

基于确定性自动机族和分类树的布希自动机学习算法

李勇、陈郁方、张立军、刘德鹏

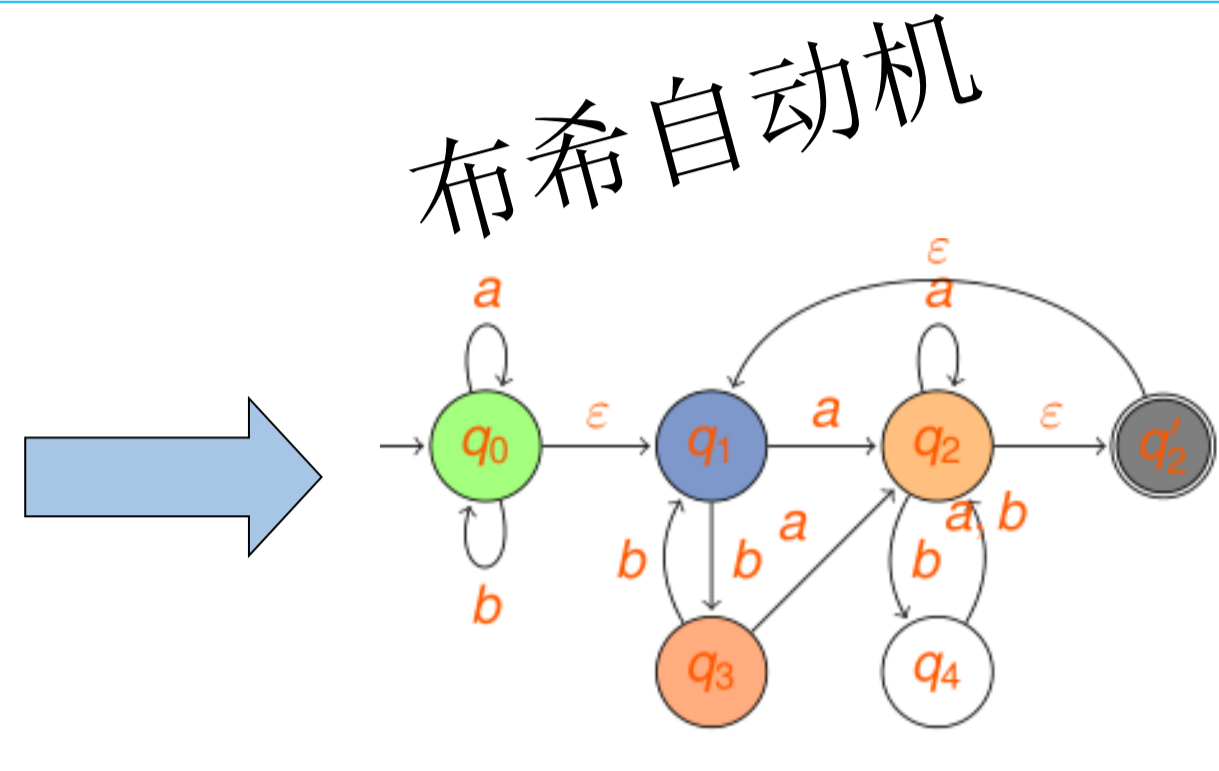
论文发表信息: A Novel Learning Algorithm for Büchi Automata based on Family of DFAs and Classification Trees. In TACAS, 208-226, 2017.

论文联系人: 李勇、张立军 (liyong,zhanglj}@ios.ac.cn) 工具网址: <http://iscasmc.ios.ac.cn/roll/>

应用背景



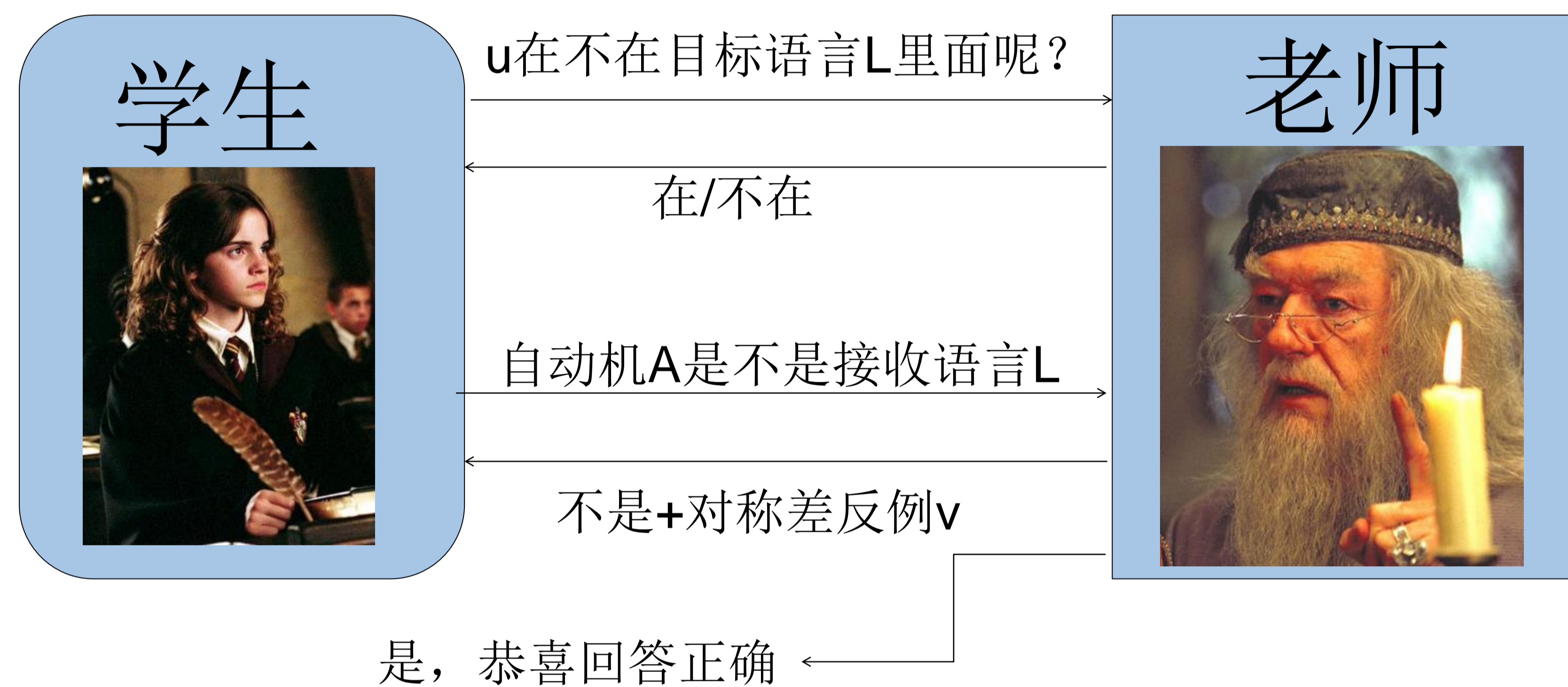
布希自动机



交互式系统如手机应用运行不终止, 故一般用能识别无穷字符串的布希自动机来建模。布希自动机的学习算法可以

- 1) 学习交互式系统模型;
- 2) 学习交互式系统组合验证的假设。

学习模型

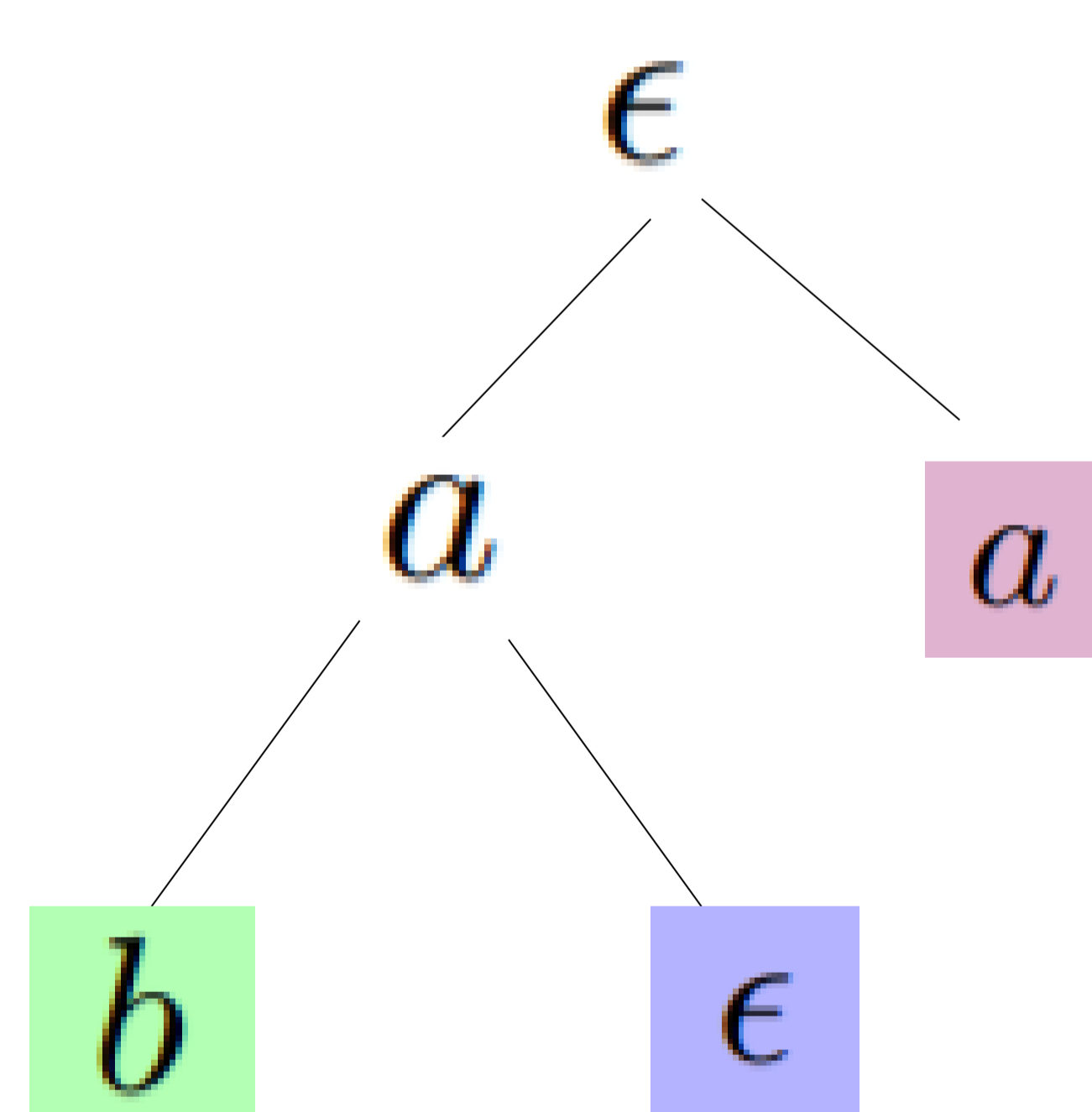
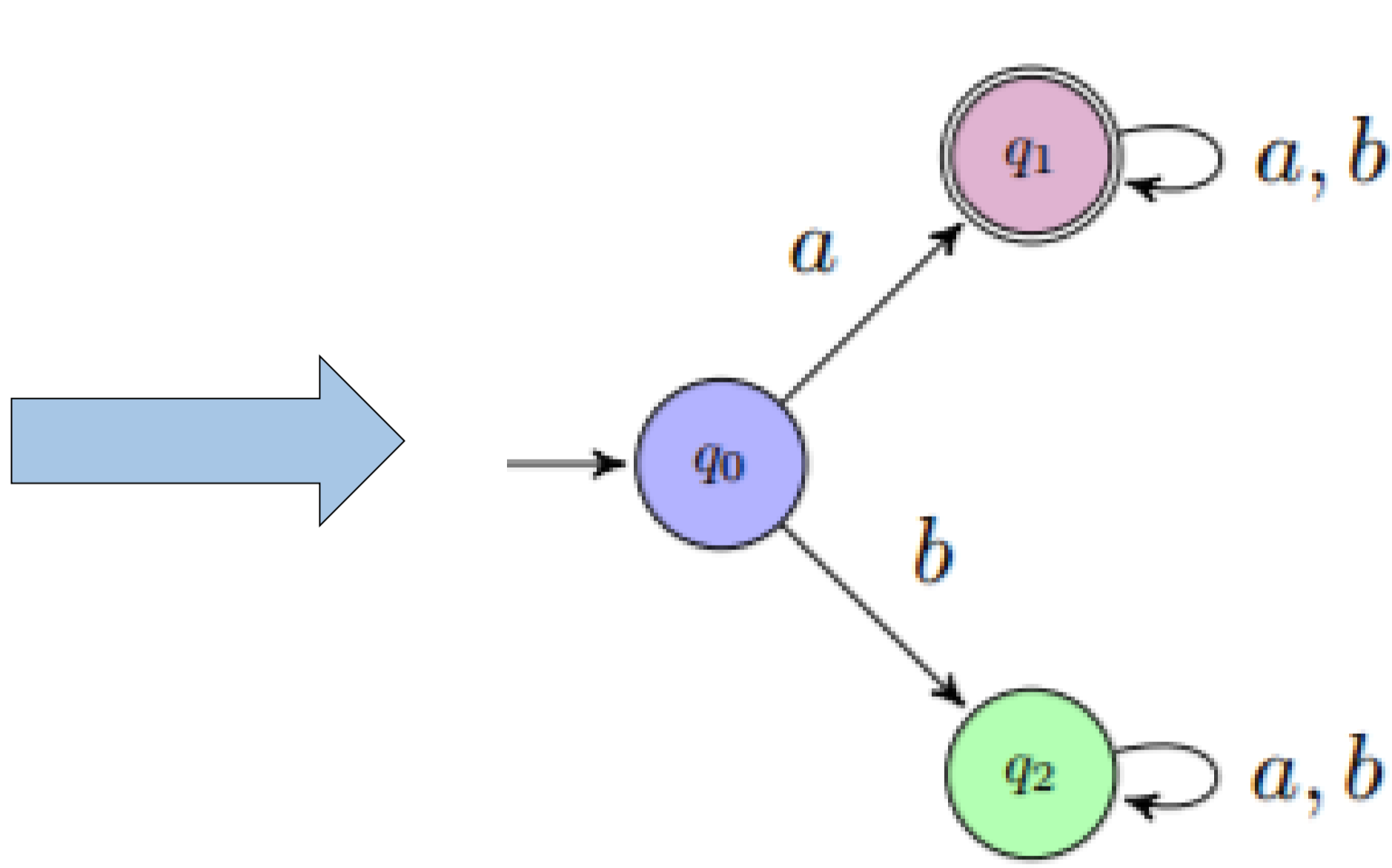


- 1) 学生提问, 老师回答
- 2) 学生做出假设A
 - 老师回答“不是”则需返回一个反例v 提示加入或删除v
 - 老师回答是则算法终止。

L*使用观察表存储问题u·v是否在目标语言的信息并构造确定性自动机假设A

DFA学习

	ϵ	a
ϵ	-	+
a	+	+
b	-	-
ba	-	-
aa	+	+
ab	+	+
bb	-	-
baa	-	-
bab	-	-



二叉分类树存储
空间平方级别优化

- 1) K-叉分类树, 2) 自动机族F: 一DFA识别有穷前缀u, 再用一DFA识别u的循环v
- 3) 自动机族转化布希自动机, 4) 反例分析及构造

布希自动机学习

