

student simulator

- 是什么?
 - 用来准确地预测学生在给定练习的表现的工具（即预测学生在未来是否能正确回答这个问题）
- 有哪些?
 - 认知诊断
 - 从运动记录中发现学生状态来预测学生表现的技术
 - 知识追踪
 - 对于每个学生的知识状态进行单独跟踪，类似于典型的顺序行为挖掘
 - 贝叶斯知识追踪BKT（最流行的模型之一）
 - 使用隐马尔可夫模型
 - 矩阵分解
 - 运动成绩矩阵，利用矩阵分解模型将每个学生投射到学生隐含知识状态的潜在向量中，用于在线学习系统预测的多关系使用模型
 - 为了捕捉学生运动过程的变化，引入一些额外的因素
 - 添加额外的时间因子张量分解
 - 学习理论和艾宾浩斯遗忘曲线理论
 - 话题建模
 - 稀疏因子分析
 - 深度学习
 - 学习是复杂的过程，学生对不同知识概念的掌握程度是相互关联的
 - 深度知识追踪DKT
 - EERNN
 - 练习增强递归神经网络框架
 - 充分利用学生的练习记录和每个练习文本来预测学生的成绩
 - 双向LSTM：从文本描述中学习每个练习的表示
 - 新的LSTM：跟踪学生状态
 - 为了做出最终预测，设计了两种EERNN策略
 - 具有马可尔夫性质的EERNNM
 - 未来的表现只取决于当前当前的状态
 - 马可尔夫性质：The future is independent of the past given the present.
 - 具有注意力机制的EERNNA
 - 根据历史上类似的练习来跟踪被关注的学生状态
 - 可以处理冷启动问题
 - 优点
 - 在注重记录的同时，注重练习材料的文本
 - 通过注意力机制改进预测
 - 处理冷启动

- 缺点
 - 可解释性：不能明确地解释对某一知识的掌握度
- 分类
 - EERNNM
 - EERNNA
- EKT
 - 知识获取跟踪可视化
 - 可以跟踪学生对各概念的知识状态，进一步解释学生知识掌握水平的变化，保证了可解释性
 - 将学生的综合状态向量扩展为一个随时间更新的知识状态矩阵
 - EKTA
 - EKTm
- 面临的挑战
 - 需要统一的方式从语义的角度自动理解和表征习题的特征
 - 如何追踪历史
 - 冷启动

优化的目标

- 回顾与探索
- 难度水平的流畅度
- 粘性

题目推荐

- 通过推荐系统，进行自适应学习-最佳推荐策略
- 目前有的方法
 - 协同过滤
 - 认知诊断
 - 发现学生对知识概念的掌握程度
 - 学习才熬要与知识状态一致
 - 分类
 - 一维模型（项目反应理论）
 - 多维模型

推荐系统

- 过滤混淆内容
- 用于在线教育
 - 传统算法

- 基于内容的过滤
- 协同过滤
- 混合过滤

现有预测方法

- 学生历史练习记录

突破

- 在注重记录的同时，注重练习材料
- 通过注意力机制改进预测
- 处理冷启动