

## ГЕНЕРАЦІЯ КОМПЛЕКСНИХ КОНТРОЛЬНИХ ЗАВДАНЬ ПРИ ПРОВЕДЕННІ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ КОНТРОЛЬНИХ ЗАХОДІВ

Вінницький національний технічний університет

### Анотація

*У даній роботі запропоновано удосконалений алгоритм генерації комплексних контрольних завдань при проведенні кваліфікаційних контрольних заходів.*

**Ключові слова:** генерація, алгоритм, тестування

### Abstract

*In the given work the improved algorithm of generation of control tasks at carrying out of qualifying control actions is offered.*

**Keywords:** generation, algorithm, testing

В сучасних умовах розвитку новітніх технологій та інформатизації суспільства актуальною є задача постійного оновлення знань спеціалістів. Важливу роль в її розв'язанні відіграють комп'ютерні засоби навчання. Застосування інформаційних технологій в навчанні дозволяє індивідуалізувати процес навчання, забезпечити оперативний самоконтроль, контроль з діагностикою помилок і оберненим зв'язком. Одним із основних способів контролю знань в навчальних системах залишається тестування. Проблеми автоматизації процесу тестування і обробки його результатів достатньо повно досліджені в літературі [1]. Однак, автоматизація формування банку завдань досліджена неповно. Новітні інформаційні технології дають можливість суттєво зменшити трудові затрати на створення самих тестових завдань з можливістю їх постійного оновлення, що значно підвищує об'єктивність та зменшує упередженість при оцінюванні знань, а також є актуальним напрямком досліджень.

Серед відомих методів генерації тестових завдань необхідно відзначити такі методи:

- параметризованих тестів;
- семантичних мереж;
- понятійно-тезисної моделі [2].

Суть методу параметризованих тестів полягає у формуванні шаблонного завдання, яке відрізнятиметься певними значеннями параметрів, що генеруються автоматично [3]. Кожен здобувач отримує індивідуальне завдання, а система за певною формулою чи алгоритмом, підставляючи параметри, отримує правильну відповідь для подальшої перевірки відповіді, уведеної здобувачем.

Перевагами методу є:

- відсутність семантичних та лексичних невідповідностей;
- складність завдань є заздалегідь визначеною;
- відсутність повторень тестових завдань.

Недоліком методу є його вузька предметна спрямованість. Слід зазначити, що метод параметризованих тестів є ефективним при контролі практичних навичок у точних науках і програмуванні, проте його не можна використовувати для перевірки теоретичних знань, а також контролю знань у гуманітарних науках.

Метод на основі семантичних мереж ґрунтується на використанні тріад [4]. Завдання тесту будують упущенням однієї із ланок тріади і запитанням про ланку, якої не вистачає.

Перевага даного підходу:

- можливість контролю знань в різних науках.

Недоліками даного підходу є:

- можливість лінгвістичної незрозумілості, а іноді – і недоцільності завдань, що генеруються;
- складність завдань заздалегідь не є визначеною;
- можливе повторення тестових завдань.

Одним із сучасних підходів до генерації тестових завдань є використання методу понятійно-тезисної моделі. Центральною структурною ідеєю для формування тестових завдань є зв'язок “навчальний матеріал”—“тези”—“поняття” [5]. Генерація тестів відбувається на основі створених тестових шаблонів. Понятійно-тезисна модель передбачає можливість розширення множини класів користувачькими класами тез, що дозволяє розширювати модель і налаштовувати її для різних предметних областей.

Переваги даного методу:

- краща, ніж у семантичних мережах, лексична зрозумілість;
- можливість використання при контролі знань в різних науках.

Недоліками методу є заздалегідь невизначена складність завдань та можливість повторення тестових завдань.

Порівняльна характеристика методів генерації тестових завдань наведена в таблиці 1.

Таблиця 1 – Порівняльна характеристика методів генерації тестових завдань

Назва методу	Відсутність семантичних та лексичних невідповідностей	Можливість контролю знань в різних науках	Заздалегідь визначена складність завдання	Неможливість повторення тестових завдань
Параметризованих тестів	+	-	+	+
Семантичних мереж	-	+	-	-
Понятійно-тезисної моделі	+	+	-	-

Отже, за умови можливості використання в різних науках, описані вище підходи характеризуються відсутністю впливу на складність тестових завдань, допускають значні семантичні та лексичні невідповідності. При цьому, тестові завдання можуть повторюватися та формувати завдання однієї тематики. З метою усунення означених недоліків при генерації тестових завдань, пропонується алгоритм автоматичної генерації завдань, який має такі особливості:

- тематики тестових завдань не повторюються, за виключенням, коли тестових завдань буде більше, ніж тематик;
- тестові завдання не повторюються;
- тестові завдання будуть заздалегідь прописані, що дасть змогу уникнути семантичних та лексичних помилок;
- заздалегідь буде визначена складність тестових завдань;
- використання для перевірки теоретичних та практичних знань.

Схема алгоритму, який реалізує автоматичну генерацію тестових завдань наведений на рисунку 1.

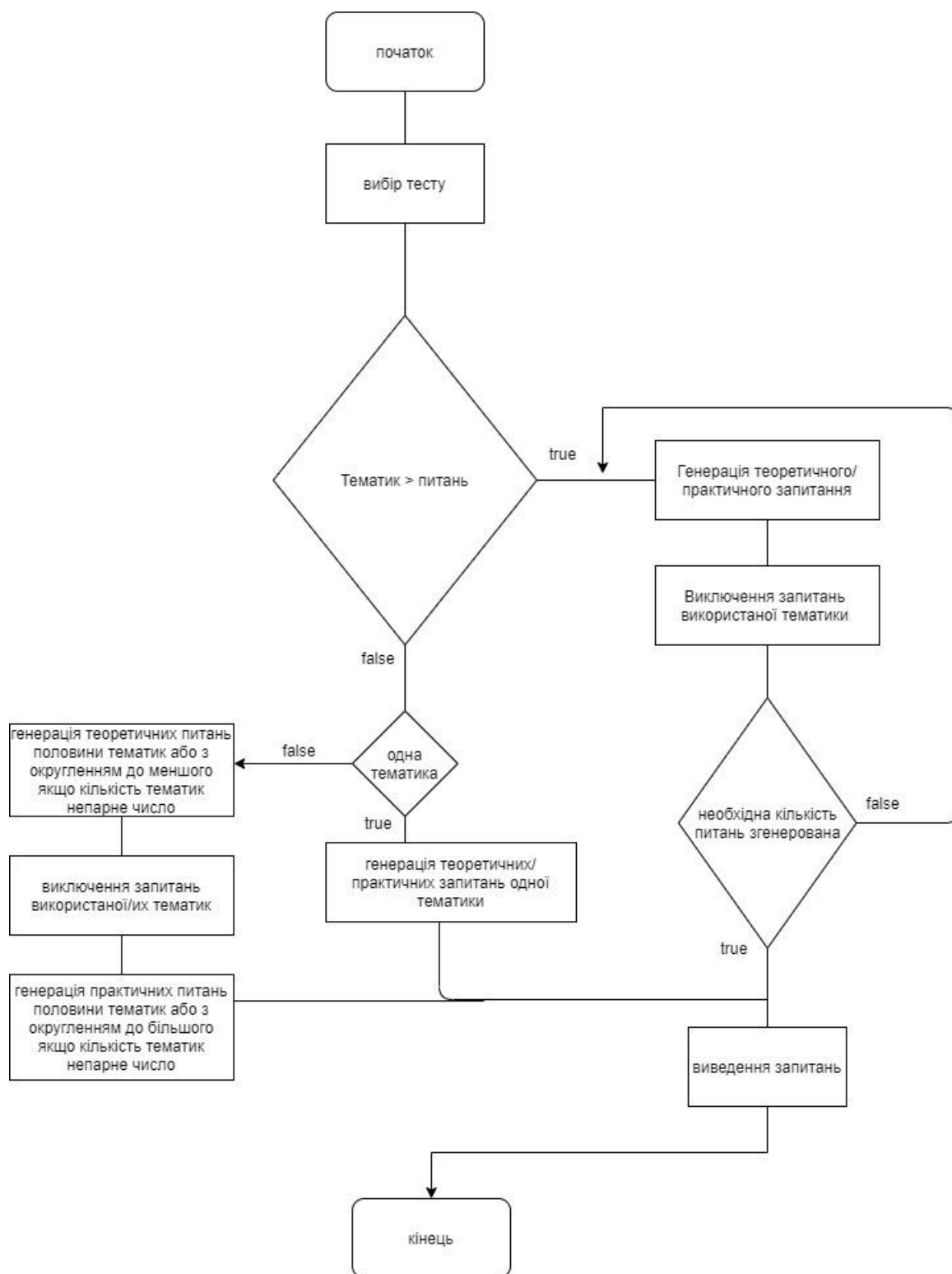


Рисунок 1 – Схема алгоритму, який реалізує автоматичну генерацію тестових завдань

Таким чином, для генерації комплексних контрольних завдань при проведенні кваліфікаційних контрольних заходів доцільно використовувати удосконалений алгоритм їх автоматичної генерації, який здатен забезпечити визначену складність тестових завдань, а також врахувати доцільність їх повторення.

#### **Список використаних джерел:**

1. Нигматуллина Г.В. Автоматизация контроля результатов обучения/ Магнитогорский государственный технической университет / Нигматуллина Г.В. 2007. – 18 с.
2. Методи та засоби автоматичної генерації тестових завдань [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://svitppt.com.ua/rizne/metodi-ta-zasobi-avtomatichnoi-generacii-testovih-zavdan.html>
3. Метод параметричних тестів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497>
4. Метод семантичних мереж [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ki.lutsk-ntu.com.ua/node/118>
5. Метод генерації тестових завдань на основі понятійно-тезисної моделі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.researchgate.net/publication/332470453\\_Avtomatizacii\\_postroenia\\_testovyh\\_zadanih\\_v\\_sistemah\\_distancionnogo\\_obucenia\\_na\\_osnove\\_ponatijno-tezishnoy\\_modeli](https://www.researchgate.net/publication/332470453_Avtomatizacii_postroenia_testovyh_zadanih_v_sistemah_distancionnogo_obucenia_na_osnove_ponatijno-tezishnoy_modeli)

**Савчук Тамара Олександрівна** — PhD, професор кафедри комп'ютерних наук, професор, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [savchtam@gmail.com](mailto:savchtam@gmail.com).

**Герасик Олександр Сергійович** — студент групи 2-КН-17Б кафедри комп'ютерних наук факультету ..... ВНТУ, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [poshta5600@gmail.com](mailto:poshta5600@gmail.com)

**Savchuk Tamara Oleksandrivna.** — PhD, Professor of the Computer Sciences Chair, professor, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [savchtam@gmail.com](mailto:savchtam@gmail.com).

**Oleksandr S. Gerasyk** — student of the Computer Sciences Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [poshta5600@gmail.com](mailto:poshta5600@gmail.com)