

КОНСУЛЬТАЦИОННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ СИСТЕМА

Рассматривается реализация консультационной медицинской системы для диагностики заболеваний пациентов. Основой систем является механизм "Дерево решений".

ВВЕДЕНИЕ

Для диагностики заболеваний пациентов предлагается использовать консультационную медицинскую систему, работа которой основана на механизме "Дерево решений". Система позволит диагностировать заболевания пациентов, на основе пройденных опросов.

I. АКТУАЛЬНОСТЬ

В современном мире не всегда есть время и возможность посетить врача. Многие руководствуются принципом "ничего не болит, значит я здоров" однако многие болезни не дают явных симптомов. Также стоит отметить повсеместное развитие информационных технологий. Почти у каждого всегда при себе смартфон с выходом в интернет, растет вычислительная мощность оборудования и его доступность. Все это может позволить следить за своим здоровьем без обязательного визита к врачу.

II. ДЕРЕВО РЕШЕНИЙ

Основу работы системы составляет алгоритм Дерево решений (Decision tree).

Дерево решений — эффективный инструмент интеллектуального анализа данных и предсказательной аналитики. Он помогает в решении задач по классификации и регрессии.

Дерево решений представляет собой иерархическую древовидную структуру, состоящую из правила вида «Если ..., то ...». За счет обучающего множества правила генерируются автоматически в процессе обучения.

В отличие от нейронных сетей, деревья как аналитические модели проще, потому что правила генерируются на естественном языке: например, «Если реклама привела 1000 клиентов, то она настроена хорошо».

Правила генерируются за счет обобщения множества отдельных наблюдений (обучающих примеров), описывающих предметную область.

Поэтому их называют индуктивными правилами, а сам процесс обучения — индукцией деревьев решений.

В обучающем множестве для примеров должно быть задано целевое значение, так как деревья решений — модели, создаваемые на основе обучения с учителем. По типу переменной выделяют два типа деревьев:

- дерево классификации — когда целевая переменная дискретная;
- дерево регрессии — когда целевая переменная непрерывная.

Развитие инструмента началось в 1950-х годах. Тогда были предложены основные идеи в области исследований моделирования человеческого поведения с помощью компьютерных систем.

Дальнейшее развитие деревьев решений как самообучающихся моделей для анализа данных связано с Джоном Р. Куинленом (автором алгоритма ID3 и последующих модификаций C4.5 и C5.0) и Лео Брейманом, предложившим алгоритм CART и метод случайного леса.

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предлагаемая нами консультационная медицинская система позволит диагностировать заболевания пациентов на основе прохождения ими несложного опроса. Система не будет ставить диагноз со стопроцентной точностью, однако позволит врачу минимизировать счетные ошибки, ускорить процесс подсчетов, предотвратить возможность случайного невключения какого-либо ключевого фактора в процесс анализа и принятия решения.

1. Что такое дерево решений [Electronic resource] / VC.RU, 2021. – Mode of access: <https://vc.ru/life/152868-cto-takoe-derevo-resheniy-i-gde-ego-ispolzuyut>. – Date of access: 14.04.2021.

Снатович Никита Владиславович, магистрант кафедры информационных технологий автоматизированных систем БГУИР, nikita.snatovich@gmail.com.

Пилипенко Виталий Викторович, магистрант кафедры информационных технологий автоматизированных систем БГУИР, vitaliy.law@gmail.com.

Научный руководитель: Герман Олег Витольдович, кандидат технических наук, доцент