**第一次课后作业**

一. 请给出Java语言哪些值是头等程序对象，哪些值不是？为什么？

在程序语言学中把相当于数学对象的程序对象叫做头等对象,因为它们作为运算对象的权利未受到任何限制。程序对象的权限具体说来是： 可作为操作数出现在表达式中求值。可作为单独的存储实体。可作为参数传递到过程或函数。可作为函数返回值。可以构成复杂的数据结构。

Java中的头等对象：

1. java基本数据类型(6个整数型，2个浮点型，1个字符类型，1个布尔类型)的实例是头等对象，因为他们满足头等对象的要求，相当于数学对象进行操作。

2. java中类的实例对象是头等对象。

3. 数组对象，映射对象等。

Java中的非头等对象:

1. 函数抽象，因为他们不能作为返回值。
2. 数组元素，不是可存储体，也不能作为函数返回值。
3. 类，同样不能作为函数返回值。

**第二次课后作业**

1. **计算对象的实现-存储**

**- 请给出R语言和python语言中哪些值是可存储值，哪些是不可存储值。**

可存储值，指最小可直接访问的可存储单元中的值。

R语言：

**可存储值**：

- 双整型（double）、整型（integer）、字符型（character）、逻辑型（logical）、复数类型（complex）以及原始类型（raw）.

**不可存储值**：

- 向量、因子、矩阵、数据框、多维数组、列表、时间序列

Python语言:

**可存储值**:

- 数值类型，字符类型，布尔类型

**不可存储值**:

- 列表，元组，字典，集合

**- 请给出R语言和Python语言中的存储模型和存储管理机制。**

R语言：

存储模型： 静态存储(全局变量)，动态存储

存储管理机制：R语言对象存储在内存的两个不同的地方，一种是堆内存一种是地址对。

Python:

存储模型: 静态存储 使用global声明的全局变量

动态存储模型：数组，字典

存储管理机制：使用引用计数进行垃圾回收，当指向某一对象的引用计数为0后，对 象会被回收到python内建的内存池，当程序再次申请内存时，会从内存池中分配， 加快效率。

1. **计算对象的连接—束定**

**- 请给出R语言和Python语言中采用的束定机制和作用域规则。**

R语言：束定机制是无类型语言的束定机制，作用域规则是词法作用域

Python语言和R语言采用了相同的束定机制和作用域规则。

一个变量名可以完全动态地束定到任何类型的值或操作集上。

在python中还有不同的设定，在python中，赋值语句就是约束建立的地方，一个约束在程序正文中是否起作用是由该约束在文本中的位置决定的，而不是在运行时动态决定的，因此python是具有静态作用域，也叫做词法作用域。

python作用域采用了LEGB规则，按照local域->enclosing域->global域->builtin域的顺序查找名字对应的约束。