

# Компьютерное зрение

Практический курс  
Савельева Юлия Олеговна  
[i.o.saveleva.kpfu@gmail.com](mailto:i.o.saveleva.kpfu@gmail.com)  
2-й семестр, 28.04.2022 г.



# Segmentation

## Dataset

Датасет представляет собой синтетическую выборку на основе CIFAR10 и MNIST. Он состоит из 2 файлов `mnist_cifar_api.py` и `mnist_cifar_dataset.py`. В последнем файле реализован датасет, который вам необходимо использовать при обучении UNet.

# Segmentation

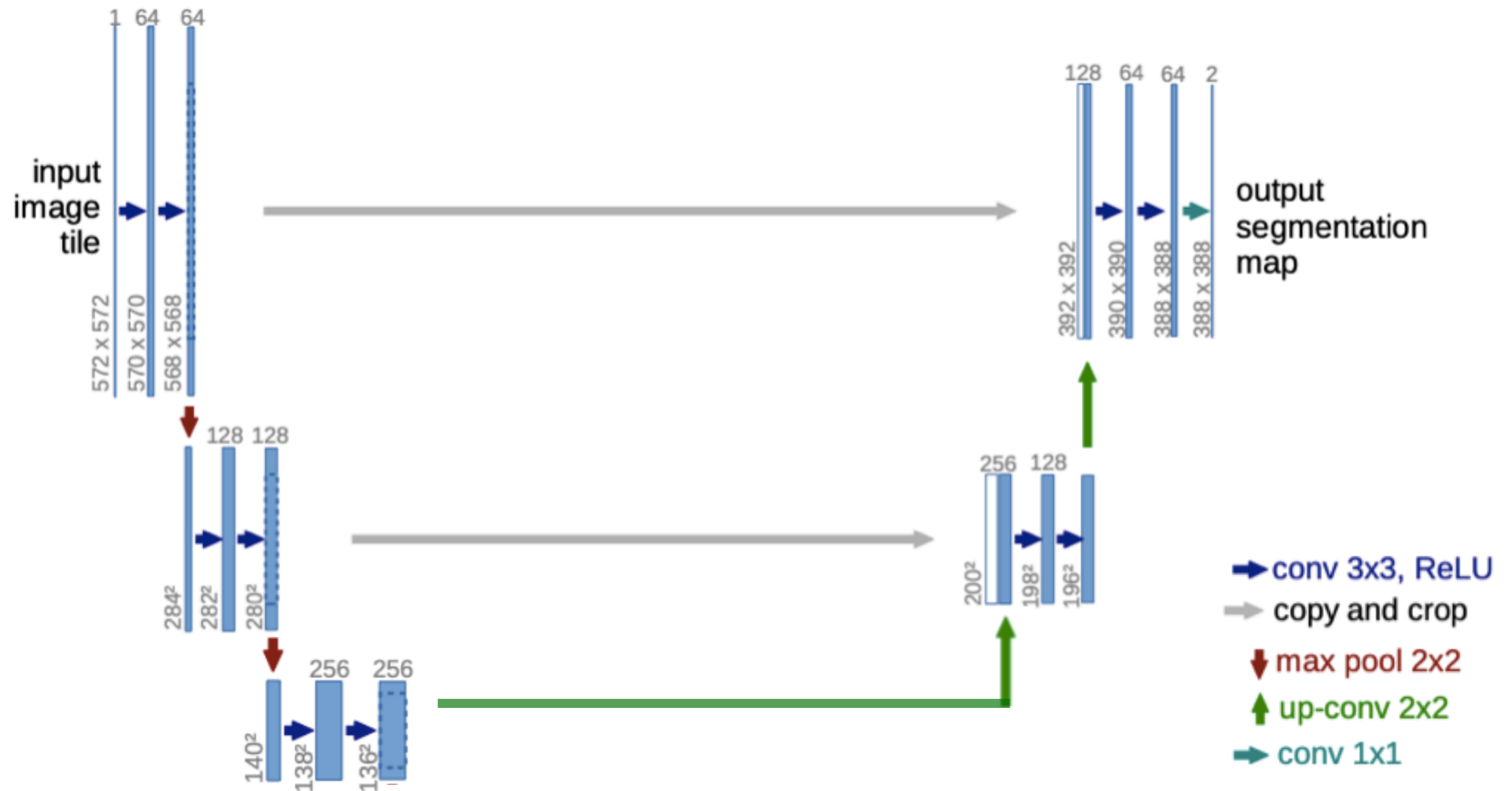
Preprocessing

Отключите препроцессинг,  
который имеется, оставьте  
только MirrorPad и  
нормализацию картинки.

Train  $\left[ \begin{array}{c} \text{Valid} \end{array} \right]$   $\left[ \begin{array}{c} \text{MirrorPad ()} \\ \text{Normalize (r\_μ, g\_μ, b\_μ, max=255)} \end{array} \right]$

# Segmentation

## Architecture



`nn.ConvTranspose2d(in_channels=in_channels, out_channels=out_channels, kernel_size=2, stride=2)`

# Segmentation

Loss

Используйте готовый Binary Cross Entropy Loss вместо предложенной ранее целевой функции.

```
class BCELoss(nn.Module):  
    def __init__(self):  
        super(BCEDiceLoss, self).__init__()   
        self.BCE = torch.nn.BCELoss()  
        self.sigmoid = torch.nn.Sigmoid()  
  
    def forward(self, inputs, targets):  
        inputs = inputs[:, 1, :, :]  
        inputs = self.sigmoid(inputs)  
        targets = targets.float()  
        bce = self.BCE(inputs, targets)  
        return bce
```

# Segmentation

## Final task

- 1) Обучить UNet на сегментацию 2 классов (фон, цифра), получить ~97-98% на обучающей и валидационной выборках.
- 2) Сделать выгрузку в Tensorboard исходных картинок, правильных масок и предсказаний, чтобы можно было визуально оценить работу системы.

# Segmentation

Results visualisation

image\_10  
1  
step 10 (Fri May 07 2021 12:02:02 GMT+0300 (Moscow Standard Time))



image\_2250  
1  
step 2250 (Fri May 07 2021 12:04:07 GMT+0300 (Moscow Standard Time))



Дедлайн 12.05.2022 23:59