

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Н.Э. Баумана

Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра «Систем обработки информации и управления»

ОТЧЕТ

Лабораторная работа № 4
по дисциплине «Проектирование интеллектуальных систем»

Тема: «Сохранение модели и TensorBoard»

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

группа ИУ5-22М

Егоров С.А.

ФИО

подпись

"__" _____ 2020 г.

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ:

Терехов В.И.

ФИО

подпись

"__" _____ 2020 г.

Москва - 2020

Задание

Модифицировать программный код лабораторной №3 с добавлением сохранения модели и сохранения сводных статистик для визуализации Tensorboard.

Написать дополнительный код, который покажет демонстрацию восстановления модели из файла с расширением .ckpt.

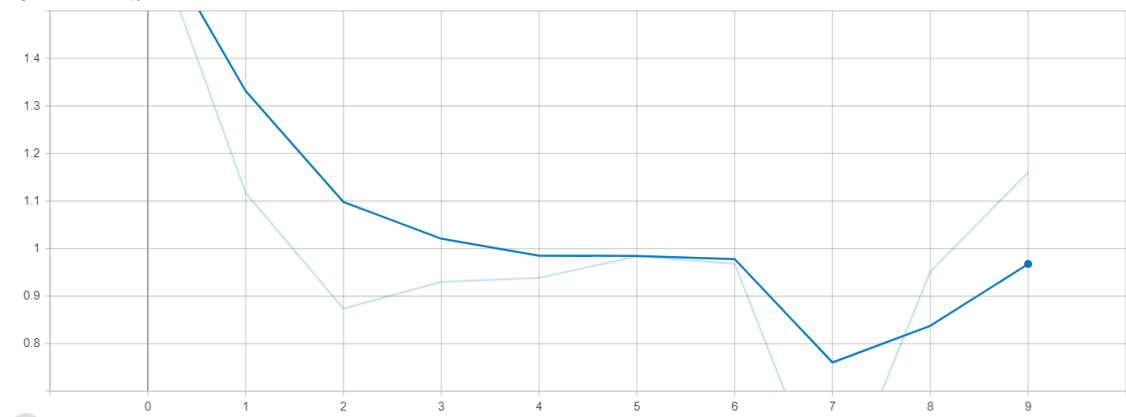
Реализация

1) сохранения модели и сохранения сводных статистик

```
1 with tf.device("/gpu:0"):
2     with tf.Session() as sess:
3         train_writer = tf.summary.FileWriter(LOG_DIR + '/train', graph = tf.get_default_graph())
4         test_writer = tf.summary.FileWriter(LOG_DIR + '/test', graph = tf.get_default_graph())
5
6         sess.run(tf.global_variables_initializer())
7         start_time = time.time()
8
9         for j in range(EPOCH_NUM):
10             for i in range(SAMPLES_PER_EPOCH // BATCH_SIZE):
11                 batch_trainf, batch_trainl = get_batch(train_features, train_labels, BATCH_SIZE)
12                 sess.run(train_step, feed_dict={x: batch_trainf, y: batch_trainl, keep_prob: 0.5})
13                 batch_trainf, batch_trainl = get_batch(test_features, test_labels, 32)
14                 summary, train_accuracy = sess.run([merged, accuracy], feed_dict={x: batch_trainf, y: batch_trainl, keep_prob: 1.0})
15                 train_writer.add_summary(summary, j)
16                 print("time {}, epoch {}, training accuracy {}".format(time.time() - start_time, j, train_accuracy))
17
18                 saver.save(sess, os.path.join(DIR, "model_ckpt"), global_step = j)
19                 test_accuracy = np.mean([sess.run([merged, accuracy], feed_dict={x: test_features, y: test_labels, keep_prob: 1.0})])
20                 test_writer.add_summary(summary, j)
21                 print("test accuracy: {}".format(test_accuracy))
```

```
time 11.301797151565552, epoch 0, training accuracy 0.3125
time 22.513980627059937, epoch 1, training accuracy 0.59375
time 33.837684869766235, epoch 2, training accuracy 0.65625
time 45.04172325134277, epoch 3, training accuracy 0.625
time 56.24591040611267, epoch 4, training accuracy 0.71875
time 67.53666472434998, epoch 5, training accuracy 0.625
time 78.73581051826477, epoch 6, training accuracy 0.65625
time 89.94484663009644, epoch 7, training accuracy 0.90625
time 101.13897180557251, epoch 8, training accuracy 0.6875
time 112.34199666976929, epoch 9, training accuracy 0.65625
test accuracy: 0.7379999756813049
```

cross_entropy
tag: cross/cross_entropy



2) Восстановление модели

```
1 tf.reset_default_graph()
2 with tf.Session() as sess:
3     sess.run(tf.global_variables_initializer())
4     start_time = time.time()
5     saver = tf.train.import_meta_graph(os.path.join(DIR, "model_ckpt-9.meta"))
6     saver.restore(sess, os.path.join(DIR, "model_ckpt-9"))
7     x = tf.get_collection('train_var')[0]
8     y_ = tf.get_collection('train_var')[1]
9     keep_prob = tf.get_collection('train_var')[2]
10    accuracy = tf.get_collection('train_var')[3]
11
12
13    test_accuracy = np.mean([sess.run(accuracy, feed_dict={x:test_features, y_:test_labels, keep_prob:1.0})])
14    print("test accuracy: {}".format(test_accuracy))
```

INFO:tensorflow:Restoring parameters from data\model_ckpt-9
test accuracy: 0.7139999866485596

Выводы

В результате выполнения лабораторной работы были получены навыки по сохранению и восстановлению модели и приобретён опыт в извлечении сводных статистик для визуализации в Tensorboard.

Ответы на вопросы

1. Как включить TensorBoard?

Командой в терминале: *tensorboard --logdir= path/to/log-directory*

2. Как сбросить граф?

Командой: *tf.reset_default_graph()*

3. Зачем нужны коллекции?

Для хранения элементов узлов графа.

4. Перечислите команды для добавления переменных в сводную статистику.

tf.summary.scalar («*тег_параметра*», значение)

tf.summary.merge_all()

Литература

[1] Google. TensorFlow. 2018. Apr. url -

https://www.tensorflow.org/api_docs/python/tf/train/Saver.

[2] Google. TensorBoard. 2018. Apr. url -

https://www.tensorflow.org/programmers_guide/summaries_and_tensorboard.