

Inteligência Artificial e Machine Learning

Nome: José Elias Cangombe

Matrícula 799

Lista 10

1 - Após termos discutido sobre o Tensorflow, em sua opinião, quais são as principais vantagens da criação de um grafo de computação, em vez de executar diretamente os cálculos? Quais são as principais desvantagens?

R: Em minha opinião as principais vantagens da criação de um grafo de computação, em vez de executar diretamente os cálculos:

- O tensorflow pode calcular automaticamente os gradientes para você (utilizando reverse-mode autodiff).
- Cuida da operação das em paralelo em diferentes threads.
- Facilita a execução do mesmo modelo em diferentes dispositivos.

As suas principais desvantagens são seguintes

- Deixa a curva de aprendizado mais engraçada.
- Dificulta a depuração passo a passo.

2 - O comando `a_val = a.eval(session=sess)` é equivalente a `a_val = sess.run(a)` ? (Dica : crie um grafo e execute as duas instruções em uma sessão e verifique o resultado.)

R: Sim, a declaração `val = a.eval(session=sess)` é equivalente a `a_val = sess.run(a)`

3 - O comando `a_val, b_val = a.eval(session=sess), b.eval (session=sess)` é equivalente a `a_val, b_val = sess.run ([a, b])` ?

R: Não, a declaração `a_val, b_val=a.eval(session=sess), b.eval(session=sess)` não é equivalente a `a_val, b_val = sess.run([a,b])`. Na verdade a primeira declaração executa o grafo duas vezes (uma vez para calcular a, uma para calcular b), enquanto a segunda instrução executa o grafo apenas uma vez . Se qualquer uma dessas operações ou as operações (ou as operações das quais dependem) tiverem efeitos colaterais (por exemplo, uma variável é modificada um item é inserido em uma fila ou um leitor lê um arquivo), então os defeitos serão diferentes . Se elas não tiverem efeitos colaterais, as duas declarações retornarão o mesmo resultado , mas a segunda será mais rápida do que a primeira.

4 - É possível se executar dois grafos na mesma sessão?

R: Não é possível executar dois grafos na mesma sessão, para isso seria necessário primeiro mesclar os grafos em um grafo único.

5 - Quando uma variável é inicializada? Quando ela é destruída?

R: Uma variável é inicializada no momento que se chama seu inicializador, e é destruída quando a sessão termina. No Tensorflow distribuído, fechar uma sessão não destrói a variável, pois elas vivem em containers no cluster. Para destruir uma variável, precisa-se limpar seu container.

6 - Qual é a diferença entre um nó do tipo placeholder e um nó do tipo variável?

R: A diferença que existe são as seguintes: Um nó do tipo variável é uma operação que contém um valor e que irá retorná-lo se você executar a variável, mas, antes de poder executá-la e que irá retorná-lo se você executar a variável, mas antes de poder executá-la você precisa inicializá-la. Você pode alterar o valor da variável (por exemplo, utilizando uma operação de atribuição).

Já o nó do tipo Placeholder normalmente é utilizado para fornecer dados de treinamentos ou de treinos ao TensorFlow durante a fase de execução e também são úteis para passar um valor para um nó de atribuição, para alterar o valor de uma variável (por exemplo, pesos de modelos).

7 - O que acontece quando você executa um grafo para avaliar uma operação que depende de um placeholder, mas você não fornece nenhum valor para o placeholder? O que acontece se a operação não depender do placeholder?

R: Acontece o seguinte, se você executa o grafo para avaliar uma operação que depende de um placeholder mas não alimenta o seu valor, receberá uma exceção. E nenhuma exceção será levantada se a operação não depender do placeholder..

8 - Como você pode definir o valor de uma variável com qualquer valor desejado durante a fase de execução? (Dica : use um placeholder e verifique como o método Assign funciona no link abaixo)

https://tensorflow.google.cn/api_docs/python/tf/Variable?hl=zh-cn#assign)

R: Pode-se especificar o valor inicial de uma variável ao construir o grafo, e ela será iniciada mais tarde, quando se executar o inicializador da variável durante a fase de execução.

Se quiser alterar o valor dessa variável para qualquer coisa desejada a fase de execução, a opção mais simples é criar um nó de atribuição (durante a fase de construção do grafo) com a utilização da função `tf.assign()` levando a variável e um placeholder a passarem como parâmetros. Durante a fase de execução, você pode executar a operação de atribuição e fornecer o novo valor da variável usando placeholder.