1. Describe the similarities and differences of program languages.

答首先，C++、Java和Python都是面向对象的编程语言，也都是强类型语言，而只有C语言是面向过程的。Python是一种脚本语言，适合用来做算法，python也比较容易学习，语法很简单，融入了很多现代编程语言的特性。python的库非常丰富，可以迅速地开发程序Java的语法比较规则，采用严格的面向对象编程方法，同时有很多大型的开发框架，比较适合企业级应用。C++更接近于底层，方便直接操作内存。C++是多范式编程语言。它不仅支持传统的面向过程编程，也支持面向对象编程。C语言是面向过程的，不提供面向对象的特性，因此它不具有构造和析构功能。构造函数和析构函数用于构造对象和销毁对象。

其次，C++和C中都有指针的概念，C++还可以使用智能指针，boost库。Java去掉了指针的功能，规避了指针使用中可能存在的混乱情况。Java在C++的基础上又做了更高级的封装，具有良好的平台间的可移植性。C++一次编写到处编译，而Java一次编译到处运行。在垃圾回收方面C++需要程序员自己回收，对内存进行良好的管理，而Java则不需要程序员自己完成这个工作，有自己的垃圾回收机制。

1. Understand some object-oriented concepts and their meaning, for example, inheritance and polymorphism.

答：（1）继承：它可以使用现有类的所有功能，并在无需重新编写原来的类的情况下对这些功能进行扩展。继承的过程，就是从一般到特殊的过程。 要实现继承，可以通过“继承”（Inheritance）和“组合”（Composition）来实现。在某些 OOP 语言中，一个子类可以继承多个基类。但是一般情况下，一个子类只能有一个基类，要实现多重继承，可以通过多级继承来实现。两个类之间的关系应该是“属于”关系。在继承关系中，父类更通用、子类更具体。父类具有更一般的特征和行为，而子类除了具有父类的特征和行为，还具有一些自己特殊的特征和行为。在继承关系中。父类和子类需要满足is-a的关系。子类是父类。

（2）多态：是允许你将父对象设置成为和一个或更多的他的子对象相等的技术，赋值之后，父对象就可以根据当前赋值给它的子对象的特性以不同的方式运作。简单的说，就是一句话：允许将子类类型的指针赋值给父类类型的指针。实现多态，有二种方式，覆盖，重载。多态与继承、方法重写密切相关，我们在方法中接收父类类型作为参数，在方法实现中调用父类类型的各种方法。当把子类作为参数传递给这个方法时，java虚拟机会根据实际创建的对象类型，调用子类中相应的方法（存在方法重写时）。