

МІНІМІЗАЦІЯ ПОМИЛОК ПЕРШОГО ТА ДРУГОГО РОДУ ПРИ КОМПЛЕКСНІЙ ОЦІНЦІ ЕТАПІВ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ

Г.Р. МУМЛАДЗЕ^{1*}, А.І. ПОВОРОЗНЮК²

¹ *магістрант кафедри обчислювальної техніки та програмування, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

² *професор кафедри обчислювальної техніки та програмування, д-р техн. наук, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

* *email: gr.mumladze@gmail.com*

На теперішній час спостерігається перехід від традиційних медичних інформаційно-пошукових систем до інтелектуальних комп'ютерних систем підтримки прийняття рішень в медицині із розвиненим математичним апаратом та елементами експертних систем.

Процес реабілітації пацієнтів складається з двох пов'язаних етапів: діагностики захворювання та лікування виявлених патологій. Дані етапи не мають чіткої межі, тому що після постановки діагнозу та призначення лікувального комплексу необхідно проводити постійний моніторинг ефективності процесу лікування та, при необхідності, його корегування. Ризик прийняття невірної рішення на вказаних етапах може призвести до трагічних наслідків для здоров'я пацієнта.

Існує широкий спектр комп'ютерних систем, які застосовуються на етапі постановки діагнозу, проте на етапі медикаментозної реабілітації підтримка зазвичай обмежується довідником фармацевта.

В таких системах діагностика захворювань зводиться до задачі класифікації стану пацієнта при аналізі вектору діагностичних ознак X_i (симптомокомплексу), при чому результатом діагностики i -го пацієнту D_i може бути деяка кількість альтернативних захворювань.

Такий підхід мінімізує ризик невірної визначення діагнозу, але ризики, що виникають під час лікувальних заходів, не враховуються. Тому задача мінімізації ризиків при комплексній оцінці всіх етапів лікувально-діагностичного процесу на сьогоднішній день являється актуальною.

Метою роботи є розробка системи підтримки прийняття рішень на етапах діагностики і лікування, в якій реалізовано синтез бінарного дерева рішень по критерію мінімуму помилок в призначенні комплексу лікарських препаратів.

Для диференційної діагностики в заданій предметній галузі необхідно синтезувати бінарне дерево рішень S_D (рис. 1) в кожній вершині якого реалізовано ймовірнісне вирішальне правило, за допомогою якого визначається один з альтернативних потомків на основі аналізу діагностичних ознак.

Синтез S_D дерева рішень зазвичай виконується по критерію мінімізації

помилки першого та другого роду, які залежать від розташування еліпсоїдів розсіювання в просторі ознак, але при комплексній оцінці необхідно використовувати критерій мінімізації помилок в призначенні комплексу лікарських препаратів (КЛП).

В роботі розглянуте поняття фармакологічних дій (F_D), та його зв'язок із діагностичними станами. Враховуючи те, що кожний діагноз характеризується вектором необхідних фармакологічних дій (F_D), які повинні бути покриті КЛП з урахуванням їх несумісності та індивідуальної непереносимості, в роботі пропонується перехід з традиційного простору діагностичних ознак у простір фармакологічних дій.

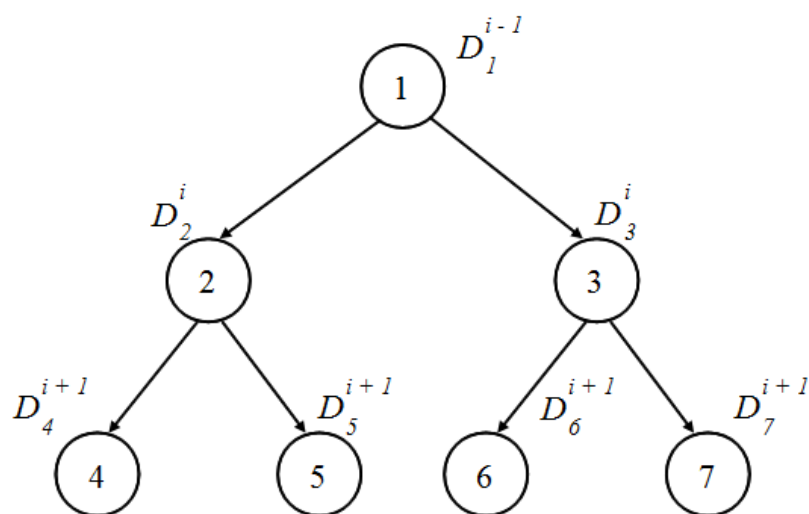


Рис. 1 – Бінарне дерево рішень для постановки діагнозу

Був запропонований механізм для переведення діагнозів $\{D_i\}$ із простору діагностичних ознак X_i в простір фармакологічних дій F_D , який, через дихотомічну природу фармакологічних дій F_D , може бути представлений у вигляді гіперкубу деякої мірності g , яка відповідає загальній кількості всіх F_D , відповідної області медицини, а кожен D_i є вершиною гіперкубу.

Розроблена структурна схема системи підтримки прийняття рішень, що повинна надавати підтримку на протязі всього лікувально-діагностичного процесу [1].

На даному етапі виконується вибір необхідної предметної області медицини, її аналіз та формування множини вхідних даних для подальшої обробки.

Список літератури:

1. Поворознюк А.И. Системы поддержки принятия решений в медицинской диагностике. Синтез структурированных моделей и решающих правил / А.И. Поворознюк // Saarbrücken Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2011. – 314 с.