# 《面向对象编程与设计》课程作业

# 五、作业5

## 1、任务描述

1、参考

https://github.com/alibaba/fastjson

https://www.w3cschool.cn/fastjson/fastjson-quickstart.html

自学fastjson，实现json格式的字符串与Java类之间的相关转换

2、参考

https://dom4j.github.io/

自学基于dom4j的XML解析

3、按下述需求完成代码

1）实现一个学生抽象类：StudentInfo，属性信息包括：学号studentNumber（学号唯一），姓名studentName，性别gander，生日birthday，学院academy，专业major；

2）由StudentInfo派生出三个子类，本科生UndergraduateStudent（扩展属性：辅导员tutor）、研究生GraduateStudent（扩展属性：导师supervisor）、博士生DoctoralStudent（扩展属性：导师supervisor，研究生方向researchFields）；

3）本科生的信息均存放在us.txt文件中，一行表示一个学生，格式为：studentNumber\_studentName\_gander\_birthday\_academy\_major\_tutor，例如：

202130001\_张三\_男\_2002年09月01日\_软件学院\_软件工程\_张老师

202130002\_李四\_女\_2002年10月25日\_软件学院\_软件工程\_张老师

4）研究生的信息均存放在gs.json文件中，以JSON数组存放，例如：

[{"academy":"软件学院","birthday":"2002年08月09日","gander":"女","major":"软件工程","studentName":"李四","studentNumber":"202120001","supervisor":"李老师"},

{"academy":"软件学院","birthday":"2002年09月29日","gander":"男","major":"软件工程","studentName":"张三","studentNumber":"202120002","supervisor":"赵老师"}]

5）博士研究生的信息均存放在ds.xml文件中，以XML格式存放，例如：

<doctoralStudents>

<studentInfo>

<studentNumber>202110001</studentNumber>

<studentName>张三</studentName>

<gander>男</gander>

<birthday>2000年05月16日</birthday>

<academy>软件学院</academy>

<major>计算机科学与技术</major>

<supervisor>马老师</supervisor>

<researchFields>人工智能</researchFields>

</studentInfo>

<studentInfo>

<studentNumber>202110002</studentNumber>

<studentName>李四</studentName>

<gander>女</gander>

<birthday>2001年02月26日</birthday>

<academy>软件学院</academy>

<major>计算机科学与技术</major>

<supervisor>马老师</supervisor>

<researchFields>大型工业软件</researchFields>

</studentInfo>

</doctoralStudents>

6）程序启动后，自动加载存放与工程根目录下的这三个文件，加载并解析学生信息。

7）基于Console按下列菜单实现相关功能。

[A]打印全部学生信息 //按各类学生对应的存储格式打印所有学生的信息，即本科生按字符分割，研究生按JSON，博士生按XML

[B]新增一个本科生

[C]新增一个研究生

[D]新增一个博士生 //以上三类学生的输入格式可自行定义，但要求对应三个观察者，当新增学生时，可立即将数据写入到对应的文件中

[E]按学号查找学生 //按学号查找，并打印学生信息，格式与存储格式相同

[F]按姓名查找学生 //按姓名查找，可能有多个，按存储格式打印各学生信息

[G]学生排序 //按本科生、研究生、博士生的顺序，每类学生再按年龄从小到大进行排序，并按存储格式打印各学生信息

8）其他要求，考虑学生类别、输入输出格式可能会发生变化；考虑用户输入的合法性，避免程序异常终止。