

ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ: СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ, ДОСТУП

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції

20-21 листопада 2023 р.

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Національна академія Державної прикордонної служби України
ім. Богдана Хмельницького
Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова
КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти»
КЗ «Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти»
Інститут комп'ютерних систем і технологій "Індустрія 4.0"
ім. П. Н. Платонова
Люблінська політехніка (Польща)
Університет Бельсько-Бяльський (Польща)

**«ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ
РЕСУРСИ: СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ,
ДОСТУП»**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції
20-21 листопада 2023 р.

Суми/Вінниця
НІКО/КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти»
2023

УДК 004
ББК 32.97
Е50

Рекомендовано до видання Вченою радою КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти» (протокол № 8 від 20.11.2023 р.)

Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ.
Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції 20-21 листопада 2023 р. – Суми/Вінниця: НІКО/КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти», 2023. – 336 с.

ISBN 978-617-7422-23-4

Збірник містить матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції «Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ. Матеріали збірника подано у авторській редакції. Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, статистичних даних, власних імен та інших відомостей, Матеріали відтворюються зі збереженням змісту, орфографії та синтаксису текстів, наданих авторами.

УДК 004
ISBN 978-617-7422-23-4

© КЗВО «Вінницька академія безперервної освіти», 2023
© Вид-во Суми, НІКО, 2023

Серветник Б.В., Голюс Д.О., Цугель Р.С., Поліщук Я.Ю., Романюк О.В.	Аналіз вебсайтів для допомоги з вибором книги та напрямки їх удосконалення	252
Сергієнко О.С., Романюк О.Н.	Аналіз 3D- моніторів	256
Серіков А.І., Кательніков Д.І	Розробка експертної системи багатокритеріальної оцінки житлової нерухомості в ділових іграх	258
Сивуля В. Ю., Ткаченко О. М.	Аналіз впливу вхідних даних на час виконання алгоритму сортування	259
Сидоренко Т.В.	Особливості проведення практичного заняття з курсу «Електрорадіомонтажна практика» по темі «Виготовлення блоку живлення»	261
Ситніков Є.О.	Розробка методів і засобів для систем адаптивного тестування знань	264
Сіянко М.О., Ліщинська Л.Б.	Сучасні цифрові технології для автоматизованого управління складським обліком	267
Складанюк О.О., Майданюк В.П.	Методи та програмні засоби для редагування відеоігор	269
Старіков І.Р., Трофименко О.Г.	Застосування структур даних у BACK- END засобами JAVA	271
Стецюк М.В, Рижий Я.О.	Підсистема цифрового підпису систем корпоративного електронного документообігу на базі криптографічних модулів ОС.	272
Стечкевич О.О.	Перевернуте навчання як засіб підвищення якості цифрової освіти	276
Сторожилова У.Л., Халльбек Д.	Демократичне критично-креативне мислення студентів в умовах дистанційного навчання	278
Сторожук Ю.В., Коваленко О.О.	Usability in scope of performance in Gaming industry	281
Телішевський П.А.	Оцінювання відсотка готовності головоломки на зображенні	284
Ткаченко О. М., Шклярук М.В.	Порівняльний аналіз складності двох алгоритмів розв'язку однієї задачі	286

7. Вибрати стандартний мережевий трансформатор. (Додаток 3).

Записати маркування виводів його обмоток, вказати напруги і струми обмоток.

8. Запаяти при необхідності виводи вибраних вторинних обмоток трансформатора. Продзвонити обмотки і переконатися у відсутності помилок монтажу.

Під'єднати первинну обмотку трансформатора до 220 В, 50 Гц та виміряти мультиметром напругу х.х вторинної обмотки. Вона повинна перевищувати Уст.на 2-3 В.

9. Зпаяти по схемі дротами діоди випрямляча. Продзвонити обмотки і переконатися у відсутності помилок монтажу. Під'єднати випрямляч до вторинної обмотки трансформатора. Подати знову напругу (п.6.8) та виміряти мультиметром напругу на виводах «+» та «-» випрямляча. Вона повинна перевищувати Уст.на 1-2 В.

10. З'єднати вихід випрямляча зі входом мікросхеми стабілізатора.

Подати знову напругу (п.6.8) та виміряти мультиметром напругу на виході стабілізатора Уст в режимах х.х та з навантаженням.

Вимкнути напругу живлення.

11. Закріпити механічно елементи схеми на підставці.

12. Зробити висновок про дієздатність пристрою

7. Методичні рекомендації з виконання та оформлення роботи.

У Звіті повинні бути електрична схема пристрою, перелік елементів до неї.

Потрібно вказати основні параметри та розпіновку всіх радіоелементів виконаної схеми.

Висновки. Формування практичних навичок у студента є важливим аспектом отримання майбутньої професії.

Рекомендована література.

1. Куценко Ю.М., Яковлев В.Ф. Монтаж електрообладнання і систем керування.- К.: Аграрна освіта, 2009
2. Грабчак О.В. Монтаж радіоапаратури та приладів. Навчальний посібник.-Вінниця.: ВДТУ, 2000
3. Нестеренко В.М., Мисьянов А.М. Технологія електромонтажних робіт.-К.: ВАК-воок, 2012
4. Мироненко Ю.І. Харченко В.П. Практична схемотехніка.-К.: НАУ-Друк,2009
5. ДСТУ 3169-95 Монтаж електричний радіоелектронної апаратури та приладів.-К.:вид-воДержстандарту України, 2000
6. Додаток 1-3 URL:
https://docs.google.com/document/d/1hMpNxfprhZgLG9j_tenDNpCJPner6M7XA/edit?usp=sharing&oid=110448933163893113108&rtopf=true&sd=true (дата звернення: 15.11.2023).

УДК 681.03

СИТНИКОВ Є. О.

Вінницький національний технічний університет

РОЗРОБКА МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ ДЛЯ СИСТЕМ АДАПТИВНОГО ТЕСТУВАННЯ ЗНАНЬ

Анотація: публікація презентує розробку методів та засобів для системи адаптивного тестування знань. Система окрім класичного алгоритму підбору завдань за складністю включає алгоритм визначення оцінки тестованого за допомогою класифікаційної моделі машинного навчання. Описується загальний алгоритм роботи системи. Розробка може бути корисною для будь-якої галузі, де необхідне тестування знань людини.

Ключові слова: адаптивне тестування, машинне навчання, класифікація

Основна ідея адаптивного тестування знань, що викликає увагу дослідників у сфері тестування, полягає в тому, що тестові завдання необхідно адаптувати (підігнати) по складності до рівня підготовленості тестованих. Дослідники виходять з тих міркувань, що тестованим з низьким рівнем підготовки марно давати важкі завдання, так як з великою

ймовірністю вони не зуміють їх виконати вірно. Окремі винятки з сформульованого вище твердження, звичайно, бувають, але вони вкрай небажані, оскільки призводять до зниження ефективності тестування даної категорії тестованих, сприяючи тим самим зростанню помилкового компонента в їх тестових оцінках. Настільки ж даремними виглядають легкі завдання при тестуванні осіб з високим рівнем знань [1]. Очевидно, що використання занадто легких завдань може призвести до того, що всі або майже всі отримають приблизно однакові високі бали і, отже, вимірювання не відбудеться через невідповідності рівня складності завдань до підготовленості тестованих. Описані проблеми ефективно вирішує адаптивне тестування знань – кожне наступне завдання вибирається із банку завдань відповідно до «рейтингу» тестованого, який в процесі тестування постійно змінюється [2].

Класичний алгоритм адаптивного тестування працює подібно графіку зображеного на рисунку 1.

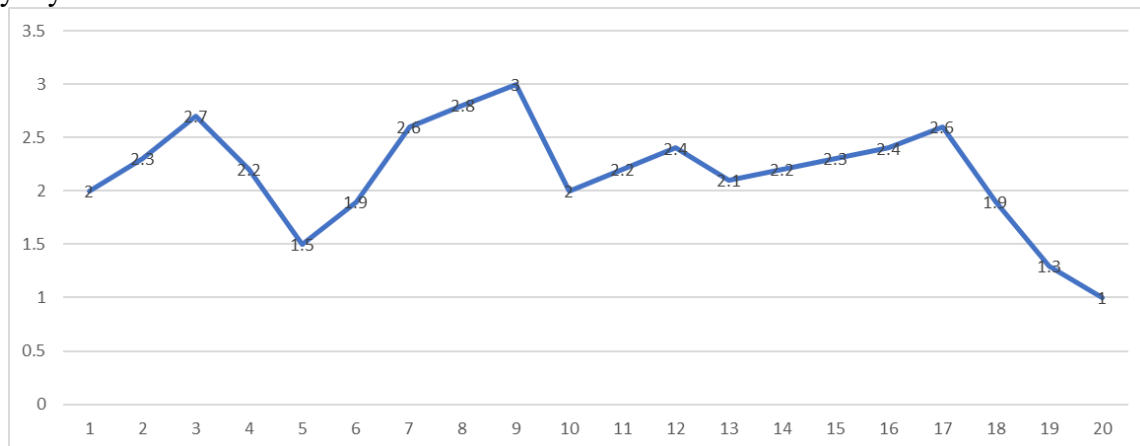


Рисунок 1 – Класичний графік адаптивного алгоритму підбору завдань

Проте недоліком даного підходу є питання визначення моменту завершення тестування і оцінки користувача. Даний алгоритм не вирішує те, коли тестування завершено і результат може бути представлений. В переважній більшості тестові набори програмуються із заздалегідь встановленою кількістю завдань, наприклад два тестованих отримують по 20 завдань. Будь-яке адаптивне тестування розпочинається із завдань «середньої» складності. Далі, в залежності від відповідей, наступні завдання пропонуються із підвищенням або із зниженням складності [3]. Якщо один із тестованих має дуже високий рівень знань – він все одно буде вимушений проходити 20 завдань, кожне наступне буде з яких буде пропонуватись складнішим ніж попереднє, і, ймовірно, лише дійшовши до 15-18 завдання, він почне вирішувати завдання тієї складності, яка відповідає його рівню підготовки. Отримуємо ситуацію, коли людина вирішує 15 завдань, які є для неї занадто простими, і цей тестований міг би набрати більшу кількість балів, якби отримував більш складні завдання з самого початку.

З іншого боку тестований із низьким рівнем підготовки буде вимушений проходити 20 завдань, кожне друге яких буде провалено. Тобто перше, просте завдання вирішено успішно, але наступне, вже більшої складності, буде провалено, далі знову просте питання – вирішене і наступне, складніше, провалене. Даний тестований втратить половину від можливих балів через те, що йому будуть пропонуватись завдання, які він не може вирішити [4].

Окрема проблема, яку варто підняти – це час проходження тестування. В описаних вище сценаріях всі 20 питань призводять до прогнозованого результату, проте людина витрачає час даремно на повторення однакового шаблону відповідей [5].

В запропонованій системі буде підготовлено класифікаційну модель машинного навчання, яка буде приймати рішення коли тестування завершено, та яку оцінку отримує тестований.

Кожне наступне вирішення завдання модель буде намагатись класифікувати користувача відповідно до відповідей на його попередні завдання. Класи будуть представлені оцінками [6].

Приклад класифікації зображено на рисунках 2, 3.

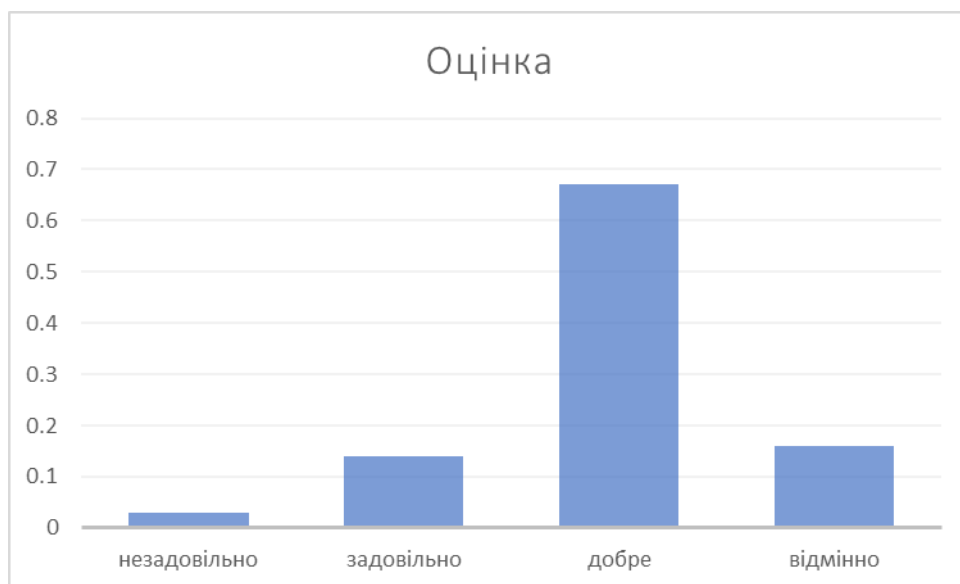


Рисунок 2 – Класифікація оцінки до початку тестування

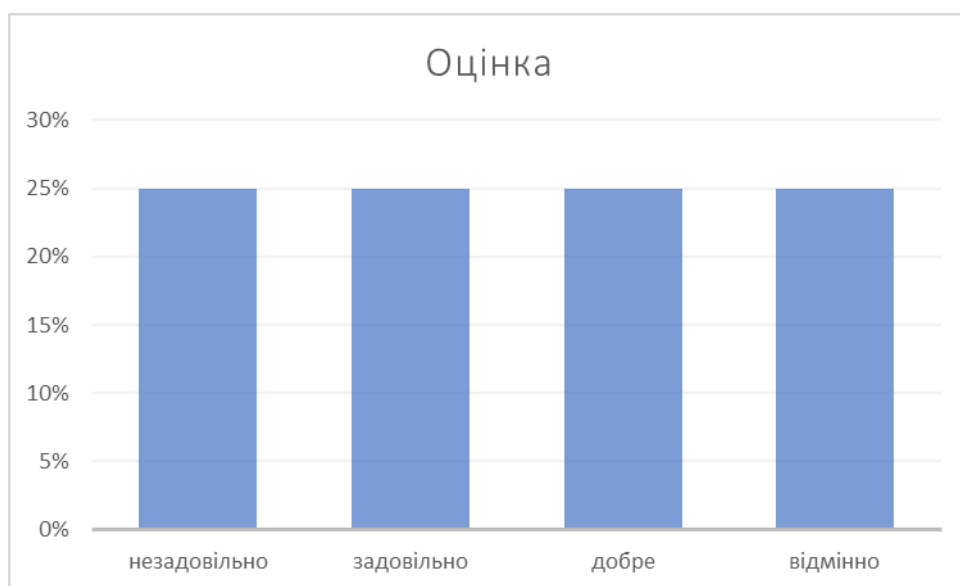


Рисунок 3 – Класифікація оцінки після проходження N завдання

Як тільки модель може класифікувати оцінку користувача, дійшовши певного конфігурованого порогу (наприклад 70%), тестування автоматично завершується. Таким чином, система визначає шаблон відповідей на завдання, відповідно до їх складності та успішності відповіді. В такому разі може бути достатньо, наприклад, 10 з 20 завдань, щоб визначити, що користувач заслуговує оцінку відмінно. Іншому ж користувачеві потрібно буде всього 5 завдань щоб отримати оцінку незадовільно.

Важливо відзначити, що в такому підході неправильна відповідь зовсім не означає що оцінку «відмінно» вже не можна отримати. Оскільки користувачеві буде запропоновано дуже складні завдання, менш складні, прості, дуже прості і т. д. Як тільки система визначить, що користувач з 80% ймовірності класифікується з оцінкою відмінно, тестування автоматично завершується [7].

Ключову роль в адекватності такого тестування грає якість моделі машинного навчання

та адекватність її навчання, тому дану систему потрібно ретельно тестувати та підганяти під реальні вимоги. Крім того, якщо є необхідність змінити шкалу оцінювання, наприклад від 2 до 12 балів, то класифікаційну модель потрібно перенавчати відповідно до іншої вибірки даних [8].

Висновки

Дослідження показує, що використання технологій машинного навчання може покращити якість та швидкість процесу адаптивного тестування знань. Це, в свою чергу, зекономить ресурси та витрати на організацію таких заходів.

Список використаних джерел

1. Educational data mining: Prediction of students' academic performance using machine learning algorithms: <https://slejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40561-022-00192-z> (дата звернення: 11.10.2023).
2. Howard W. Computerized adaptive testing: A Primer (2nd Edition). Mahwah, NJ: Erlbaum Associates, 2000, 361p.
3. Principe J., Euliano N., Lefebvre W. Neural and Adaptive Systems. Fundamentals Through Simulations. John Wiley & Sons, New York. 2000, 672p.
4. Drasgow F., Olson-Buchanan, J. B. Innovations in computerized assessment. Hillsdale, NJ: Erlbaum. 2006, 280p
5. Weiss D. J. New Horizons in Testing: Latent Trait Test Theory and Computerized Adaptive Testing. NY., Academic Press, 1983, 345p.
6. Aurelien G. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems 3rd Edition. 2022, 850.
7. An Empirical Comparison of Voting Classification Algorithms: Bagging, Boosting, and Variants: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1007515423169> (дата звернення: 11.10.2023).
8. Baek C., Doleck T. Educational Data Mining: A Bibliometric Analysis of an Emerging Field. IEEE Access. 2022. 31289 – 31296pp.

СІЯНКО М.О., ЛІЩИНСЬКА Л.Б.

Вінницький національний технічний університет

СУЧАСНІ ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО УПРАВЛІННЯ СКЛАДСЬКИМ ОБЛІКОМ

Анотація: Наведено розгляд сучасного стану цифрових технологій для ведення складського обліку. Огляд рівня їх розвитку та затребуваність на ринку.

Ключові слова: Автоматизація складського обліку, бізнес-середовище, облік складських запасів, точність, швидкість, надійність, терміни придатності, оптимізація запасів, інтелектуальний аналіз даних, штучний інтелект, інтеграція бізнес-процесів, зниження витрат, рост бізнесу, конкурентні переваги.

Abstract: A review of the current state of digital technologies for warehouse accounting is provided. Overview of their development level and market demand.

Keywords: Inventory automation, business environment, inventory accounting, accuracy, speed, reliability, shelf life, inventory optimization, data mining, artificial intelligence, business process integration, cost reduction, business growth, competitive advantage.

Актуальність статті

Сучасна бізнес-середовище зазнає значних змін завдяки зростанню обсягів товарів та послуг, покращенню технологій та змін у споживчих звичках. Однак, одним із ключових аспектів успішного управління бізнесом є ефективно ведення складського обліку. В цьому контексті, використання автоматизованих систем для управління складами стає дедалі важливішим завданням, оскільки вони можуть покращити продуктивність підприємств, зменшити витрати та поліпшити обслуговування клієнтів.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями

**ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ:
СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ, ДОСТУП:**

Збірник матеріалів
Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції
20-21 листопада 2023 р.

Редактор С.А.Пойда, М.С. Ніколаєнко
Комп'ютерне верстання С.А.Пойда, М.С. Ніколаєнко

Підписано до друку 15.11.2023 Гарнітура Times New Roman
Формат 60x84/16 Папір офсетний
Друк цифровий Ум. друк. арк. 19,4
Тираж 300 пр. Зам. № 2/23

Видавництво НІКО
м.Суми, вул.Харківська, 54
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи України
серія СМв № 044
від 15.10.2012
E-mail: ms.niko@i.ua
Телефон для замовлень: +38(066) 270-64-68