

3. Ma, Y., Kořeck'a, J., and Sastry, S. Optimization Criteria and Geometric Algorithms for Motion and Structure Estimation / Y. Ma, J. Kořeck'a, and S. Sastry // International Journal of Computer Vision – 2001. – Vol. 44, № 3. Pp. 219–249.

УДК 651.3:518.5

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ВСТАНОВЛЕННЯ МЕДИЧНОГО ДІАГНОЗУ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ DATA MINING

І.А. Левдик, Л.В. Кабак, П.О. Іщук
(Україна, Дніпро, Національний ТУ «Дніпровська політехніка»)

На сьогоднішній час все більш актуальною стає технологія Data Mining (технологія глибинного аналізу), що являє собою інтелектуальну обробку, напівавтоматичний аналіз великих об'ємів даних з метою пошуку корисних фактів; Data Mining використовує методи машинного навчання, математичної статистики та теорії баз даних. Вищезгадана технологія є частиною великої сукупності інструментів, підходів та методів обробки структурованих та неструктурованих даних, що носить назву Big Data.

Фундаментально Data Mining базується на трьох поняттях: математична статистика, штучний інтелект, машинне навчання.

Загалом, технологія є дуже популярною в різноманітних бізнес-сферах: сфері роздрібної торгівлі - покращення якості реклами, розробка стратегії створення запасів товарів, дослідження часових шаблонів, створення прогнозуючих моделей; банківської справи - виявлення шахрайських злодіянь, сегментація клієнтів, прогнозування зміни клієнтури; телекомунікації - виявлення лояльності клієнтів; страхування - виявлення шахрайства, аналіз ризику; а також в інших спеціальних сферах, як-то медицина, молекулярна генетика та гена інженерія, прикладна хімія.[2]

На теперешній момент глибинний аналіз даних був імплементований в широку множину проектів. Наприклад, в лідуючій консалтінговій компанії "Argonauten360°" технологією Data Mining було підкріплено низку аналітичних процесів, що відбувалися в межах роботи організації. Звичайно, що це лише один приклад з багатьох, оскільки актуальність технології набирає обертів.

Зокрема, заслуговує уваги медична сфера застосування технології, а саме: встановлення медичних діагнозів. Вони побудовані, головним чином, на основі правил, що описують поєднання окремих симптомів різних захворювань. За допомогою таких правил дізнаються не тільки, на що хворий пацієнт, але і як потрібно його лікувати. Правила допомагають обирати засоби медикаментозного впливу, визначати показання - протипоказання, орієнтуватися в лікувальних процедурах, створювати умови найбільш ефективного лікування, прогнозувати результати призначеного курсу лікування і т. д. Технології Data Mining дозволяють виявляти в медичних даних шаблони, що становлять основу зазначених правил. [1,4]

Пропонується створити програмний додаток, що реалізував би вищеписані функції за допомогою технології глибинного аналізу. Для цього визначається набір методів аналізу Data Mining, які використовуватимуться в програмному продукті, а також вказується набір алгоритмів, які будуть використовуватися надалі.

Якщо розглянути методи, що відносяться до Data Mining, то можна виділити ряд тих, що будуть актуальними для вирішення наданої задачі:

1. Дерево рішень.
2. Метод асоціативних правил.
3. Нейронні мережі.
4. Лінійна регресія.

Вищевказані методи дозволять, по-перше, раціонально зберігати дані, відносячи їх до класів, по-друге, будуть слугувати інструментами для встановлення залежностей між симптомами та діагнозом.[1,3]

На рисунку 1 відображена контекстна діаграма встановлення діагнозу, яка описує процес в цілому.

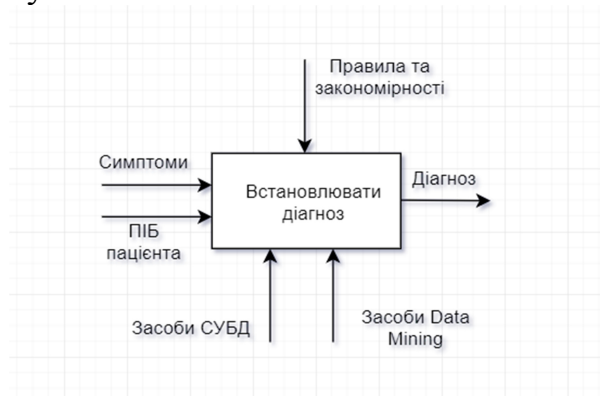


Рис. 1. Контекстна діаграма встановлення діагнозу

На рисунку 2 відображена діаграма декомпозиції процесу зображеного на рисунку 1, для більшої деталізації та чіткості. Для реалізації процесу встановлення діагнозу виконуються наступні функції:

- Пошук пацієнта в БД – задіяні засоби СУБД для пошуку конкретної людини та історії захворювань, пов'язаної з людиною.
- Перегляд пов'язаних історій захворювань – задіяні засоби СУБД та, власне, Data Mining; відбувається перебір та глибинний аналіз інформації.
- Встановлення діагнозу – задіяні засоби Data Mining, відбувається зваження результатів попереднього процесу та видача остаточного результату.

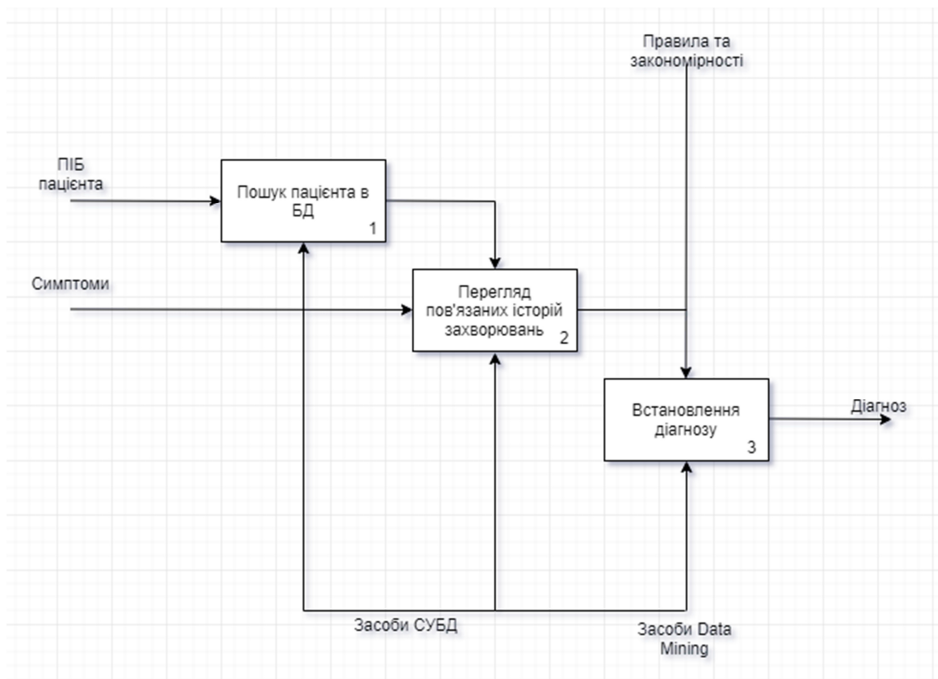


Рис. 2. Декомпозиція А0 процесу встановлення діагнозу

За допомогою технології Oracle Data Mining будуємо модель об'єктів експертної системи і отримуємо модель, зображену на рис. 3.

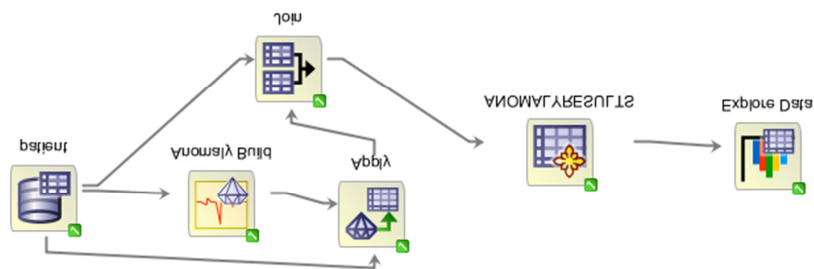


Рис. 3. Модель даних системи аналізу даних

Приклад роботи системи, що відображає кількість звернень пацієнтів до лікарні в залежності від віку.

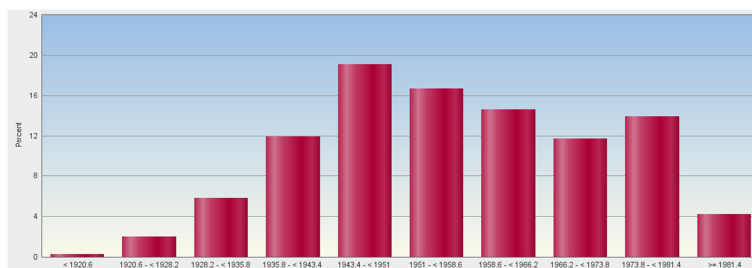


Рис. 4. Кількість звернень пацієнтів до лікарні, залежно від віку

Висновки: таким чином, пропонується створити програмне забезпечення, що забезпечувало би полегшення виконавчих процесів в медичній сфері.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ:

1. Top 33 Data Mining software [Electronic resource] – Access mode: <https://www.predictiveanalyticstoday.com/top-data-mining-software/>
2. 50 top free data mining software [Electronic resource] - Access mode: <https://www.predictiveanalyticstoday.com/top-free-data-mining-software/#>
3. Brendan Tierney Predictive Analytics Using Oracle Data Miner: Develop & Use Data Mining Models in Oracle Data Miner, SQL & PL/SQL: - Oracle Press, 2014. – 429 - ISBN: 978-0-07-182175-9
4. Oracle Advanced Analytics Customer Success Stories [Electronic resource] – Access mode: <https://www.oracle.com/technetwork/database/options/advanced-analytics/odm/odm-customers-086483.html>

УДК 004.048

СХОВИЩА ДАНИХ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ІДЕНТИФІКАЦІЇ КУЛЬТУРНИХ ЦІННОСТЕЙ

А.А. Мартиненко, Б.І. Мороз, І.Г. Гуліна
(Україна, Дніпро, Національний ТУ «Дніпровська політехніка»)

Постановка проблеми. Дослідження та розробка методів і моделей організації та обробки даних і знань в інтелектуальній системі підтримки прийняття рішень ідентифікації культурних цінностей є важливою та актуальною задачею [1].

Проведення ідентифікації культурних цінностей, як один з етапів експертизи – складна справа, що не піддається чітко зафіксованому формальному опису, а часто має евристичний характер і залежить від професійного рівня та професійної інтуїції експерта. Важливим напрямком розвитку інформаційних технологій є розробка систем, призначених для підтримки процесів прийняття рішення.

Конкретне застосування даних систем актуально під час вирішення широкого кола завдань, пов'язаних із творами мистецтва. Велику практичну допомогу у вирішенні цієї проблеми надало б створення інтелектуальна система підтримки прийняття рішень, яка б містила в собі не тільки базу даних з відмітною атрибутикою предметів мистецтва, але й могла б робити висновки про ступінь культурної й історичної цінності досліджуваного об'єкта.[3]

В процесі ідентифікації культурних цінностей користувач інтелектуальної системи підтримки прийняття рішень через відповідний інтерфейс (блок формування запитів та відповідей) звертається до баз даних, де і знаходиться опис відповідного об'єкту (рис. 1). Таким чином, від якості інформації баз даних напряму залежить і якість відповідного звіту/відповіді.