Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0220U102757

Державний реєстраційний номер: 0116U008700

Відкрита

Дата реєстрації: 25-05-2020

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження методів аналізу даних в медицині

Початок етапу: 10-2016

Закінчення етапу: 12-2019

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070714

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: проспект Центральний, буд. 59А, м. Сєвєродонецьк, Луганська обл., 93400, Україна

Телефон: 380645240342

E-mail: uni@snu.edu.ua

WWW: https://snu.edu.ua/

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070714

Адреса: проспект Центральний, буд. 59А, м. Сєвєродонецьк, Луганська обл., 93400, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380645240342

E-mail: uni@snu.edu.ua

WWW: https://snu.edu.ua/

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

КПКВК:

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 0 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Дослідження методів аналізу даних в медицині

Назва роботи (англ)

Research on Methods of Date Analysis in Medicine

Реферат (укр)

Об'єктом дослідження є технологія обробки, управління та інтелектуального аналізу медичних даних в автоматизованих системах. Метою роботи є підвищення ефективності обробки та аналізу різнорідних даних з відсутніми значеннями в автоматизованих системах обробки медичної інформації. Визначені особливості медичних наборів даних, вимоги до збору, обробки та аналізу медичних даних, методи обробки даних. Встановлено, що: медичні дані є різнорідними, тобто такими, що включають відсутні значення, неоднорідні, зсунені, незбалансовані дані. Такі властивості даних призводять до отримання хибних та помилкових результатів при використанні методів предиктивної аналітики для діагностики певних станів пацієнта. Розроблено модель і метод управління відсутніми даними, які, на відміну від відомих, враховують якісну та кількісну оцінки відсутніх значень, оцінку механізму відсутності даних, кількісну оцінку частки вхідних даних та оцінку ефективності використаного методу обробки відсутніх даних. Розроблено метод виявлення цікавих правил на основі асоціативного аналізу даних, який, на відміну від відомих, враховує об'єктивну та суб'єктивну оцінки визначення цікавості правил, що дозволяє зменшити кількість правил зі збереженням цінності отриманих знань. Застосування розробленої технології дозволяє зменшити кількість цікавих правил на 44.83%.

Реферат (англ)

The object of research is the technology of processing, management and intellectual analysis of medical data in automated systems. The goal of the work is to increase the efficiency of processing and analysis of heterogeneous data with missing values in automated medical information processing systems. Features of medical data sets, requirements for collection, processing and analysis of medical data, data processing methods are determined. It is established that: medical data are heterogeneous, ie those that include missing values, inhomogeneous, shifted, unbalanced data. Such data properties lead to erroneous and erroneous results when using predictive analytics to diagnose certain conditions of the patient. A model and method of missing data management have been developed, which, in contrast to the known ones, take into account qualitative and quantitative assessment of missing values, assessment of data absence mechanism, quantitative assessment of input data and assessment of efficiency of missing data processing method. A method for identifying interesting rules based on associative data analysis has been developed, which, unlike the known ones, takes into account objective and subjective assessments of determining the interest of rules, which allows to reduce the number of rules while preserving the value of knowledge. The use of the developed technology allows to reduce the number of interesting rules by 44.83%.

Індекс УДК: 004.7; 004.722, 004.78:61

Коди тематичних рубрик НТІ: 50.39

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Програмне забезпечення з використанням розробленої інформаційної технології

Назва продукції (англ): Software using the developed information technology.

Очікувані результати: Реалізація цього дослідження разом з імплементацією медичних інформаційних систем в медичну галузь України дозволить акушерам і гінекологам охопити всі дані результатів об-стеження вагітних і на їх основі

приймати рішення про подальшу тактику ведення вагітності, при виявленні захворювань своєчасно проінформувати вагітну про патології та можливі наслідки.

Галузь застосування: охорона здоров'я

Опис продукції (укр): Програмне забезпечення з використанням розробленої інформаційної технології обробки та аналізу даних призначене для підтримки прийняття клінічних рішень при визначенні тактики ведення лікування з використанням методів предиктивної аналітики. Результатом використання програмного забезпечення є профіль пацієнта - вагітної жінки з загрозою гіпоксичних уражень центральної нервової системи новонародженого отриманий з використанням розробленої інформаційної технології. Використання програмного забезпечення дозволяє зменшити час на обробку даних за рахунок автоматизації вибору базових моделей маніпулювання даними та повноцінно використовувати дані з пропущеними значеннями пошуку прихованих закономірностей, підтримки діагностичних процедур, своєчасного визначення причин патологічних станів та визначення тактики ведення лікування пацієнтів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: СНУ імені Володимира Даля

Споживачі продукції: Заклади охорони здоров'я

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Skarga-Bandurova I., Biloborodova T., Nesterov M. Modeling structures for integrated obstetrics, gynecology, and neonatal information system. Проблеми інформаційних технологій. 2015. № 17. С.51-57.

2. Скарга-Бандурова І.С., Білобородова Т.О. Дослідження алгоритмів аналізу даних для прогнозування неонатальних гіпоксичних уражень центральної нервової системи. Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут". Збірник наукових праць. Серія: Інформатика та моделювання. Харків : НТУ "ХПІ". 2015. № 33 (1142). С. 134-143.

3. Скарга-Бандурова І.С., Білобородова Т.О. Пошуковий аналіз даних для визначення релевантних факторів гіпоксичного ураження плода. Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут". Збірник наукових праць. Серія: Інформатика та моделювання. Харків : НТУ "ХПІ". 2016. № 44 (1216). 102-115 с.

4. Білобородова Т.О., Скарга-Бандурова І.С. Підходи до класифікації незбалансованих та зсунутих наборів даних. Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. Науковий журнал. Сєвєродонецьк : СНУ ім.В.Даля. 2017. № 8 (238). С. 17-24.

5. Skarga-Bandurova I., Biloborodova T., Nesterov M. Discovering Interesting Associations in Gestation Course Data. Progress in Artificial Intelligence. EPIA 2017. Lecture Notes in Computer Science. 2017. Vol. 10423. P. 204-214 (Scopus).

6. Skarga-Bandurova I., Biloborodova T., Dyachenko Y. Strategy to Managing Mixed Datasets with Missing Items. International Conference on Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledge-Based Systems. Springer, Cham, 2018. – P. 608-620. (Scopus).

7. Skarga-Bandurova I., Biloborodova T., Nesterov M. Extracting Interesting Rules from Gestation Course Data for Early Diagnosis of Neonatal Hypoxia. Journal of Medical Systems. Santos M.F. et al. (Eds). Series: Artificial Intelligence in Medicine. (2019) 43:8. Springer US(Scopus).

8. I. Skarga-Bandurova, T. Biloborodova, I. Skarha-Bandurov, N. Zagorodna, L. Shumova EEG Data Fusion for Improving Accuracy of Binary Classification. ICT for Health Science Research A. Shabo (Shvo) et al. (Eds.) 2019. Vol. 258. pp. 130-134(Scopus).

9. Скарга-Бандурова І.С., Білобородова Т.О. Використання методів інтелектуального аналізу даних для діагностики стану плода. Theoretical and Applied Computer Science and Information Technology: Proceedings of the 1st International Conference TACSIT-2015. Severodonetsk : East Ukrainian National University, 2015. P. 76-80.

10. Скарга-Бандурова І.С., Білобородова Т.О. Аналіз даних при прогнозуванні патологічних станів новонароджених. Проблеми інформатики і моделювання. Тезиси п'ятнадцятої міжнар. наук.-техн. конф. Харків : НТУ "ХПІ", 2015. С. 86.

11. Білобородова Т.О., Скарга-Бандурова І.С., Панасенко О.О. Розвідувальний аналіз даних в медичних дослідженнях. Технологія-2016 : матеріали міжнар.наук.-техн. конф., 22-23 квіт. 2016 р., м. Сєвєродонецьк. Ч. ІІ. Сєвєродонецьк : [Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля], 2016. С.141-142.

12. Скарга-Бандурова І.С., Білобородова Т.О. Пошуковий аналіз даних перебігу вагітності з використанням графічних методів дослідження та формальних тестів. Проблеми інформатики і моделювання. Тезиси шістнадцятої міжнар. наук.-техн. конф. Харків : НТУ "ХПІ", 2016. С. 8.

13. Білобородова Т.О. Вирішення задачі відновлення відсутніх даних в медицині. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я : тези доповідей XXV міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2017, 17-19 травня 2017р.: у 4 ч. Ч. IV. Харків : НТУ «ХПІ». С. 64.

14. Білобородова Т.О., Великжанін А.Ю. Використання інформаційних технологій для моніторингу стану плода. Theoretical and Applied Computer Science and Information Technology: Proceedings of the II International Conference TACSIT-2017, May 12-13 2017. Severodonetsk : Volodymyr Dahl East Ukrainian National University. P. 86-88.

15. Скарга-Бандурова І.С., Білобородова Т.О. Система неінвазивного збору біосигналів плода. Проблеми інформатики і моделювання. Тезиси сімнадцятої міжнар. наук.-техн. конф. Харків: НТУ "ХПІ", 2017. С. 9.

16. Білобородова Т.О. Асоціативний аналіз медичних даних. ATRE 2018: Advanced Technologies in Research and Education: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, Сєвєродонецьк: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2018. С. 34-37.

17. Biloborodova T., Velykzhanin A., Skarha-Bandurova I. Heart Rate Data Processing in IoT Environments. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVI міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2018, 16-18 травня 2018 р. : у 4 ч. Ч. III. Харків : "ХПІ", 2018. С. 32.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 181

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Білобородова Тетяна Олександрівна (к. т. н.)

Керівник організації:

Потапенко Едуард Володимирович (д. х. н., доц.)

Керівники роботи:

Скарга-Бандурова Інна Сергіївна (д. т. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.