
submit.csv.gz	7 hours ago	64 seconds	324 seconds	0.944484
Complete				
<a href="#">Jump to your position on the leaderboard ▾</a>				

- Unet1024 + RMSProp + batch size=1 + 20 epochs: (топ 500 в соревновании)

Your most recent submission				
Name	Submitted	Wait time	Execution time	Score
submit.csv.gz	13 minutes ago	100 seconds	335 seconds	0.990003
Complete				
<a href="#">Jump to your position on the leaderboard ▾</a>				



# Материалы

- <http://blog.dataalytica.ru/2018/03/unet.html> - подробная статья по этому соревнованию со сравнением 512 и 1024 Unet
- <https://www.kaggle.com/c/carvana-image-masking-challenge/discussion/38125>  
- один из discussion к соревнованию на kaggle
- <https://habr.com/company/mailru/blog/335164/> - статья на хабре про использование Unet в задачах сегментации
- <https://arxiv.org/abs/1505.04597> - оригинальная статья про Unet