

Компьютерное зрение

Практический курс
Савельева Юлия Олеговна
i.o.saveleva.kpfu@gmail.com
2-й семестр, (10.04)08.05.2021 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

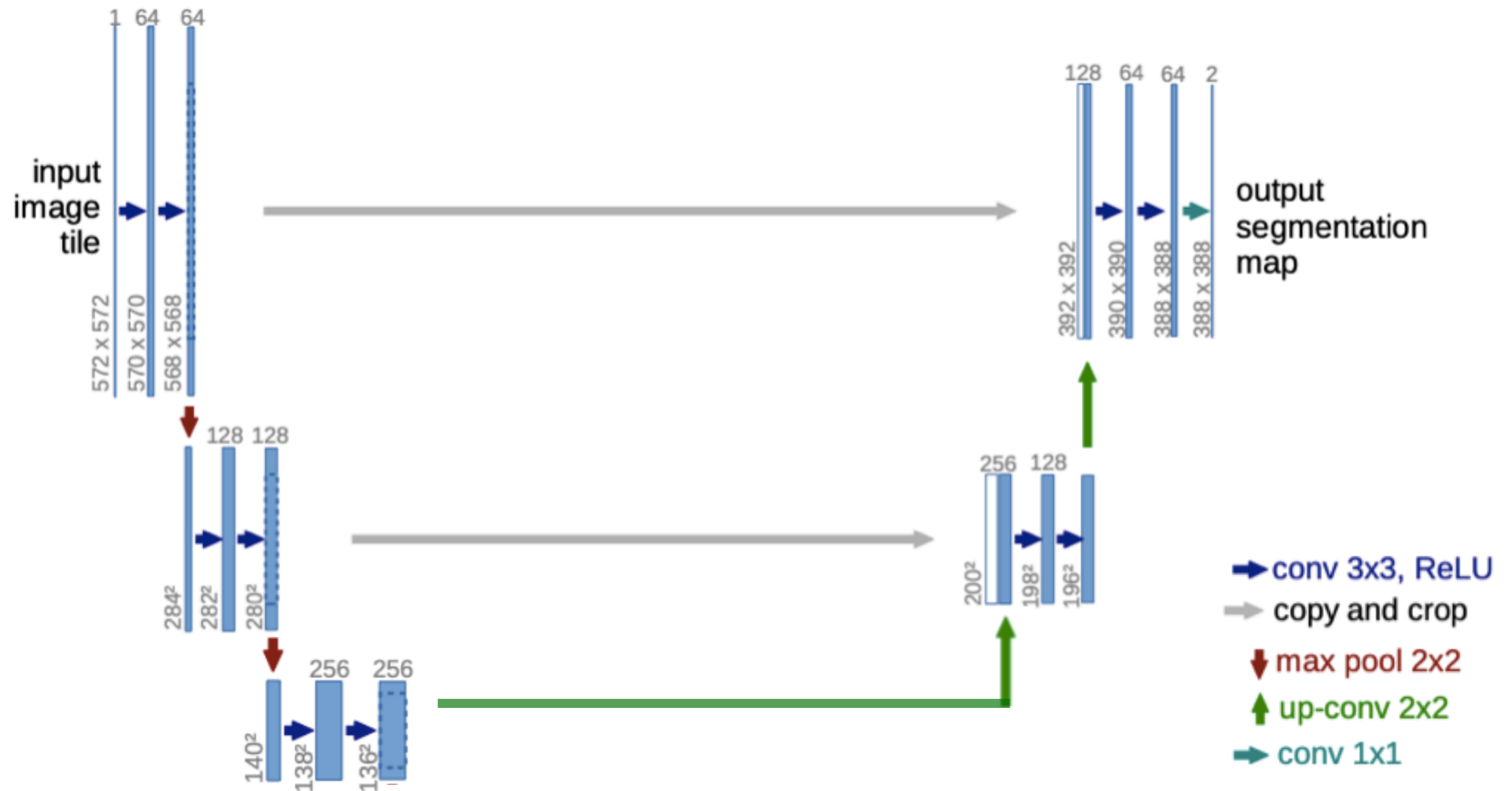
Preprocessing

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 21.05.2020 23:59