

Вважаємо, що дистанційне навчання має колосальні перспективи, особливо для студентів заочної форми навчання.

Отже, впровадження інформаційних технологій при вивченні мікробіології сприяє підвищенню відповідальності студентів, допомагає майбутнім провізорам працювати над помилками, що, в свою чергу, дозволяє нам очікувати підвищення успішності.

Список використаних джерел:

1. Куценко Н. М. Реалії впровадження новітніх інформаційних технологій у вищих навчальних закладах / Н. М. Куценко // Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми та перспективи розвитку освіти» — Львів, 30–31 березня 2017 р., С. 189–191.

2. Габова М. А. Мастер клас «Образовательный сайт: технология создания и использования» / М. А. Габова // Электронный ресурс з режимом доступу <http://wiki.kgpi.ru/mediawiki/index.php>.

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ ДАНИХ СТУДЕНТАМ ГУМАНІТАРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Іваницький Роман Іванович

кандидат технічних наук,

інженер кафедри інформатики і методики її викладання,

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,

м. Тернопіль, Україна

romik_iv@ukr.net

Ковальчук Ольга Ярославівна

кандидат фізико-математичних наук,

доцент кафедри економіко-математичних методів,

Тернопільський національний економічний університет,

м. Тернопіль, Україна

olhakov@gmail.com

Високі інформаційні технології відіграють вирішальну роль у всіх сферах життя сучасного суспільства. Вони створюють конкурентні переваги і є основою успішного бізнесу, прогресивних соціальних та політичних змін. Останні десятиліття характеризуються вибуховим розвитком технологій, особливо це стосується сфери зберігання та обробки великих масивів даних. Одними із найвагоміших досягнень у розвитку технологій аналізу даних є штучний інтелект, інтелектуальний аналіз даних (data mining) та великі дані (big data).

У майбутньому навіть висококваліфікованим спеціалістам доведеться конкурувати з «розумними» машинами, щоб залишатись конкурентоспроможними на ринку праці. Тому важливим є навчити сьогоднішніх студентів гуманітарних спеціальностей на практиці використовувати сучасні методи аналізу даних, зокрема технології data mining. Навчальний курс аналізу даних має на меті навчити студентів самостійно визначати проблему, здійснювати пошук достовірних даних, перетворювати їх у форму, придатну для застосування відповідного виду аналізу, використовувати шаблони, виконувати розподіл даних, використовувати різні комп'ютерні моделі та порівнювати отримані результати.

Багато авторів протягом останніх десятиріч розробляли навчальні курси та методичну літературу для вивчення основних теоретичних питань та технологій практичного використання методів data mining для аналізу великих масивів даних [2, 3]. Однак, більшість з них використовують спеціальну технічну та математичну термінологію, не зрозумілу для студентів гуманітарних спеціальностей [4]. Окрім того, методика практичного застосування програмного забезпечення для статистичного аналізу та data mining зазвичай є незрозумілою для непрофесіоналів у галузі інформаційних технологій [5].

Тому при викладанні методів аналізу даних важливим є дотримання балансу між простотою опису теоретичного матеріалу та повнотою опису алгоритму практичного застосування технологій data mining [1]. Наша методика передбачає мінімальне використання математичного апарату та робить акцент на процедурах практичного застосування методів data mining для аналізу інформації. Основна увага приділяється практичному застосуванню різних методів аналізу інформації. Ми використовуємо покроковий алгоритм маніпулювання даними, що спрощує розуміння матеріалу студентами. Це дає змогу непрофесіоналам застосовувати різні інструменти статистичного аналізу даних, зокрема data mining, для проведення практичних досліджень та розробки ефективних управлінських рішень у різних сферах.

Глобальні підприємства і організації у своїй діяльності сьогодні використовують статистичний аналіз та програмне забезпечення для обробки

даних, які консолідують в собі практичний досвід у сфері накопичення та розуміння даних. Однією з найважливіших проблем для сучасних компаній є вибір інструментів data mining для проведення адекватного аналізу бізнес-даних. Як показує практичний досвід, 90 % завдань data mining виконуються за допомогою відносно дешевих інструментів. Однак, це не зменшує точності та цінності отриманих результатів. І в той же час збільшує економічну ефективність організації. Майбутні фахівці повинні володіти основними техніками аналізу інформації із застосуванням найпоширенішого програмного забезпечення. Тому при викладанні курсу аналізу даних на практичних заняттях ми використовуємо Mathcad, Statistica, SPSS та Rapid Miner.

Більшість організацій накопичують під час своєї діяльності величезні обсяги даних, але єдине, що вони хочуть від них одержати — це корисна інформація. Для вирішення цих проблем призначені новітні технології інтелектуального аналізу. Вони використовують складний статистичний аналіз і моделювання для знаходження моделей і відношень, прихованих у базі даних — таких моделей, що не можуть бути знайдені звичайними методами. Технології інтелектуального аналізу можуть не тільки підтвердити емпіричні спостереження, але і знайти нові, невідомі раніше моделі.

Тому студенти вивчають навчальні дисципліни, що передбачають вивчення різних методів аналізу інформації. Основна увага приділена data mining, що включають статистику, штучний інтелект, інформаційні системи управління, бази даних, розпізнавання образів, машинне навчання та математичне моделювання.

Поряд з вивченням базових методів статистичного аналізу даних (зокрема, обчислення основних описових статистик, перевірка статистичних гіпотез, кореляційно-регресійний аналіз, ANOVA, аналіз рядів динаміки, факторний, дискримінантний та канонічний аналізи, аналіз відповідності) студенти набувають навиків практичного використання сучасних методів інтелектуального аналізу (кластерний аналіз, класифікація, аналіз асоціацій, скоринг, text mining тощо) та вчаться застосовувати для вирішення реальних практичних завдань експлікативні методи дослідження (контент-аналіз, івент-аналіз), експертні методи, розв'язувати

задачі аналізу ситуацій, використовуючи теорію ігор, теорію прийняття рішень, теорію хаосу та теорію контрактів.

Усі дисципліни мають практичне спрямування. Для їх вивчення передбачено не менше 50% від загальної кількості годин, передбачених на вивчення дисципліни, для проведення практичних занять, на яких студенти проводять дослідження поточних економічних і політичних процесів та явищ, що відбуваються на міжнародній арені. Вони збирають емпіричні дані з достовірних джерел та виконують їх аналіз за допомогою запропонованих викладачем методів аналізу даних. Усі дослідження проводяться із застосуванням сучасного програмного забезпечення.

Результати, отримані за допомогою застосування різних методів аналізу даних, порівнюють між собою та роблять висновки про точність та адекватність отриманих даних. Вивчення багатьох різноманітних методів аналізу інформації дасть змогу студентам підвищити свої навички у сфері дослідження даних. У своїй майбутній професійній діяльності вони зможуть правильно обирати відповідні інструменти для аналізу інформації та отримання найкращих результатів для прийняття оптимальних управлінських рішень.

Список використаних джерел:

1. Nisbet R. Handbook of statistical analysis and data mining applications / R. Nisbet, J. Elder, G. Miner. — Oxford : Academic Press, 2009. — 860 p.
2. Nong Ye (Ed.). The Handbook of Data Mining / Ye Nong (Ed.). — Mahwah, New Jersey : Springer, 2003. — 764 p.
3. Hastie T. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. 2nd edition / T. Hastie, R. Tibshirani, J. Friedman. — New York : Springer, 2009. — 698 p.
4. Provost F. Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking / Provos F., Fawcett T. — Sebastopol, Calif.: O'Reilly Media, 2013. — 414 p.
5. John Lu Z. Q. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. 2nd edition / Z. Q. John Lu // Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society), 2009. — P. 22–23.