**华北水利水电大学 形式语言与自动机 实验报告**

**2022-2023 学年 第**  一 **学期 2020 级 人工智能 专业**

**指导老师 张瑞霞 学号 202018526 姓名 高树林**

## 实验一 文法产生语言

1. **实验目的**
2. 掌握文法的表示方式；
3. 理解文法产生语言的过程，并理解有穷文法产生无穷语言。
4. 进一步理解由问题形式化到问题解决自动化的过程。
5. **实验内容**

在掌握文法形式化的基础上，根据正规文法，产生长度不超过给定整数N的句子。

1. 实验指导
   1. 文法的表示：

文法的形式化表示G=<V，T，P，S>是一个四元组，在程序设计中，可以使用适当的数据结构来表示四元组中的每一个分量。例如四元式表示：采用字符数组表示字母表和变量表，字符表示开始符号，字符串表示产生式组。（产生式符号向右箭头没有可以用“->”表示）

（2）关于文法的存储

可以使用两种存储方式：程序方式和文件方式。程序方式是指将文法的四元组固定保存在程序中， 即一个程序处理一个文法。 文件方式是指将文法的四元组用文本方式存储，并定义格式，相应程序可以处理任意文法。

（3）句子的产生

如何根据正规文法产生长度不超过N的句子，是本实验的关键点。是递归产生？是通过设置推导次数限制产生？是先枚举生产所有再根据合法性判定取舍？还是采用其它策略？是产生长度不超过N的所有句子，还是产生一部分句子？设计出你认为的合适方法。

1. 实验设计与实现

包括主要设计思想、主要数据结构、主要程序设计流程图或伪代码、主要程序代码。

1. 实验结果及分析
2. 实验总结

主要总结所遇到的问题及其解决方法（可以是成功解决的方法或部分解决方法或无法解决的原因）。