

# شبکه‌های عصبی

## تمرین شماره 1

حسین توکلیان

شماره دانشجویی

9860571

فروردین 1399

دکتر منصوری

### چکیده

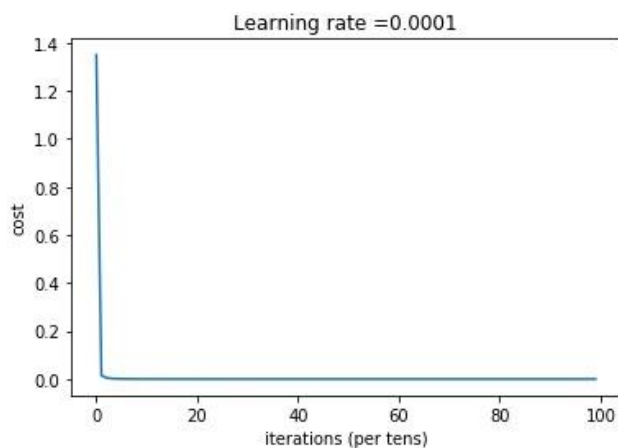
در این تمرین معماری و نحوه‌ی پیاده‌سازی شبکه‌های عصبی ساده، مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این قسمت، شبکه عصبی تک لایه Perceptron پیاده‌سازی و سپس ارزیابی می‌شود. داده‌های گسسته و پیوسته مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. پیاده‌سازی کامل توابع صورت گرفته و از کتابخانه tensorflow نیز استفاده شده است.

## Singe layer Perceptron NN

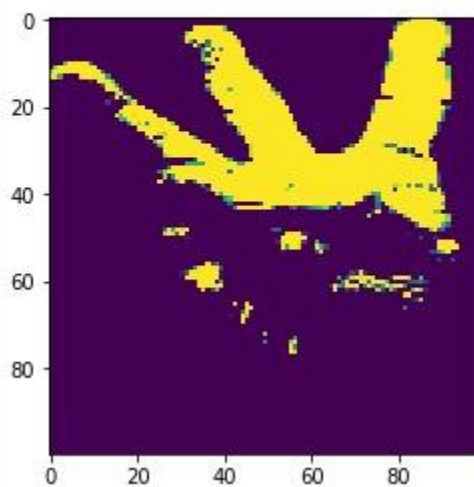
داده‌های مورد استفاده برای این قسمت از تبدیل عکسها به ماتریس و برآورد و ارزیابی تابع برای تشخیص نوع عکس و اینکه در کدام دسته قرار خواهد گرفت با درصد موفقیت و خطا. توضحات کامل در کامنت کدها مربوط به هر تابع قرار داده شده است.

گسسته بدون نویز:

```
Cost after epoch 0: 1.349993
Cost after epoch 100: 0.000023
Cost after epoch 200: 0.000001
Cost after epoch 300: 0.000000
Cost after epoch 400: 0.000000
```

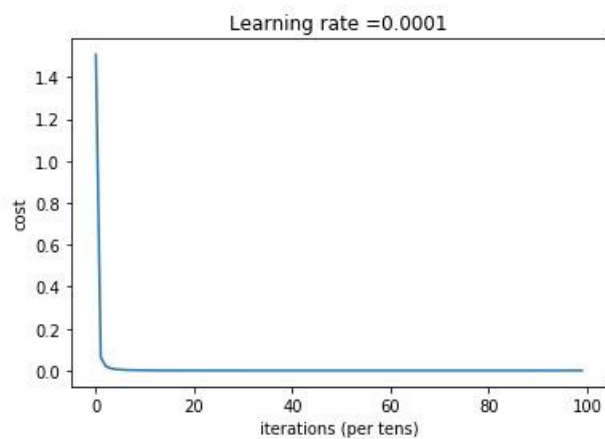


```
Parameters have been trained!
Train Accuracy: 100.0 %
Test Accuracy: 53.3333361149 %
Your algorithm predicts: y = 4
```

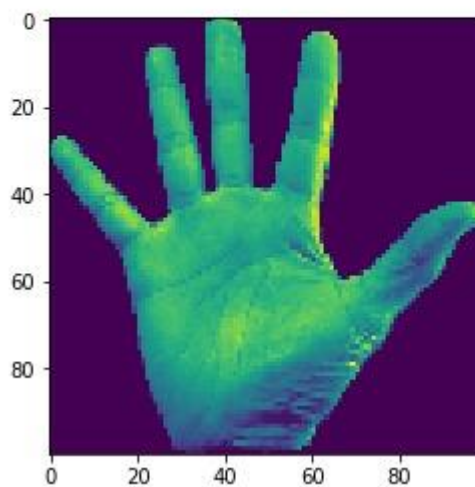


پیوسته بدون نویز:

```
Cost after epoch 0: 1.507037
Cost after epoch 100: 0.000162
Cost after epoch 200: 0.000006
Cost after epoch 300: 0.000000
Cost after epoch 400: 0.000000
```

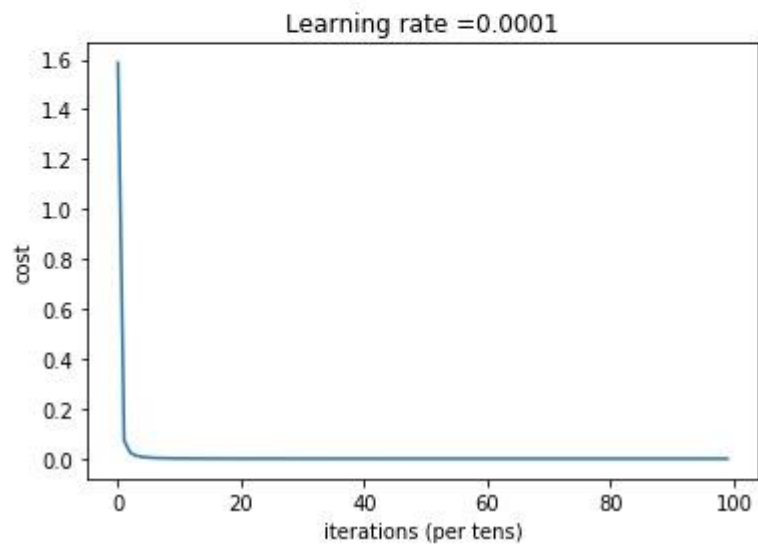


```
Parameters have been trained!
Train Accuracy: 100.0 %
Test Accuracy: 69.9999988079 %
Your algorithm predicts: y = 5
```

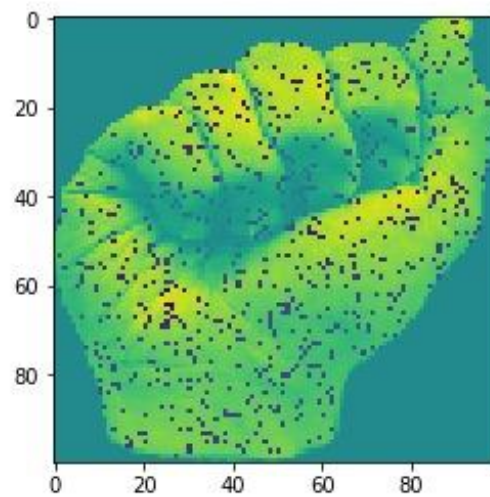


با نویز 10%

```
Cost after epoch 0: 1.586230
Cost after epoch 100: 0.000161
Cost after epoch 200: 0.000006
Cost after epoch 300: 0.000000
Cost after epoch 400: 0.000000
```

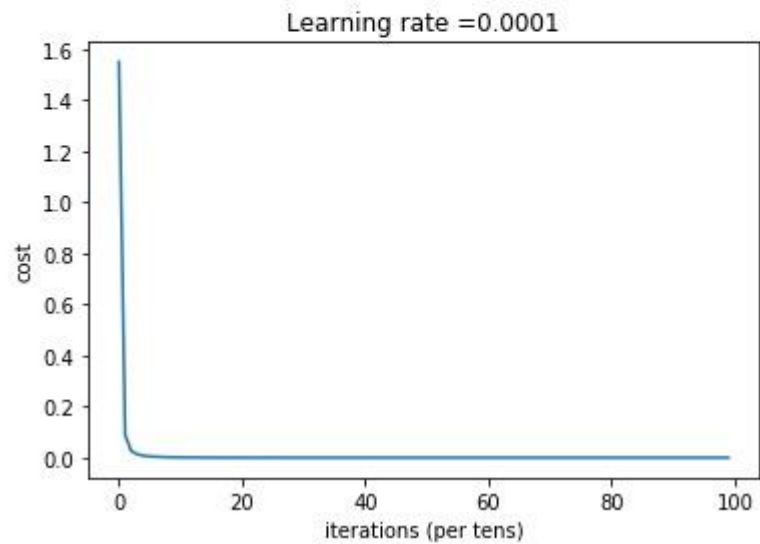


```
Parameters have been trained!
Train Accuracy: 100.0 %
Test Accuracy: 100.0 %
Your algorithm predicts: y = 0
```



با نویز 20%:

Cost after epoch 0: 1.548559  
Cost after epoch 100: 0.000186  
Cost after epoch 200: 0.000007  
Cost after epoch 300: 0.000000  
Cost after epoch 400: 0.000000



Parameters have been trained!  
Train Accuracy: 100.0 %  
Test Accuracy: 100.0 %  
Your algorithm predicts:  $y = 0$

