**问题：请问python theano中的shared variable是指什么意思？**

## 补充知识：Theano是一个Python库，支持GPU。用来定义、优化和计算数学表达式，用于高效的解决多维数组的计算问题。拥有的特点：

## 集成NumPy-使用numpy.ndarray

## 使用GPU加速计算-比CPU快140倍（只针对32位float类型）

## 有效的符号微分-计算一元或多元函数的导数:theano.tensor.grad()

## 速度和稳定性优化-比如能计算很小的x的函数log(1+x)的值

## 动态地生成C代码-更快地计算

## 广泛地单元测试和自我验证-检测和诊断多种错误



理论：

shared variable是一种符号变量（symbolic variable），但是这个symbolic variable又拥有自己的值。

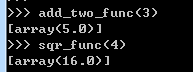
shared可以存储在显存中，因为这个特性，我们才会有“把神经网络参数放到shared中”的这种做法。  
 shared指向显存中的一块区域，这块区域在运算中是共享的，所以常常在运算中用来存储权值参数。

假设你定义了一个shared variable叫做a:  


那么a就是一个symbolic variable，目前的初始值是2。（但是不能直接访问，只能调用）

现在你定义两个theano.function，一个实现加二的功能，一个实现平方的功能：  


i作为一个输入变量，通过theano.tensor.scalar来定义，但是它在定义的时候没有一个固定的值。往GPU中保存的数据必须是floats格式的，因此定义的数据都要转变成floatX格式。

现在开始实际调用加二的函数和平方的函数：  


i在调用函数的时候，才被赋值。在上例中，i第一次被赋值了3，第二次被赋值了4。而a作为symbolic variable，却在定义的时候就已经拥有了值：2

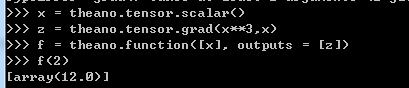
a之所以叫shared variable是因为a的赋值在不同的函数中都是一致的，即a是被shared的。在上例中a的值在不同的函数中都为2。

**提问：**

**1、为什么输出是小数形式5.0 和16.0？**

**2、[array()]是什么？**

**3、看懂下列程序**



**结论：你就当shared variable是可以加快计算速度的全局变量！**