

Секція 1

МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ

Герасимов Д. Р.

Національний аерокосмічний університет ім. М. Е. Жуковського
«ХАІ»

Науковий керівник Орехов О. О.

Актуальність. Найважливіша умова ефективної роботи сучасної лікарні є збільшення кількості вилікуваних пацієнтів, що обумовлює підвищення ефективності не тільки медичного діагностування, але й подальшого лікування хворих, що складається як з надання різноманітних терапевтичних процедур та методів лікування, а також перебування пацієнтів у палатах. Таким чином, розроблення методів підвищення ефективності функціонування закладів охорони здоров'я є актуальним.

Метою роботи є підвищення ефективності закладів охорони здоров'я шляхом зниження ризику прийняття некоректних рішень під час медичного діагностування та керування ресурсами. Об'єктом дослідження є процеси діагностування та лікування. Предметом дослідження є методи та моделі діагностування пацієнтів та розподілу медичних ресурсів, що забезпечують інформаційну безпеку медичних даних.

Основні положення. Для диверсифікованого діагностування та розподілу ресурсів запропоновано застосувати методи: функціонального аналізу [1], кластерного аналізу [2], теорії ймовірностей [3], теорії множин [4] та нечіткої логіки [5], що дозволило автоматизувати використання протоколів під час лікування та прийнятті контрольних і діагностичних рішень лікарем та автоматизувати медичні процеси, що є надзвичайно актуальним та цінним у час пандемії. Запропоновано багаторівневу архітектуру системи, яка дозволяє автоматизувати процеси реєстрації медичної інформації та вдосконалити процеси оптимального вибору лікування та розподілу медичних ресурсів.

Висновки. Проаналізовано сучасний стан проблем у закладах охорони здоров'я. Сформовані принципи побудови універсальної медичної інформаційної системи, що базуються на диверсності, адаптованості та сервіс-орієнтованій архітектурі, та забезпечують

універсальність діагностування, адміністрування та інформаційну безпеку. Запропоновано: математичну модель діагностування на підставі Протоколу надання медичної допомоги, що дозволило досягнути високих показників точності (0,98) при діагностуванні; математичну модель розподілу ліжок (адміністрування), що дозволило досягнути високих показників ефективності (0,90) під час лікування. Удосконалено методи: діагностування пацієнтів на основі принципів диверсифікації та ідентифікації біомедичних ознак із застосуванням математичного апарату теорії ймовірностей, що дозволило скоротити обсяг (у 4 рази) та час оброблення (у 2,5 рази) даних; адміністрування на основі принципів диверсифікації та ідентифікації біомедичних ознак із застосуванням математичного апарату теорії ймовірностей, що дозволило скоротити час перебування пацієнтів у палатах (на 20 %). Розроблено: моделі даних для ефективного діагностування, лікування та адміністрування, що забезпечило автоматизацію цих процесів у закладі охорони здоров'я.

Список літератури

1. Reed M. *Methods of Modern Mathematical Physics. Functional Analysis.* / M. Reed S. Barry.— Academic Press, 1980. — 400 p;
2. An Efficient Data Clustering Method for Very Large Databases. Tian Zhang , Raghu Ramakrishnan, Miron Livny. // In: Proc. Int'l Conf. on Management of Data, ACM SIGMOD, pp. 103–114;
3. Теорія ймовірностей, математична статистика та імовірнісні процеси: навч. посіб. / [Ю. М. Слюсарчук, Й. Я. Хром'як, Л. Л. Джавала, В. М. Цимбал]; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». — Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2015. — 364 с;
4. Jech T. *Set Theory, Springer Monographs in Mathematics (Third Millennium ed.)* / T. Jech, Berlin, New York: Springer-Verlag, 2003. — p. 642;
5. Zadeh, L. A. Fuzzy logic = computing with words / L. A. Zadeh. // IEEE Transactions on Fuzzy Systems. – 1996 – №4 (2): P.15 – 54.

Відомості про авторів

Герасимов Даниїл Русланович, магістрант кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки, м.т. 099-287-80-82, d.gerasimov@student.csn.khai.edu

Орехов Олександр Олександрович, доцент кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки, к.т.н., професор, a.orehov@csn.khai.edu