

Моделирование знаний студента с помощью современных методов машинного обучения.

Автор – аспирант Сологуб Г. Б.

Научный руководитель – проф., д.ф.-м.н. Пантелеев А. В.

Модель студента в интеллектуальной обучающей системе содержит представление текущих знаний студента. Построение этой модели может осуществляться в процессе компьютерного тестирования с помощью различных методов машинного обучения. Среди них наиболее популярными до последнего времени являлись подходы, основанные на использовании байесовских сетей доверия, нейронных сетей, карт знаний, деревьев решений.

Моделирование знаний с помощью этих методов позволяет прогнозировать успеваемость студента, оценивать уровень знаний, адаптировать процесс обучения и/или тестирования к конкретному студенту.

Указанные модели наглядно отображают древовидную структуру учебных курсов, причинные взаимосвязи между элементами знания и вероятностные предположения о достигнутом уровне обученности.

Недостатки этих методов связаны в первую очередь с возрастанием вычислительной сложности при увеличении количества узлов сети и убыванием точности при увеличении числа уровней иерархии в сети.

Результаты недавно прошедшего конкурса KDD Cup 2010 показали, что для прогнозирования успеваемости студентов можно также с успехом применять современные методы коллаборативной фильтрации, разрабатываемые в области т.н. рекомендующих систем.

Среди них оказались алгоритмы, основанные на методе ближайшего соседа, сингулярном разложении и моделях факторизации, а также их гибридные разновидности.

Высокую точность и производительность показал инновационный подход, заключающийся в использовании нейронной сети для построения смешанного прогноза на основе ансамбля предикторов.

Представляется возможным применить указанный метод как для оценивания уровня знаний при компьютерном тестировании, так и для интеллектуального адаптивного управления самим процессом тестирования.