

ПРОГРАМНИЙ РЕСУРС "TEST-FACTORY" ЯК ЗАСІБ ОБРОБКИ ДАНИХ ТА КОРЕЛЯЦІЙНОГО АНАЛІЗУ В ОСВІТІ

У різних сферах діяльності людини одну з ключових ролей відіграють засоби інформаційно-комп'ютерних технологій. На цьому тлі підготовка конкурентоспроможного фахівця, який досконало володіє програмними засобами, реляційними базами даних стає наріжним каменем освітнього процесу. Залучення програмних ресурсів дає змогу оптимізувати процес обробки даних, сприяє модернізації представлення навчальної і наукової інформації, забезпечує оперативний зворотній зв'язок і контроль у режимі «online».

Ціла низка освітніх проблем вирішується за допомогою спеціально створених програмних ресурсів, які дозволяють здійснити обробку даних та виконати їх аналіз. Отож запровадження таких авторських розробок і командних проєктів є нашим першочерговим завданням.

З огляду на визначену проблематику, метою нашої роботи є розробка веб-ресурсу «Test factory», яка буде використовуватися в багатокористувальницькому середовищі. Створення програми відбувалося, головним чином, на основі шаблону проєктування MVC та мовою C#. Названий програмний ресурс допоможе контролювати, оцінювати, автоматизувати, аналізувати результати тестування студентів. Приміром, він встановлює залежності між результатами проходження різних тестів та підсумкового оцінювання студентів з навчальних дисциплін, досліджує основні математичні міри вибірок: математичне очікування, середньоквадратичну оцінку та коваріації оцінок студентів.

Наразі створений нами програмний ресурс підтримує тест Холланда, який дає змогу визначити власне професійне спрямування, а також переконатися в правильності вибору професії. Для контролю та аналізу введених даних розраховано кореляцію Пірсона для двох величин, а саме: оцінок студентів з предмету та одного із шести критеріїв тесту Холланда. Це здійснено таким чином: X та Y — випадкові величини з математичним сподіванням μ_X та μ_Y . Їх коефіцієнт кореляції позначається як $\rho(X, Y)$ і дорівнює:

$$\rho(X, Y) = \frac{\text{Cov}(X, Y)}{\sigma_X \sigma_Y} = \frac{E[(X - \mu_X)(Y - \mu_Y)]}{\sigma_X \sigma_Y}$$

де: $\text{Cov}(X, Y)$ — коваріація величин X та Y ,

$$\text{Cov}(X, Y) = E[(X - \mu_X)(Y - \mu_Y)] = E(XY) - \mu_X \mu_Y = \mu_{XY} - \mu_X \mu_Y$$

де: E — оператор математичного сподівання;

μ_X — середнє значення величини X ;

μ_Y — середнє значення величини Y ;

$E(XY)$ — математичне сподівання добутку величин X , Y ;

μ_{XY} — це середнє значення добутку цих величин;

$\sigma_X \sigma_Y$ — стандартне відхилення величин X та Y .

Розроблені підсистеми дозволяють:

- швидко шукати студентів та їхні оцінки по імені, прізвищу;
- контролювати та аналізувати залежності між оцінками студентів з предметів та тесту Холланда;
- видаляти та редагувати дані про студента;
- завантажувати результати проведених тестів у word-документ для певного студента;
- завантажувати результати проведених тестів у word-документ для всієї групи;
- роздруковувати дані з відображеними графіками.

Програмний ресурс «Test factory» має широке практичне застосування. Зокрема, у 2015 році для абітурієнтів ЖДТУ було проведено тестування з метою встановлення їхньої професійної орієнтації. Одержані результати було внесено в базу даних ресурсу, згенеровано відповідні документи з детальним описом критеріїв тесту, а також подано діаграми для кожного абітурієнта.

Підсумовуючи, зауважимо, що реалізований проєкт має вагомий практичний значущість, рекомендується до подальшого впровадження як один із можливих засобів обробки даних та кореляційного аналізу в освіті.

Перспективу наших подальших досліджень пов'язуємо з розробкою підсистеми швидкого інтегрування різноманітних тестів у веб-ресурсі «Test factory».