

Файл widelearning.exe позволяет обучить нейронную сеть. На вход программе подаются путь к обучающей выборке и название столбца с метками классов.

Файл check.ipynb позволяет проверить точность вычислений полученной структуры нейронной сети. На вход функции передаются:

- путь к обучающей выборке;
- путь к сгенерированному с помощью widelearning.exe файлу весов;
- путь к тестовой выборке;
- название столбца с метками классов.

1) В папке FOREST/1_first_train находятся обучающая и тестовая выборки для датасета Forest type mapping Data Set.

Проведем обучение нейронной сети (widelearning.exe):

```
Путь к обучающей выборке: FOREST/1_first_train/FOREST_train.csv
Столбец с метками классов: class
```

В данном случае получилась структура нейронной сети содержит 5 нейронов. Был сгенерирован файл FOREST_train_weights.txt, содержащий все весовые коэффициенты полученной структуры.

В ходе проверки (check.ipynb) в тестовой выборке 2 ошибки (экземпляры № 10 и 125):

```
Ошибок = 2 из 20
Экземпляры №: ['10', '125']
```

По обучающей выборке ошибок нет:

```
Ошибок = 0 из 178
Экземпляры №: []
```

Скопируем ошибочные экземпляры из тестовой выборки в обучающую и проведем новое обучение на обучающей выборке с двумя дополнительными экземплярами:

```
Путь к обучающей выборке: FOREST/2_add_10_125/FOREST_train_10_125.csv
Столбец с метками классов: class
```

Количество нейронов увеличилось до 7.

В результате проверки ошибки на тестовой и обучающей выборках отсутствуют.

```
# Точность по тестовой выборке  
wd1.check_test('FOREST/2_add_10_
```

Ошибок = 0 из 20
Экземпляры №: []

```
# Точность по обучающей выборке  
wd1.check_test('FOREST/2_add_10_
```

Ошибок = 0 из 180
Экземпляры №: []

1) В папке SEED/1_first_train находятся обучающая и тестовая выборки для датасета Seed_from_UCI.

Проведем обучение нейронной сети:

```
Путь к обучающей выборке: SEED/1_first_train/SEED_train.csv  
Столбец с метками классов: target
```

Количество нейронов равно 5.

В результате проверки точности на тестовой выборке имеется две ошибки (экземпляры № 135 и 201) и на обучающей одна ошибка (экземпляр № 51).

Скопируем ошибочные экземпляры из тестовой выборки в обучающую и выполним обучение:

```
Путь к обучающей выборке: SEED/2_add_135_201/SEED_train_135_201.csv  
Столбец с метками классов: target
```

Обучение происходит дольше. Количество нейронов равно 4. На тестовой выборке имеется 3 ошибки, на обучающей нет ошибок.

```
# Точность по тестовой выборке  
wdl.check_test('SEED/2_add_135_201,
```



Ошибок = 3 из 21
Экземпляры №: ['41', '23', '35']

```
# Точность по тестовой выборке  
wdl.check_test('SEED/2_add_135_201,
```



Ошибок = 0 из 191
Экземпляры №: []