

Секция «Вычислительная математика и кибернетика»

Комплекс программ для индуктивного формирования баз медицинских знаний в форме, принятой в медицинской литературе

Смагин Сергей Владимирович

Соискатель

Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН, Лаборатория интеллектуальных систем, Владивосток, Россия

E-mail: smagin@iacp.dvo.ru

В работе [1] предложены постановки основных задач индуктивного формирования знаний - классификации и кластеризации, входящих в раздел машинного обучения - для моделей зависимости с параметрами, лишенные недостатков традиционных постановок. Также в работе представлен проблемно-ориентированный алгоритм формирования баз знаний по обучающим выборкам для хорошо интерпретируемой модели предметной области «Медицинская диагностика», приближенной к реальной.

В рамках данного исследования разработан комплекс программ и технология его использования, позволяющий создавать обучающие выборки (состоящие из историй болезни различных разделов медицины) и на их основе индуктивно формировать базы медицинских знаний (в форме, принятой в медицинской литературе), а также объяснение этих баз знаний. Комплекс содержит подсистемы: ввода историй болезни; преобразования обучающей выборки во внутренний формат алгоритма классификации; индуктивного формирования баз знаний, реализующую алгоритм, предложенный в [1]; представления баз знаний в форме, принятой в медицинской литературе.

При помощи разработанного комплекса программ, на основе обучающей выборки реальных данных из раздела медицины «острый живот», индуктивно сформирована база знаний, представленная в форме, понятной практикующему врачу. Полученные описания заболеваний, входящие в базу знаний, по оценке эксперта соответствуют знаниям, имеющимся в научной и учебной медицинской литературе, а в ряде случаев дополняют их описанием динамики клинических проявлений. Формальное представление базы знаний позволяет использовать ее в экспертных системах медицинской диагностики. При этом, по мнению эксперта, ввиду высокой степени интерпретируемости полученных в работе описаний заболеваний, база знаний может быть использована при обучении студентов медицинских ВУЗов, а в случае обработки обучающей выборки большого объема, состоящей из хорошо обследованных историй болезни, сформированная на ее основе база знаний может быть использована и врачами в их профессиональной деятельности.

Литература

1. Клещев А.С., Смагин С.В. Задачи индуктивного формирования знаний для онтологии медицинской диагностики // НТИ. Серия 2. М.: ВИНТИ РАН. 2012. №1. С. 9-21.

Слова благодарности

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 11-07-00460-а, и ДВО РАН в рамках Программы №15 Президиума РАН, проект 12-И-П15-03. Автор выражает признательность д.ф.-м.н., профессору Клещеву А.С. за помощь в подготовке тезисов.