

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) _____ Автоматизації і комп'ютерних систем
Кафедра _____ Інформаційних систем

«До захисту в ЕК»
Директор інституту(декан факультету)

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри

_____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)
« ____ » _____ 20__ р.

_____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)
« ____ » _____ 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності _____ 122 Комп'ютерні науки
(код та назва спеціальності)
освітньо-професійної програми _____ Комп'ютерні науки

на тему: Створення електронного засобу навчання іменників польської мови

Виконав: здобувач 4 курсу, групи б

_____ Марченко Олександр Сергійович _____
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) (підпис)

Керівник _____ Костіков Микола Павлович _____
(прізвище, ім'я та по батькові повністю) (підпис)

Консультанти _____ (прізвище та ініціали) _____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали) _____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали) _____ (підпис)

Рецензент _____ Смітюх Ярослав Володимирович _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

Засвідчую, що в цій
кваліфікаційній роботі немає
запозичень із праць
інших авторів без відповідних
посилань.

Здобувач _____
(підпис)

Київ — 2020 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Автоматизації і комп'юторних систем

Кафедра інформаційних систем

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Комп'ютерні науки

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач

кафедри

“ ” _____ 20 _____ року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Марченку Олександр Сергійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Створення електронного засобу навчання іменників польської мови

керівник роботи Костіков Микола Павлович, к.т.н.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від «27» квітня 2020 р. № 269-кв

2. Строк подання здобувачем роботи 29 травня 2020 р.

3. Вихідні дані до роботи: _____

1) концептуальна схема процесу вивчення польської мови;

2) сучасний стан вивчення мов в Україні.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Інтерфейс користувача. Дослідження впливу електронних засобів навчання на вивчення іноземних мов. Інструкція користувача.

5. Перелік графічного матеріалу

1) функціональна модель AS-IS;

2) функціональна модель TO-BE;

3) скріншоти роботи додатку.

6. Консультанти розділів роботи

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата | |
|----------|---|----------------|------------------|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| Розділ 1 | Костіков М.П., доц. каф. ІС | 30.04.20 | 01.05.20 |
| Розділ 2 | Костіков М.П., доц. каф. ІС | 01.05.20 | 24.05.20 |
| Розділ 3 | Костіков М.П., доц. каф. ІС | 24.05.20 | 27.05.20 |

7. Дата видачі завдання: 27 квітня 2020 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № | Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
|---|---|-------------------------------|----------|
| 1 | Аналіз актуальності вивчення мов | 28.04 – 01.05 | Виконано |
| 2 | Постановка задачі на розроблення додатку | 01.05 – 02.05 | Виконано |
| 3 | Розроблення функціональної моделі процесу вивчення польської мови | 02.05 – 03.05 | Виконано |
| 4 | Створення графічного матеріалу для додатку та дизайну рівнів | 03.05 – 08.05 | Виконано |
| 5 | Написання скриптів додатку | 08.05 – 23.05 | Виконано |
| 6 | Написання інструкції користувача | 23.05 – 24.05 | Виконано |
| 7 | Оформлення пояснювальної записки | 24.05 – 27.05 | Виконано |
| 8 | Оформлення презентації | 27.05 – 28.05 | Виконано |

Здобувач

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

бакалаврської дипломної роботи на тему: «Створення електронного засобу навчання іменників польської мови».

Дана дипломна робота присвячена розробці додатку для вивчення словозміни польської мови. При його створенні було виконано середовище Microsoft Visual Studio 2019 при використанні Visual C # та СУБД SQLite. Дана система повинна значно полегшити процес вивчення та засвоєння мови. Дана система має відповідні запити, зручний інтерфейс і не потребує налаштування користувачем.

Загальний обсяг роботи: 55 сторінок, 17 рисунків, 1 таблицю та 6 додатків.

Ключові слова: ЕЗН, Visual Studio, інформаційна система, SQLite.

ANNOTATION

bachelor's thesis on the topic: "Creation of an electronic tool for teaching Polish nouns."

This thesis is devoted to the development of an application for studying the word change of the Polish language. When it was created, the Microsoft Visual Studio 2019 environment was implemented using Visual C # and SQLite DBMS. This system should greatly facilitate the process of learning and mastering the language. This system has the appropriate queries, user-friendly interface and does not require user configuration.

Total workload: 55 pages, 17 pictures, 1 table and 6 appendices.

Keywords: SES, Visual Studio, information system, SQLite.

ЗМІСТ

| | |
|--|-----------|
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ..... | 8 |
| ВСТУП..... | 9 |
| РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА ПРОЕКТУВАННЯ..... | 10 |
| 1.1. Актуальність вивчення іноземних мов у сучасному світі..... | 10 |
| 1.2 Огляд можливостей сучасних ЕЗН..... | 11 |
| 1.3 Аналіз сучасного стану вивчення польської мови в Україні..... | 12 |
| 1.4 Розроблення функціональної моделі електронного засобу навчання..... | 13 |
| 1.5 Огляд існуючих систем для вивчення іноземних мов..... | 15 |
| 1.5.1 Lingust.ru..... | 15 |
| 1.5.2 Busuu..... | 15 |
| 1.5.3 Самовчитель Business Ideas..... | 17 |
| 1.5.4 Порівняння систем-аналогів..... | 17 |
| 1.6 Обґрунтування доцільності проектування й розроблення системи..... | 19 |
| 1.7 Концептуальна модель створюваної системи..... | 19 |
| 1.8 Постановка задачі на проектування..... | 21 |
| 1.8.1 Призначення та цілі створення системи..... | 21 |
| 1.8.2 Вимоги до створюваної системи..... | 22 |
| 1.8.3 Функції, які повинна виконувати система..... | 22 |
| 1.8.4 Вхідні та вихідні дані системи..... | 22 |
| РОЗДІЛ 2. РОЗРОБЛЕННЯ КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ..... | 24 |
| 2.1 Технології, використані для реалізації задач автоматизації..... | 24 |
| 2.2. Проектування БД..... | 24 |
| 2.3 Створення інтерфейсу користувача..... | 25 |
| 2.4. Інструкція користувача..... | 30 |
| РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ..... | 36 |
| 3.1. Умови праці користувача ПК..... | 36 |
| 3.2 Організація робочого місця..... | 36 |

| | |
|--|-----------|
| 3.3. Забезпечення раціонального освітлення робочого місця.... | 36 |
| 3.4. Вимоги безпеки праці при експлуатації комп'ютерної техніки..... | 36 |
| 3.5. Електробезпека..... | 37 |
| 3.6. Пожежо- та вибухобезпека..... | 38 |
| 3.6. 3.7. Висновки..... | 38 |
| ВИСНОВКИ..... | 40 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 41 |
| ДОДАТКИ..... | 43 |
| ДОДАТОК А «ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ (AS-IS)»..... | 43 |
| ДОДАТОК Б «ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ (TO-BE)»..... | 45 |
| ДОДАТОК В «ЛОГІЧНА СХЕМА БАЗИ ДАНИХ»..... | 49 |
| ДОДАТОК Г «ФІЗИЧНА СХЕМА БАЗИ ДАНИХ»..... | 50 |
| ДОДАТОК Д «СХЕМА ЗГЕНЕРОВАНОЇ БАЗИ ДАНИХ У SQLite..... | 51 |
| ДОДАТОК Е «ФРАГМЕНТИ КОДУ ПРОГРАМИ»..... | 51 |

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

C# – об'єктно-орієнтована мова програмування.

БД – база даних.

ЕЗН – електронний засіб навчання.

ВСТУП

На сьогоднішній день кожна людина має можливість вивчати будь яку іноземну мову. Це пов'язано із розвитком суспільства і відповідно технічним прогресом, який забезпечив нам можливість діставати інформацію, вивчати науки, спілкуватися будучи вдома.

Ще кілька років тому кожен, хто хотів вивчити іноземну мову мусив або шукати репетитора, або ходити на курси, або встигати вивчати її за ту кількість годин, які відведені на лекції у вишах.

Використання електронних засобів навчання дає неймовірні переваги. Нині існує безліч програм, онлайн і оффлайн додатків для вивчення майже всього напряму наук, як гуманітарних, так і точних.

Об'єктом дослідження своєї дипломної роботи я вибрав саме вивчення іноземних мов. А саме мов слов'янських, які є близькими в значенні, але мають багато цікавих винятків у граматиці.

Одною із таких мов є польська. Словозміна в цій мові є однією з найскладніших і в той же час достатньо мало електронних засобів дають можливість детально її вивчити.

Всі додатки які я досліджував є доволі обмеженими в цьому питанні, не мають зворотнього зв'язку, не охоплюють всіх нюансів і правил при творенні словозміни.

Головною задачею створюваною мною системи є полегшення засвоєння правил словозміни за рахунок виконання вправ. Особливістю мого додатку є те, що кожен студент має можливість вивчити і закріпити на практиці всі правила словозміни польської мови.

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ НА ПРОЕКТУВАННЯ

1.1. Актуальність вивчення іноземних мов у сучасному світі

Здається, що кожна людина хотіла б бути успішною і щасливою в бізнесі. А в цьому випадку знову ж таки може допомогти знання іноземної мови.

По-перше це додаткові знання, по-друге фахівця, який володіє іноземною мовою роботодавці охоче беруть на роботу. Втім, і це не саме головне. Основний момент - це можливість зануритися в світ загадкового і незбагненого, це можливість спілкування з людьми і з іншим пластом світогляду і ментальності.

Загальноприйнято вивчати англійську мову, як міжнародний еквівалент спілкування. Але це не зменшує ступінь значущості вивчення інших іноземних мов. Слідом за англійською йде німецька мова, мова техніки і фінансів. За останні п'ять років попит на неї значно підвищився. Трохи менше шанувальників у польської мови, але робота для таких людей є завжди.

Є декілька загальноприйнятих рівнів володіння іноземною мовою:

Загальноєвропейська система CEF складається з п'яти рівнів:

- ✓ A 1 - breakthrough;
- ✓ A 2 - waystage;
- ✓ B 1 - threshold;
- ✓ B 2 - vantage;
- ✓ C 1 - effectiveness.

Для комфортної роботи і спілкування необхідно володіти мовою як мінімум на рівні B 1.

Завдяки вивченню іноземної мови - у вас покращиться пам'ять, увага і вміння зосередитися на своїй думці. І навіть у випадку - якщо ви не досягнете бажаного результату - це вже допомога практично в будь-якій сфері вашої життєдіяльності. А це погодьтеся вже не мало!

1.2 Огляд можливостей сучасних ЕЗН

Сучасну освіту неможливо представити без електронних засобів навчання. Увесь світ переходить на електронні книги, засоби з пошуку інформації і тому подібне. Вони надають великі переваги у пошуку, вивченні, зберіганні і легкодоступності будь-якої інформації. Інформаційні технології дозволяють зробити навчання різних предметів більш ефективним і цікавим за рахунок використання спеціально розроблених електронних засобів навчання. Вони допомагають зміцнити набуті знання та практично їх застосовувати в житті.

Електронний засіб навчання (ЕЗН) — це програма або файл спеціального призначення, основна роль якого полягає в більш детальному та наглядному викладенні навчального матеріалу та безпосередній взаємодії із здобувачем. Основною метою електронних засобів навчання є - перетворення об'єкта вивчення у візуальну інформацію, яка засвоюється набагато краще. Зберігається на цифрових або аналогових носіях даних і відтворюється за допомогою персонального комп'ютера, що на сьогоднішній день є майже у кожного з нас.

Нині можна зустріти неймовірне різноманіття вибору ЕЗН серед мов. Вивчення іноземної мови дає великі переваги, саме тому і виникло таке насичення ринку відповідними ЕЗН. Особливо популярним є вивчення таких мов як – англійська, німецька, іспанська, французька. Ці мови є дуже популярними і найбільш вживаними як для роботи так і для проведення бесіди з іноземними друзями.

До електронних засобів навчання відносять віртуальні, інтерактивні, мультимедійні та інші.

1.3 Аналіз сучасного стану вивчення польської мови в Україні

Засвоєння європейських мов дає можливість вільно подорожувати, розмовляти із людьми, знаходити бізнес-партнерів серед розвинених країн Європи і не відчувати дискомфорту через мовний бар'єр.

У сучасному відкритому світі лінгвістична підготовка є доволі важливою, оскільки розповсюдження англійської мови є досить швидким як мови міжкультурної комунікації в різноманітних сферах діяльності. Тому постає питання – чи потрібне знання другої мови для студентів.

В усіх ВНЗ України є кафедри іноземних мов, де викладають зазвичай лише англійську мову, як мову інтернаціональну. Через це не приділяється достатньої уваги і лекційних годин для вивчення другої іноземної мови. Друга іноземна мова завжди вивчається з нуля, тому складно домогтися високого рівня володіння нею в рамках відведених навчальним планом годин.

Аби опанувати мову для професійних потреб, слід не просто засвоїти розмовний мінімум слів, а й добре володіти граматичними конструкціями мови, що вивчається. Це можливо зробити завдяки використанню інформаційних технологій (ІТ). В Указі Президента України №344/2013 «Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 р.» зазначено: «...пріоритетом розвитку освіти є впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, що забезпечують удосконалення навчально-виховного процесу, доступність та ефективність освіти, підготовку молодого

покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві». Це стосується і процесу вивчення іноземних мов.

Аналізуючи вивчення іноземних мов в Україні є нагальним питанням про підвищення ефективності опанування студентами граматики, особливо при вивченні флективних мов, які мають багату словозміну, а також при вивченні споріднених мов у зв'язку з великою часткою спільної лексики. Аналіз сучасних умов навчання у системі вищої освіти показав актуальність підвищення ролі самостійної роботи студентів у процесі навчання. Час, відведений на самостійну роботу, може бути використаний ефективніше при застосуванні ЕЗН.

1.4 Розроблення функціональної моделі електронного засобу навчання.

Для того, щоб зрозуміти, як створений процес вивчення польської мови, необхідно побудувати діаграму AS-IS. Ця діаграма допомагає проаналізувати поточний стан цього процесу і визначити де знаходиться проблемна ситуація і зрозуміти, в чому полягатимуть переваги нових процесів.

Контекстна діаграма має один рівень декомпозиції, та наведена на рис.1 у Додатку А.

Входи моделі:

- Базові навчальні матеріали – це сукупність літератури, базових правил, які необхідно подати студентам.
- Рекомендована література та методички – актуальні і перевірені видання книг для ефективного навчання.

Виходи моделі:

- Семестрова оцінка – це фінальна оцінка знань студента, які він набув по завершенню даного курсу з вивчення польської мови.

Управління моделі:

- Накази деканату – деканат приймає і затверджує навчальну програму, вносить зміни до графіку, кількості необхідних годин.
- Рекомендації МОН - це рекомендації викладачу, надані міністерством освіти та науки України. Саме за цим стандартом складаються лекції, плани семінарів та домашніх завдань, проводиться атестація студентів
- Навчальний план – це графік вивчення дисципліни, у якому рівномірно розподілені цілі, години для навчання. План викладача орієнтується на рекомендації МОН.

Механізми моделі:

- Викладачі.
- Студенти.
- Конспекти лекцій.

На першому рівні декомпозиції діаграма складається з чотирьох блоків, зображених на рис. 2:

Модель AS-IS показує процес вивчення польської мови, а також участь студента та викладача у цьому процесі.

1.5 Огляд існуючих систем для вивчення іноземних мов

1.5.1 Lingust.ru

Lingust.ru – сайт для вивчення іноземних мов [2]. Цей сайт має курси з 19 різних найпоширеніших мов. Сайт є цілком безкоштовним, що робить його доступним. Також має як веб, так і мобільну версію.

Основні функції програми:

- Можливість вивчати 1 з 19 мов: англійська, німецька, італійська, французька, іспанська, польська, китайська, японська, арабська, корейська та їх підвиди.
- Можливість вивчати мову за допомогою аудіо уроків.
- Програма має тести для засвоєння інформації.
- Можна вивчати оффлайн за допомогою скачування аудіо файлу.
- Є спеціальні функції такі як: можливість ведення словника, наявний зворотній зв'язок.

Недоліки програми:

- Мовний курс не представляє з себе нічого цікавого для користувача, таким чином легше піти на прості курси, чим користуватись цією програмою. Крім того, користувач не може вносити правки в уже пройдені уроки.
- Немає конструктору власних уроків, можливості редагувати матеріал.

Програма не має статистики про пройденому матеріалу.

1.5.2 Busuu

Busuu – найбільша в світі соціальна мережа, що створена для вивчення мов [1]. Вона надає курси для вивчення 12 різних мов, що доступні як і у веб-версії так і у мобільних додатків, для мільйонів людей у всьому світі.

Соціальна мережа, окрім звичайних уроків та тестів, пропонує спілкування з носіями мови, яку вивчає користувач, таким чином можна не тільки поліпшити свої знання, але й перевірити.

Основні функції програми:

- Вивчення одної з 12-ти мов: англійська, німецька, італійська, португальська, турецька, польська, китайська, японська, арабська, корейська та їх підвиди.
- Можливість вивчати мови за допомогою спеціальних уроків, причому програма працює і в оффлайн режимі.
- Можливість спілкуватись з носіями мови, таким чином покращуючи та збагачуючи свої знання.
- За допомогою спеціальних тестів користувач не тільки може перевірити свої знання, але й отримати сертифікат.
- Програма пропонує також додаткові функції, такі як словниковий тренажер та спеціальні онлайн завдання по граматиці.

Недоліки програми:

- У програмі не існує конструктору уроків та мов, таким чином у простого користувача немає можливості додати мови або певний урок.
- Однотипність уроків, таким чином процес вивчення мови може швидко набриднути.
- Мовний курс не представляє з себе нічого цікавого для користувача, таким чином легше піти на прості курси, чим користуватись цією програмою. Крім того, користувач не може вносити правки в уже пройдені уроки.

У програмі не передбачено створення мотивації для вивчення мови.

1.5.3 Самовчитель Business Ideas

Businessideas.com.ua – цей сайт представляє даний безкоштовний онлайн додаток [3]. Сайт пропонує для вивчення фрази і деякі їх приклади в граматиці. Можна вивчити лише польську мову. Сайт працює і у мобільному варіанті.

Основні функції програми:

- Вивчення базових слів і правил.
- Інформація подається у вигляді таблиць і схем, що робить її простішою для запам'ятовування.
- Наявність посилань на уроки. Вони схожі на тести і можна закріпити свої знання.

Недоліки програми:

- Програма не працює в оффлайн режимі.
- Базовий матеріал обмежений і немає можливості додати нові мови, матеріал.
- Наявні тести недостатні для ідеального оволодіння мовою і не є цікавими і мотивуючими для пересічного користувача.

Для кращого освоєння мови на сайті рекомендують розмовляти з її носіями або читати літературу в оригіналі, але не подають джерел. Тобто користувачу для покращення навичок доводиться власноруч шукати матеріал.

1.5.4 Порівняння систем-аналогів

Таблиця 1. Порівняння систем-аналогів

| Функції | Системи | Lingust.ru | Busuu | Самовчитель Business Ideas |
|----------------------------|---------|------------|-------|----------------------------|
| 1. Вивчення польської мови | | + | + | + |

| | | | |
|---|-------------|--------------------|-------------|
| 2. Вивчення інших мов | + | + | - |
| 3. Спеціальні тести для перевірки знань | + | + | + |
| 4. Робота на мобільних приладах | + | + | + |
| 5. Можливість роботи в браузері | + | + | + |
| 6. Можливість працювати оффлайн | + | + | - |
| 7. Простий та зрозумілий інтерфейс | - | + | - |
| 8. Можливість спілкуватись з носіями мови | - | + | - |
| 9. Спеціальний сертифікат | - | + | - |
| Країна-виробник | Росія | США | США |
| Витрати | Безкоштовно | 100-200 грн. / міс | Безкоштовно |

Висновки: Отже, проаналізувавши три програмні продукти, що пропонують можливість вивчення польської мови, бачимо, що Lingust.ru, Busuu та Самоучитель польского языка как игра пропонують достатньо велику кількість функцій для вивчення багатьох мов, але можливості оновити уроки або створити розділи для вивчення певної частини мови немає в жодній програмі. Бажано, щоб у системі була подібна можливість, аби користувач, який хоче оновити матеріал чи вивчити певний розділ чи підрозділ, мав змогу це зробити.

З переваг розглянутих програм можна виділити сертифікати за вивчення мови, адже саме вони надають користувачу мотивації

заходити у програму та вивчати мову, а також можливість користуватись уроками в режимі офлайн та на рівні кросплатформного продукту.

Додатковими функціями для системи можуть виступати робота в браузері, можливість спілкуватись з носіями мови (або альтернатива цьому, за допомогою відеоматеріалів, аудіоматеріалів, зображень) та можливість отримання спеціального профілю викладача, для додавання нових уроків та оцінки роботи студента.

1.6 Обґрунтування доцільності проектування й розроблення системи

Нині існує широкий вибір програмного забезпечення для вивчення різних предметів, однак поки що такими програмами покрито не всі наявні проблеми при навчанні іноземних мов. Серед іншого, бракує засобів для засвоєння граматики слов'янських мов, зокрема словозміни польської мови. Відмінювання слів у цій мові є досить складним, адже в ньому існує багато особливостей і винятків із правил, що ускладнює процес опанування мови студентами.

Із метою розв'язати цю проблему в ході дослідження було проаналізовано наявні можливості щодо виправлення ситуації. В результаті вирішено розробити електронний засіб навчання іменників польської мови на основі вже існуючого електронного граматичного словника, який містить понад 350 найбільш частотних іменників.

1.7 Концептуальна модель створюваної системи

Цілями створюваного додатку є надання студенту постійного доступу до навчальних матеріалів, пробних тестів для самоперевірки пройденого матеріалу. Це дозволить студентам мати можливість краще підготуватись до контрольних робіт, бо таким чином вони будуть заздалегідь ознайомлені з однотипними завданнями, які їх будуть чекати під час контрольного тестування.

Модель ТО-ВЕ використовуємо, аби показати можливість частково автоматизувати процес навчання за допомогою спеціальної програми. Контекстна діаграма має три рівні декомпозиції (див. рис.Б.1 в Додатку Б).

У моделі ТО-ВЕ з'являється новий механізм, окрім студента, викладача – Додаток на ПК, до вихідних даних додається окрім семестрової оцінки, Закріплені знання, з'являються нові вхідні дані – Дані про користувача та Питання та відповіді до тестів у додатку.

Процес починається з реалізації навчального плану, що відповідає рекомендаціям МОН і є актуальним для даного курсу. Крім того, в програму вкладається інформація про основну та додаткову літературу, яка відповідає певній темі, для полегшення вивчення словозміни іменників польської мови. Після цього студент за допомогою програми самостійно вивчає новий матеріал та перевіряє засвоєний, роблячи пробні тести вдома.

На першому рівні декомпозиції (блоку “ Вивчення словозміни іменників польської мови за допомогою додатку“) діаграма складається з 5 блоків, зображено на рис.Б.2:

- Реалізація навчального плану
- Подання матеріалу вчителем
- Реєстрація в додатку
- Освоєння матеріалу за допомогою додатку
- Екзамен

На другому рівні декомпозиції (блоку «Подання матеріалу вчителем») діаграма складається з трьох блоків, зображено на рис.Б.3:

- Оформлення змісту уроків за допомогою рекомендованої літератури.

- Вкладення матеріалу в додаток і передача додатку старостам.
- Проведення лекційних і практичних занять.

На третьому рівні декомпозиції (блоку “Освоєння матеріалу за допомогою додатку “) діаграма складається з трьох блоків, зображено на рис.Б.4:

- Вивчення іменників польської мови.
- Вивчення основних правил словозміни.
- Проходження тесту для перевірки знань.

Програма на основі рекомендованої літератури та навчального матеріалу, які використовує викладач, надає студенту електронні уроки з теоретичним матеріалом і тестове опитування для подальшої перевірки знань.

1.8 Постановка задачі на проектування

1.8.1 Призначення та цілі створення системи

Метою даної роботи є - спрощення та підвищення ефективності процесу вивчення словозміни іменників польської мови у ВНЗ.

Головними завданнями системи є - подання теоретичного матеріалу в електронному вигляді за допомогою таблиць і тексту, а також подальша перевірка набутих знань шляхом тестування.

Користувачами створюваної системи будуть **студенти і викладачі польської мови.**

Завдяки своїй доступності, легкості в користуванні, актуальності матеріалу за яким слідкують викладачі – студенти зможуть опрацювати самостійно матеріали в електронному вигляді, проходити тестування і перевіряти свої знання.

Ця система дає можливість вивчати новий матеріал студентам, а викладачі зможуть вносити за потреби корективи що до матеріалу в електронному вигляді, що забезпечує легке редагування великих обсягів інформації.

1.8.2 Вимоги до створюваної системи

Для реалізації функцій, які повинна виконати система, я використав інтерфейс користувача. Система повинна зберігати дані в зручному для користувача вигляді, мати зручний інтерфейс, повинна бути включена можливість редагування та вилучення даних.

Електронний засіб має бути розрахований на роботу під ОС Windows.

Засіб повинен забезпечити:

- зручність перегляду навчального матеріалу;
- скорочене подання матеріалу у програмі з можливістю більш детального його вивчення за допомогою основної навчальної або рекомендованої літератури;
- зручний інтерфейс користувача для ведення або коригування даних;
- підвищення продуктивності студентів, завдяки покращенню якості їх знань та результатів самостійних робіт.

1.8.3 Функції, які повинна виконувати система

Серед основних функцій, які планується розробити, є наступні:

- засвоєння теоретичного матеріалу — базових правил словозміни;
- вправи для набуття та закріплення навичок словозміни;
- тести для контролю засвоєння матеріалу;

1.8.4 Вхідні та вихідні дані системи

Вхідними даними до системи є:

- Теоретичний матеріал;

- Питання та відповіді на тести;
- Дані про користувача;
- Необхідні слова для навчання;

Вихідними даними системи є:

- Здобуті знання;
- Отримана оцінка студентом;

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБЛЕННЯ КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

2.1 Технології, використані для реалізації задач автоматизації

Для проектування графічного інтерфейсу користувача пропонується взяти мову програмування C#, а також скористатися середовищем розробки Microsoft Visual Studio. В сукупності ці технології дозволяють створювати програмне забезпечення, яке без проблем працює під ОС Microsoft Windows, що на сьогоднішній день лишається найбільш популярною серед користувачів ПК у світі, зокрема і студентів.

В якості СУБД пропонується використати SQLite. Ця система безкоштовна для використання та розповсюдження. Вона дає змогу створити локальну базу даних, яка не потребує налаштування і запуску сервера. Всі дані зберігаються в одному файлі, з яким можна працювати з-під будь-якої ОС.

Для створення логічної та фізичної моделі бази даних інформаційної системи було використано CASE-засіб CA ERwin Data Modeler. Ця технологія використовує графічну мову моделювання IDEF1X.

2.2. Проектування БД

За допомогою CASE-засобу AllFusion ERwin Data Modeler були створені логічна (див. рис. 1 у додатку В) та фізична (див. рис. 1 у додатку Г) моделі, які відображають логічну та фізичну структуру бази даних.

Саму базу даних було реалізовано в середовищі SQLite. Для забезпечення взаємодії з базою даних, в інтерфейсі слід передбачити відповідні засоби.

Інформація про користувача знаходиться в таблиці «Користувач»

- Id користувача;
- Логін;
- Пароль;
- Ім'я;
- Прізвище;
- По-батькові;

Інформація про Тест знаходиться в таблиці «Тест»

- Id тесту;
- Id користувача;
- Дата тесту;
- Кількість завдань;
- Підсумкова оцінка;

Інформація про завдання знаходиться в таблиці «Завдання»

- Id завдання;
- Id слова;
- Id тесту;
- Відмінок;
- Відповідь користувача;

Інформація про слова знаходиться в таблиці «Слово»

- Id слова;
- Початкова форма;

2.3 Створення інтерфейсу користувача

Для початку роботи слід у Visual Studio 2019 створити проект Windows Forms. Далі слід за допомогою ConnectionString підключити базу даних SQLite.

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Data;
using Finisar.SQLite;

namespace marchenko01
{
    Ссылка: 6
    class sqliteclass
    {
        Ссылка: 3
        public sqliteclass()
        {
            }
        }
    }
}

```

Рис. 1. Підключення бази даних

Розроблення вікна авторизації починається зі створення Form1 і внесення відповідних текстових рядків (label), кнопок (button), рядків для введення інформації (textBox). Використання цих засобів необхідне для створення форми «Авторизація» (Рис. 2), аби зберігати результати тестів для конкретного користувача.

The screenshot shows a window titled "Вікно авторизації" (Authorization Window). The main heading is "Авторизація" (Authorization). It contains two input fields: "Логін" (Login) and "Пароль" (Password). Below the password field is a blue button labeled "Увійти" (Login). At the bottom is a grey button labeled "Зареєструватись" (Register).

Рис. 2. Форма авторизації

Для створення форми «Реєстрація» (Рис. 3) було використано Form 2 та відповідно текстові рядки (label), кнопку (button), рядки для введення інформації (textBox). Вся інформація, яка вводиться в дані рядки оброблюється для перевірки на вже існуючі логіни і якщо логін оригінальний, то створюється аккаунт і записи вводяться до БД.

The screenshot shows a window titled "Вікно реєстрації" (Registration Window). The main heading is "Реєстрація" (Registration). It contains two input fields: "Придумайте логін" (Create a login) with the text "Luis1245" and "Придумайте пароль" (Create a password) with three dots indicating a masked password. Below these fields is a grey button labeled "Створити аккаунт" (Create account).

Рис. 3. Форма реєстрації

Обробка і перевірка даних виконується завдяки цьому коду;

```
Public Boolean Cheakuser()  
  
    mydb = new sqliteclass();  
  
    DataTable table = new DataTable;  
  
    SQLiteDataAdapter adapter = new SQLiteDataAdapter;  
  
    sqlCommand command = new sqlCommand("SELECT * FROM 'user' WHERE 'Логін' = @L" mydb.getConnection());  
  
    command.Parameters.Add("@L", SqlDbType.VarChar).Value = textBox1.Text;  
  
    adapter.SelectCommand = command;  
  
    adapter.Fill(table);  
  
    if (table.row.count > 0)  
        MessageBox.Show("Даний логін вже наявний. Введіть інший логін");  
  
    return true;  
  
    else  
        return false;
```

Внесення в БД нового користувача виконується завдяки такій обробці коду натискання кнопки «Створити аккаунт»;

```
mydb = new sqliteclass(); //Зв'язок з БД  
  
sqlCommand command = new sqlCommand("INSERT INTO 'user' ('Логін', 'Пароль') VALUES (@Логін, @Пароль)" mydb.getConnection);  
  
command.Parameters.Add("@Логін", SqlDbType.VarChar).Value = textBox1.Text;  
  
command.Parameters.Add("@Пароль", SqlDbType.VarChar).Value = textBox2.Text;  
  
sql.openConnection();  
  
if (command.ExecuteNonQuery() == 1)  
  
    MessageBox.Show("Аккаунт створено, реєстрація успішна");  
  
else  
    MessageBox.Show("Помилка при створенні аккаунта. Спробуйте ще раз");  
  
sql.closeConnection();
```

Для створення «Головного меню» (Рис.4) було використано Form3. На цю форму було поміщено label та button. Вони необхідні для того, аби користувач зміг пройти тест і закріпити набуті знання. Також тут показується скільки доступно слів для тренування.

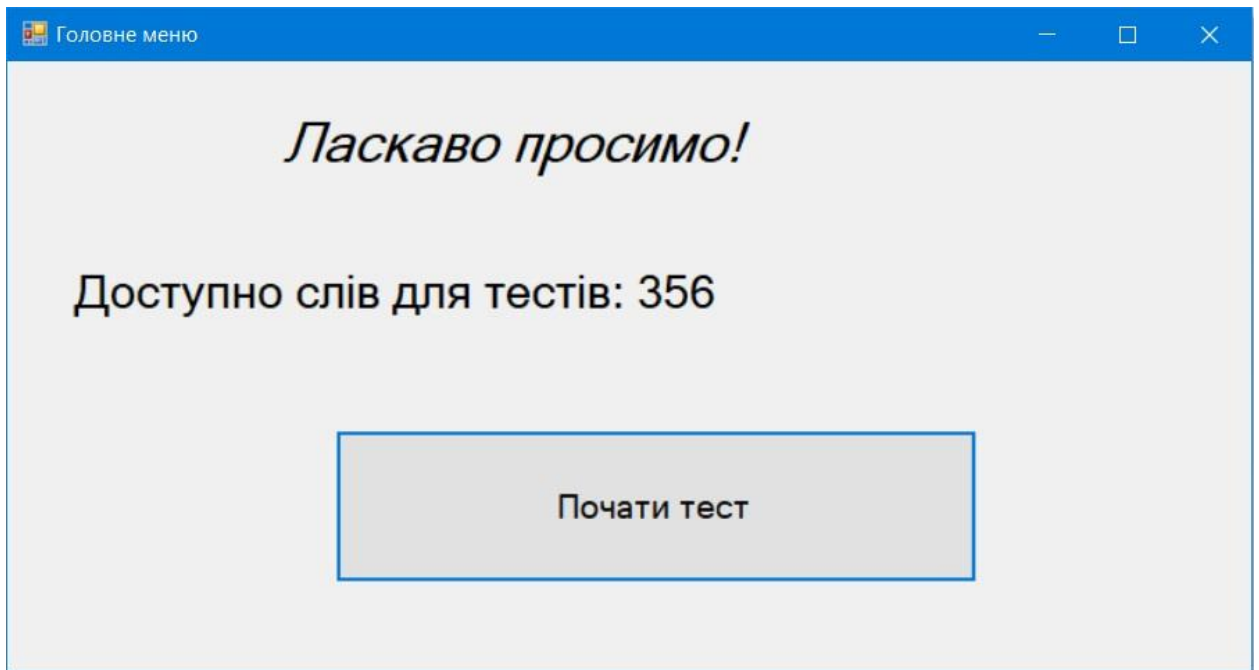


Рис. 4. Головне меню

Для реалізації вікна «Тест» (Рис.5) було створено Form4 і поміщено на неї такі компоненти; label, textbox, button.

Завдання і слова для тесту формуються випадковим чином для запобігання повторів. Після завершення тесту, який складається з 5 запитань, виводиться MessageBox, в якому вказується кількість вірних відповідей.

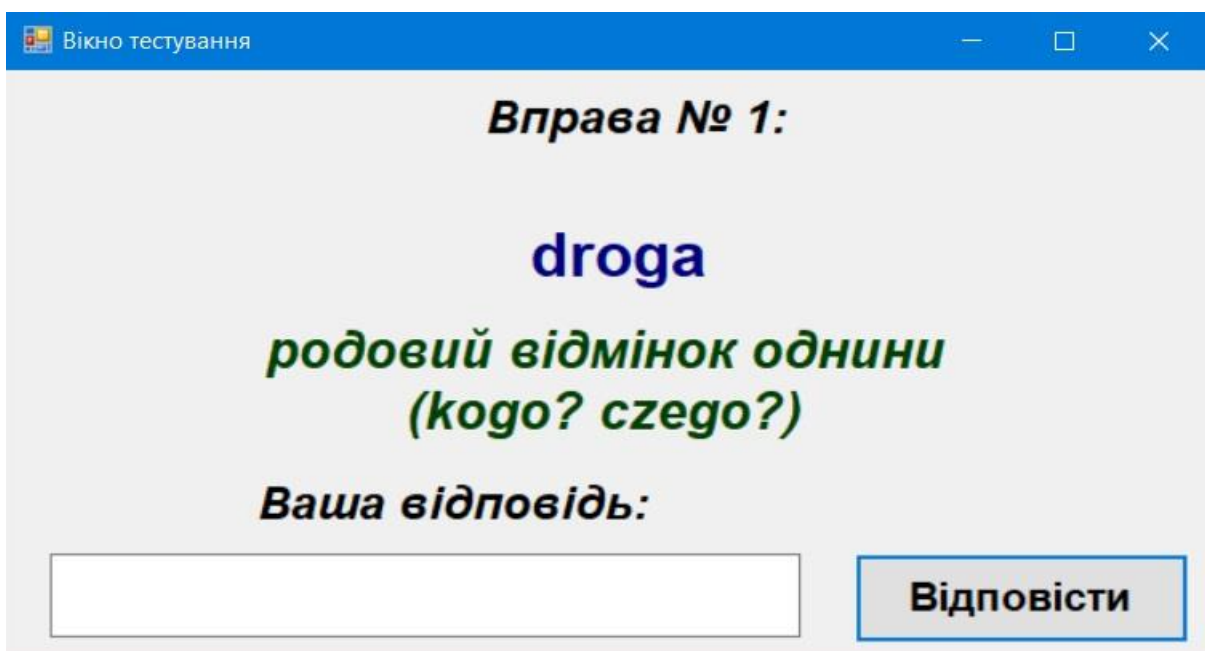


Рис. 5. Вікно тестування

2.4. Інструкція користувача

Після того, як установити програму і запустити її, з'являється вікно авторизації. В цьому вікні необхідно авторизуватися, якщо вже раніше реєструвався у дані програмі, або натиснувши на кнопку «Реєстрація» та створити свій акаунт. Якщо не ввести логін чи пароль, то з'явиться вікно з попередженням «Вхід неможливий. Введіть логін або пароль». Також, якщо буде введено неправильно пароль чи логін також з'явиться підказка «Не має такого користувача».

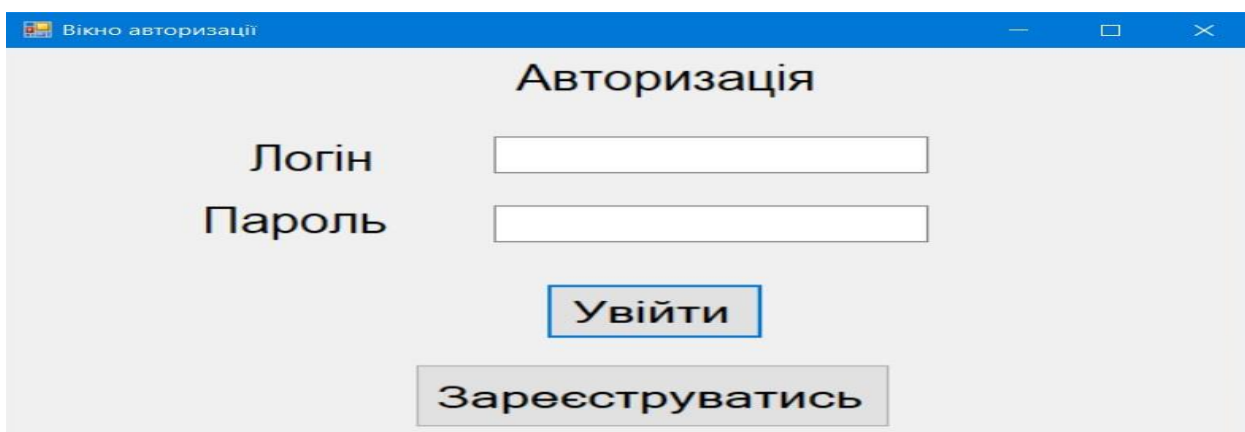


Рис. 6. Вікно авторизації

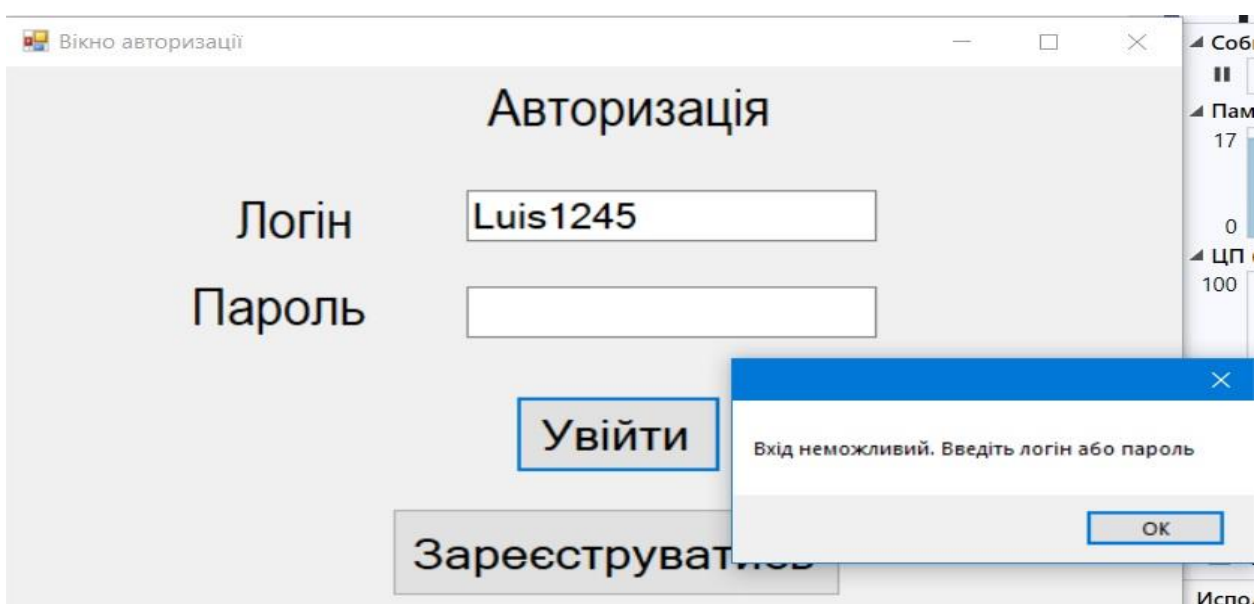


Рис. 7. Попередження, що необхідно ввести

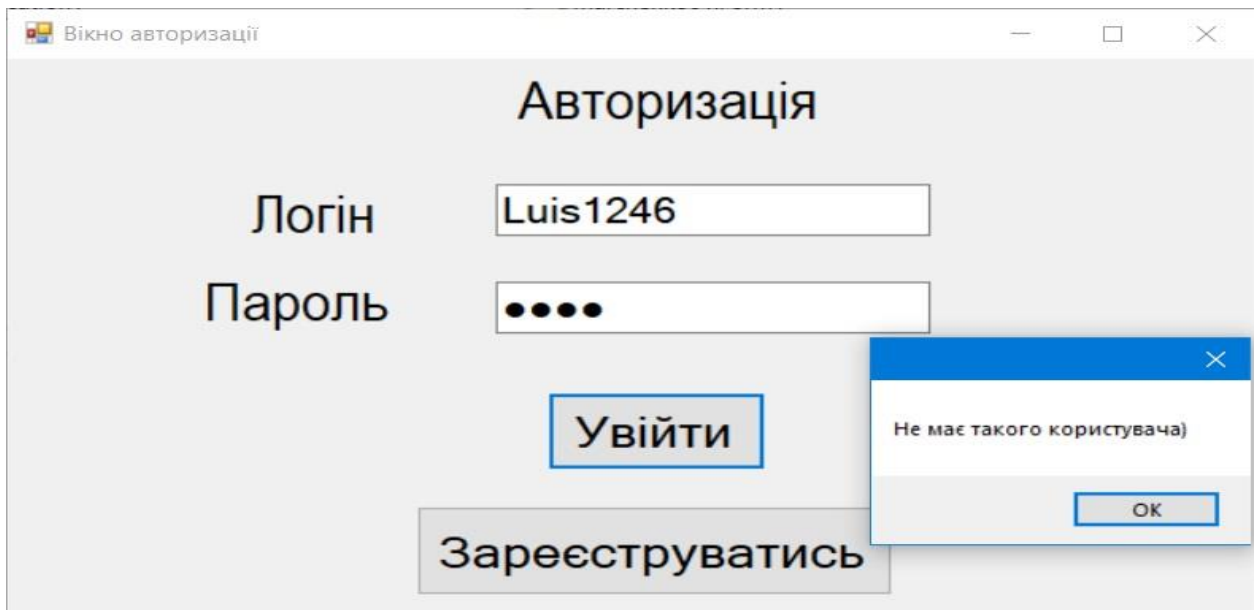


Рис. 8. Попередження про відсутність запису про користувача

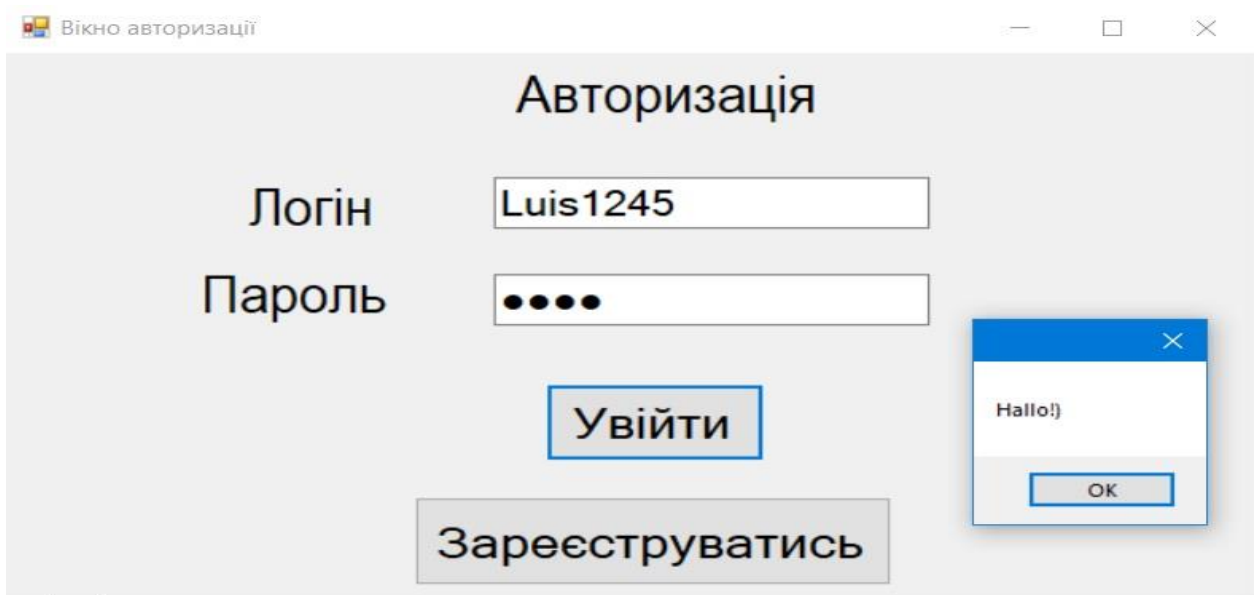


Рис. 9. Вдалий вхід і напис привітання

Після успішного входу користувач бачить привітання і потрапляє на форму головного меню. На цій формі користувач бачить загальну кількість слів доступних для тестів. Також користувач може натиснути на кнопку, аби почати проходження тесту.

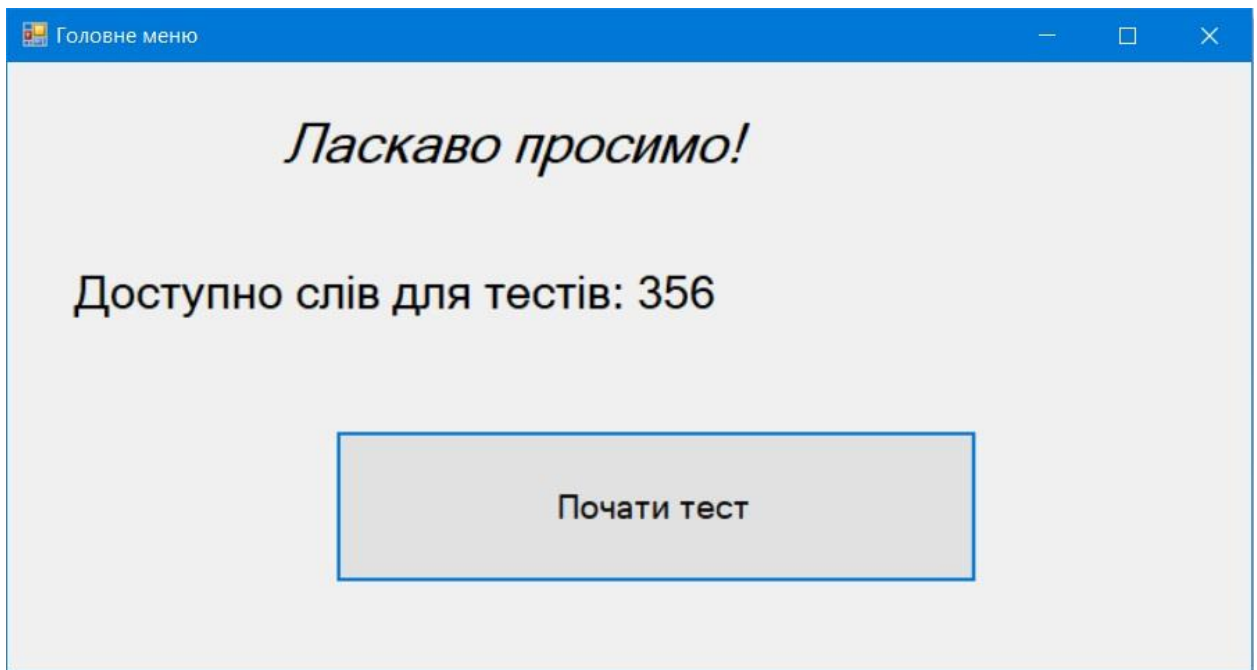


Рис. 10. Головне меню

У вікні реєстрації користувачу пропонують придумати власний логін та пароль, для початку роботи у додатку.

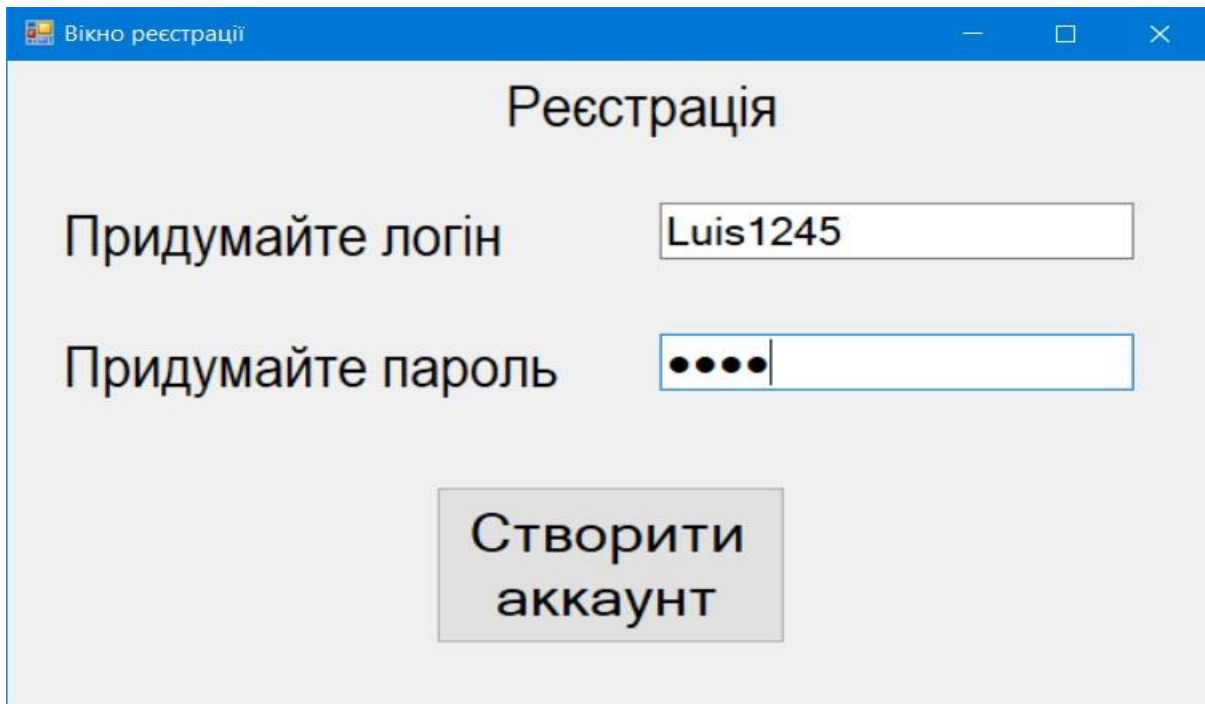


Рис. 11. Вікно реєстрації

Якщо під час процесу реєстрації не ввести логіна чи пароля, то з'явиться підказка «Реєстрація неможлива. Введіть логін або пароль»

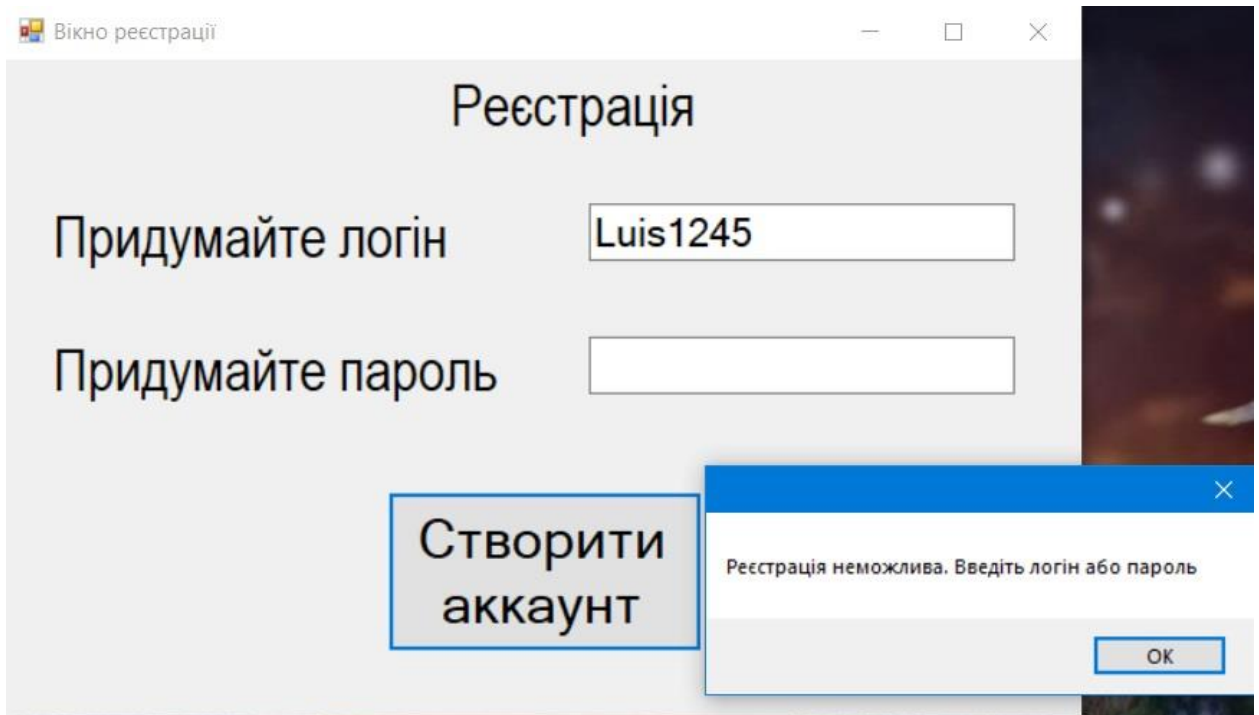


Рис. 12. Підказка про необхідність введення логіна чи пароля

Якщо всі поля будуть заповнені і користувач нажме кнопку «Створити аккаунт» то відбудеться перевірка на вже наявний аккаунт. Якщо перевірка дасть правдивий результат, то з'явиться вікно з підказкою «Даний логін вже наявний. Введіть інший логін».

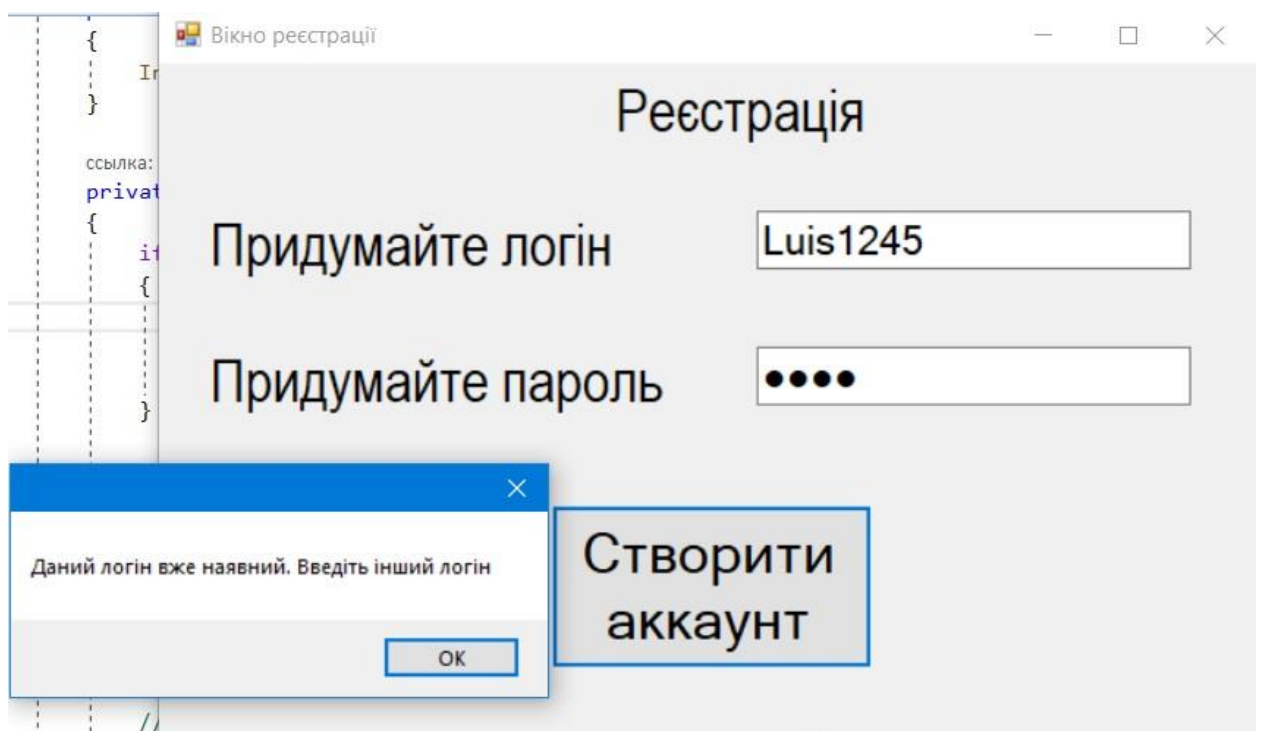


Рис. 13. Підказка, що даний логін вже використовується

Якщо обробка на наявні аккаунти дасть негативний результат, то з'явиться вікно привітання «Аккаунт створено, реєстрація успішна»

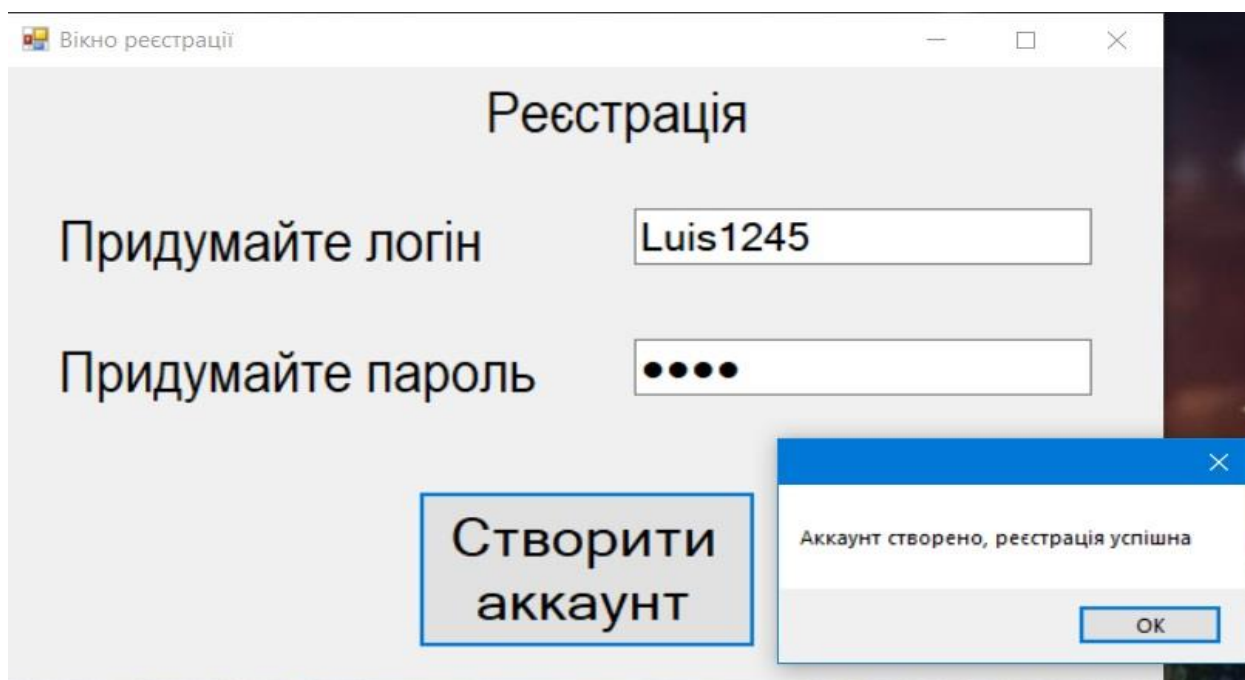


Рис. 14. Успішне створення аккаунта

Після успішної реєстрації, користувач попаде на вже вище згадане вікно головного меню.

Після натискання кнопки «Почати тест» відкриється форма з тестуванням. На цій формі будуть завдання «Поставити задані слова у заданий відмінок».

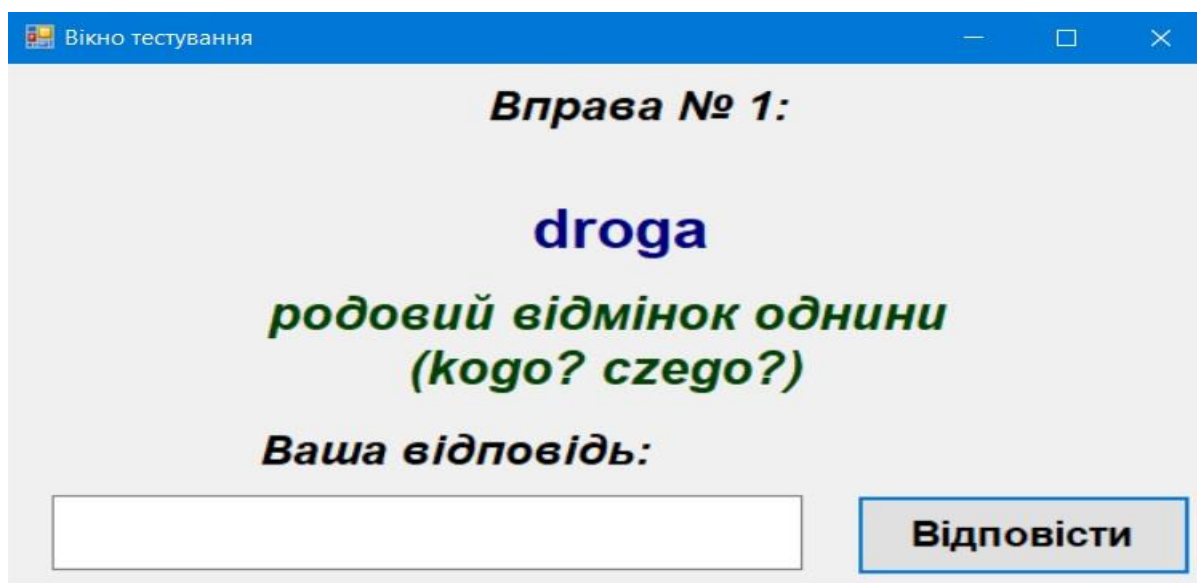


Рис. 15. Форма тестування

Для проходження до наступного запитання, користувачеві необхідно написати відповідь і натиснути відповідну кнопку. Після цього з'явиться повідомлення, про те чи вірно користувач відповів і також правильна відповідь. Після натискання на кнопку «Ок» повідомлення відкриється наступне завдання.

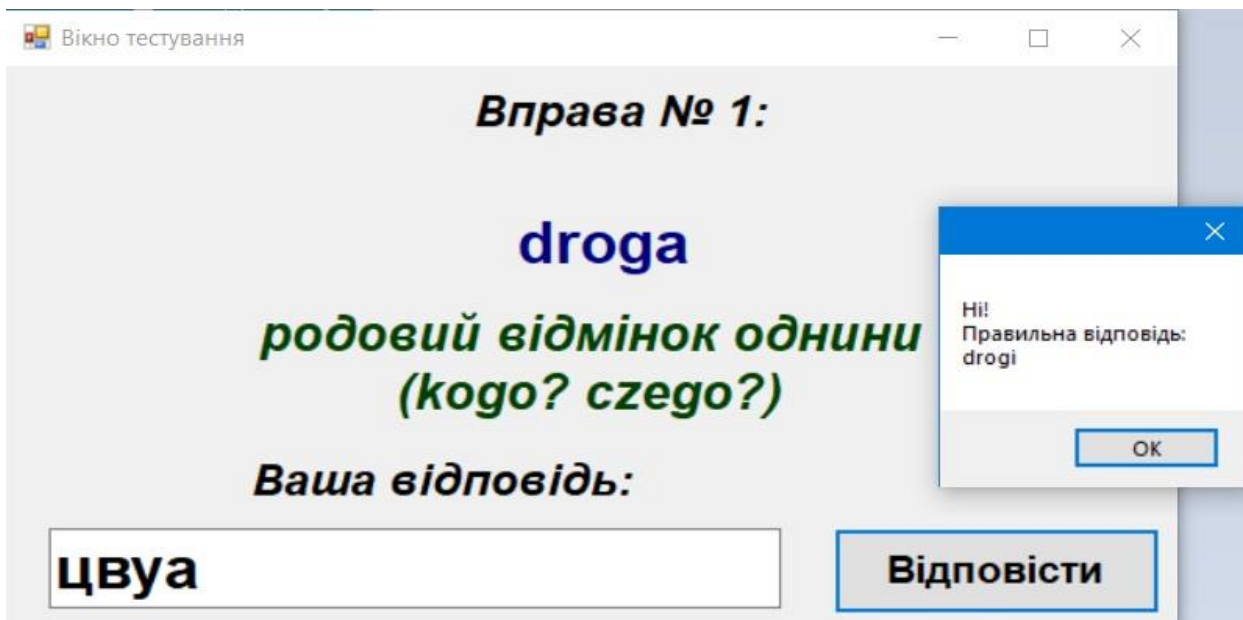


Рис. 16. Відповідь дана користувачем і вірна відповідь

Після проходження останнього завдання, користувачеві відкриється вікно з підсумковим результатом, де буде вказана кількість вірних відповідей, що є кількістю зароблених балів.

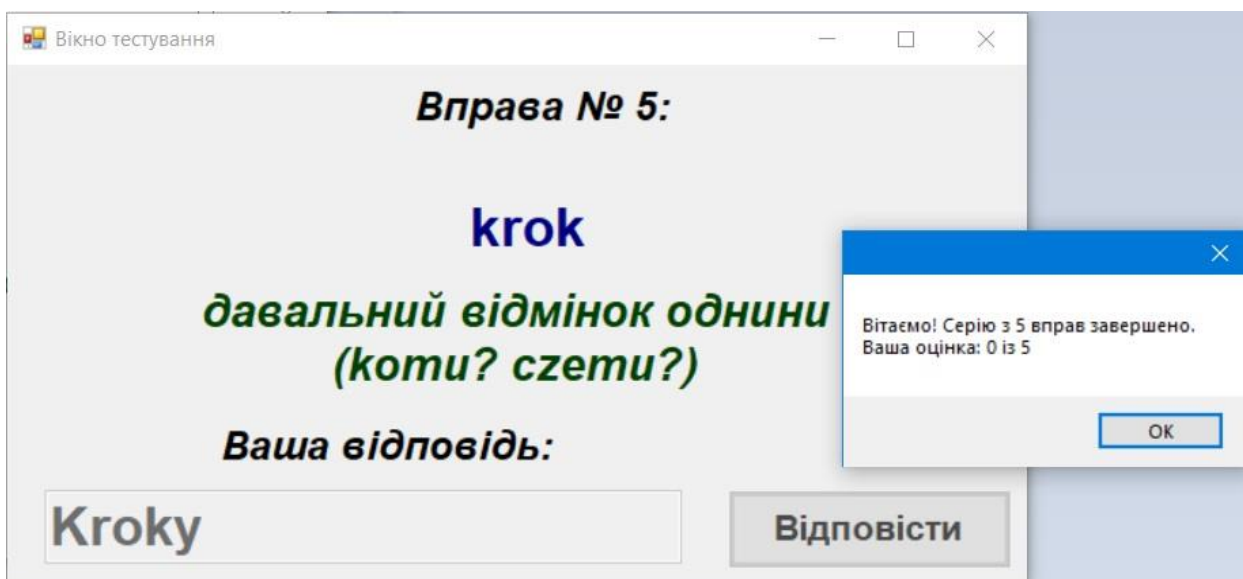


Рис. 17. Підсумкова оцінка

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ

3.1. Умови праці користувача ПК

При роботі із ПК – є великий ризик травмування здоров'я. ПК буде необхідним, як на заняттях, так і вдома, що суттєво збільшує вплив на стан фізичного здоров'я. Через це є необхідність у вивченні та дотриманні правил організації робочих місць, проведенні профілактичних заходів для запобігання розвитку негативних наслідків впливу ПК на здоров'я користувачів.

3.2 Організація робочого місця.

Для комфортної роботи студента для одного робочого місця з ПК необхідно виділяти не менше 6м², та об'єму – не менше 20м³. Також під час роботи з ПК необхідні перерви для відпочинку, вживання їжі та особистих потреб.

3.3. Забезпечення раціонального освітлення робочого місця

Для того, щоб зменшити напруження на очі, зробити комфортним місце праці, необхідно правильно вибирати кут падіння світла, засліплення і затінення. Також дуже важливо, щоб робоча зона і навколишній простір не мали великої різниці в освітленості.

Дуже бажано, щоб температура кольору світла на робочому місці була холодною білою (5000-7000К). Рівень освітленості за українським стандартом (СНіП 23-5-951) повинен дорівнювати - 200-300.

3.4. Вимоги безпеки праці при експлуатації комп'ютерної техніки

Щоразу ПЕРЕД початком роботи з комп'ютером необхідно:

- оглянути робоче обладнання, чи не має ознак пошкодження, у разі виявлення інформувати свого безпосереднього керівника;
- відрегулювати освітленість на робочому місці, переконатися у відсутності відблисків на екрані комп'ютера, відсутності зустрічного світла;

- перевірити правильність підключення ПК та периферійного обладнання до електромережі;
- очистити екран комп'ютера від пилу та інших забруднень;
- перевірити правильність організації робочого місця й за необхідності провести відповідні коригування.

ПІД ЧАС роботи за комп'ютером необхідно:

- підтримувати порядок і чистоту на робочому місці;
- тримати відкритими всі вентиляційні отвори обладнання для забезпечення хорошої вентиляції для уникнення перегрівань.
- коректно закрити всі активні завдання у разі припинення роботи з комп'ютером;
- негайно відключити комп'ютер та обладнання до нього від електричної мережі у разі виникнення аварійної ситуації.

Під час роботи НЕ допускається:

- виконання ремонту та налагодження комп'ютерної техніки безпосередньо на робочому місці оператора;
- зберігання біля комп'ютера паперу, дискет, інших носіїв інформації, запасних блоків, деталей тощо, якщо вони не використовуються для поточної роботи;
- відключення захисних пристроїв, самочинні зміни в конструкції комп'ютера;
- доторкання до задньої панелі системного блоку при включеному живленні;
- вимикання живлення під час виконання активного завдання; приймання напоїв та їжі на робочому місці.

3.5. Електробезпека

При роботі вдома, студенти повинні слідкувати за якістю розеток, не підносити воду і різню рідину близько до електроприладів та ліній

електропередач. Також необхідно слідкувати за проводкою і не використовувати стару і зношену проводку.

Що до роботи у ВНЗ, то слід перед заняттям звертатись до лаборантів, аби ті включали світло. Також слід звертатись до лаборантів у разі виникнення надзвичайних ситуацій і ні в якому разі не лізти самому до електроприладів.

Також необхідно в аудиторії, де є комп'ютерна техніка заходити без напоїв, не розкидати речі, не намагатися підключати чи відключати електротехніку самостійно.

3.6. Пожежо- та вибухобезпека

Особливої уваги заслуговують заходи дотримання протипожежної безпеки. Так, у всьому офісі лінії електромережі мають бути забезпечені від виникнення короткого замикання, а також від перепадів мережевої напруги, що може спричинити збої в роботі електронно-обчислювальної техніки. Приміщення мають бути оснащені системою автоматичної пожежної сигналізації та вогнегасниками. Під час монтажу та експлуатації ліній електромережі необхідно повністю унеможливити виникнення електричного джерела загоряння внаслідок короткого замикання та перевантаження проводів, обмежувати застосування проводів з легкозаймистою ізоляцією і, за можливості, застосовувати негорючу ізоляцію. У приміщенні, де одночасно експлуатуються понад п'ять комп'ютерів, на помітному та доступному місці встановлюється аварійний резервний вимикач, який може повністю вимкнути електричне живлення приміщення, крім освітлення.

3.7. Висновки

Стан людини залежить від комфортного робочого місця, тривалості впливу навантаження, температури повітря у приміщенні, вологості, якості освітлення, наявності шуму або інших подразників та

інших факторів. Тривала дія на організм людини несприятливих умов погіршує самопочуття, знижує продуктивність праці і часто призводить до різних захворювань і порушень стану здоров'я.

ВИСНОВКИ

Під час виконання бакалаврської роботи було досліджено та детально проаналізовано процес вивчення польської мови в Україні. Також було проаналізовано всі наявні ЕЗН для вивчення як польської, так і інших іноземних мов.

Під час моделювання предметної області на основі методології системного аналізу та проектування за допомогою CASE-засобу AllFusion Process Modeler було створено функціональну модель процесу вивчення польської мови. В результаті аналізу прийнято рішення про доцільність розроблення електронного засобу навчання, головною задачею якого є надання студентам додаткового навчального матеріалу згідно навчального плану ВНЗ.

За допомогою CASE-засобу AllFusion ERwin Data Modeler було створено логічну та фізичну моделі дани, логічна дала можливість зрозуміти суть майбутньої БД, а фізична дала можливість сформулювати запити для БД.

БД було реалізовано в SQLite, а реалізацію основних функцій системи, покладено на мову об'єктно-орієнтованого програмування C#.

Створений додаток повинен дати студентам змогу на практиці засвоювати матеріал по словозміні іменників польської мови. Крім того, тестування дозволить студенту зрозуміти, наскільки гарно він засвоїв пройдений матеріал. Так він буде знати, на що саме слід звернути більше уваги і що слід повторити, або просто надасть більшої впевненості у своїх знаннях.

Також у бакалаврській роботі були розглянуті питання охорони праці при експлуатації комп'ютерної техніки (в аудиторіях університету або в домашніх умовах).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Busuu.com [Електрон. ресурс]. - Режим доступу :<https://www.busuu.com>.
2. Lingust.ru [Електрон. ресурс].-Режим доступу <https://lingust.ru/>.
3. businessideas.com. Електрон. ресурс].-Режим доступу <https://businessideas.com.ua/>.
4. Маклаков С.В. CASE-средства разработки информационных систем/ С.В. Маклаков. – М.: Диалог-МИФИ, 2005. – 427с.
5. Закон України "Про охорону праці" в редакції від 21 листопада 2002 р.
6. Автоматизоване проектування інформаційних систем: Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів напряму 6050101 «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навчання. Частина 1 / уклад. О.М. М'якшило, О.В. Харкянен – К: НУХТ, 2011. – 15 с.;
7. Методичні вказівки до виконання дипломних робіт для студентів бакалаврів напряму 060501 «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навчання / Уклад. В.В. Самсонов, Л.Ю. Маноха, Т.М. Горлова, Л.Г. Загоровська, О.М. М'якшило, О.А Хлобистова – К.: НУХТ, 2010;
8. Опис програм CA ERwin Data Modeler 7.3 та CA ERwin Process Modeler 7.3, MS SQL Server 2008 R2 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.interface.ru>.
9. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень: ДСН 3.3.6.042-99. – [Введ. в дію 01.12.1999]. — К. : Держстандарт України, 1999. — 37 с. — (Державні санітарні норми);
10. Управління ІТ проектами [Електронний ресурс]: лабораторний практикум для студентів напряму підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки" денної та заочної форм навч. / уклад. О. А. Хлобистова, М. В. Гладка. - К.: НУХТ, 2013. – 108 с.

11. osvita.ua Електрон. ресурс]. - Режим доступу <https://osvita.ua/languages/articles/5764/>
12. Світлана Деркач,, ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ,,ОДНА З УМОВ,, ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ МІЖНАЦІОНАЛЬНИХ,, ВЗАЄМОВІДНОСИН В УЧНІВ
13. Використання SQLite в .NET додатках Електрон. ресурс]. Режим доступу <https://habr.com/>
14. Костіков М. П. Інформаційна технологія підтримки процесу навчання граматики іноземної мови у ВНЗ [Текст] : дис. ... канд. техн. наук : 05.13.06 / Костіков Микола Павлович ; Нац. ун-т харчових технологій. — К., 2016. — 160 с.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А «ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ (AS-IS)»

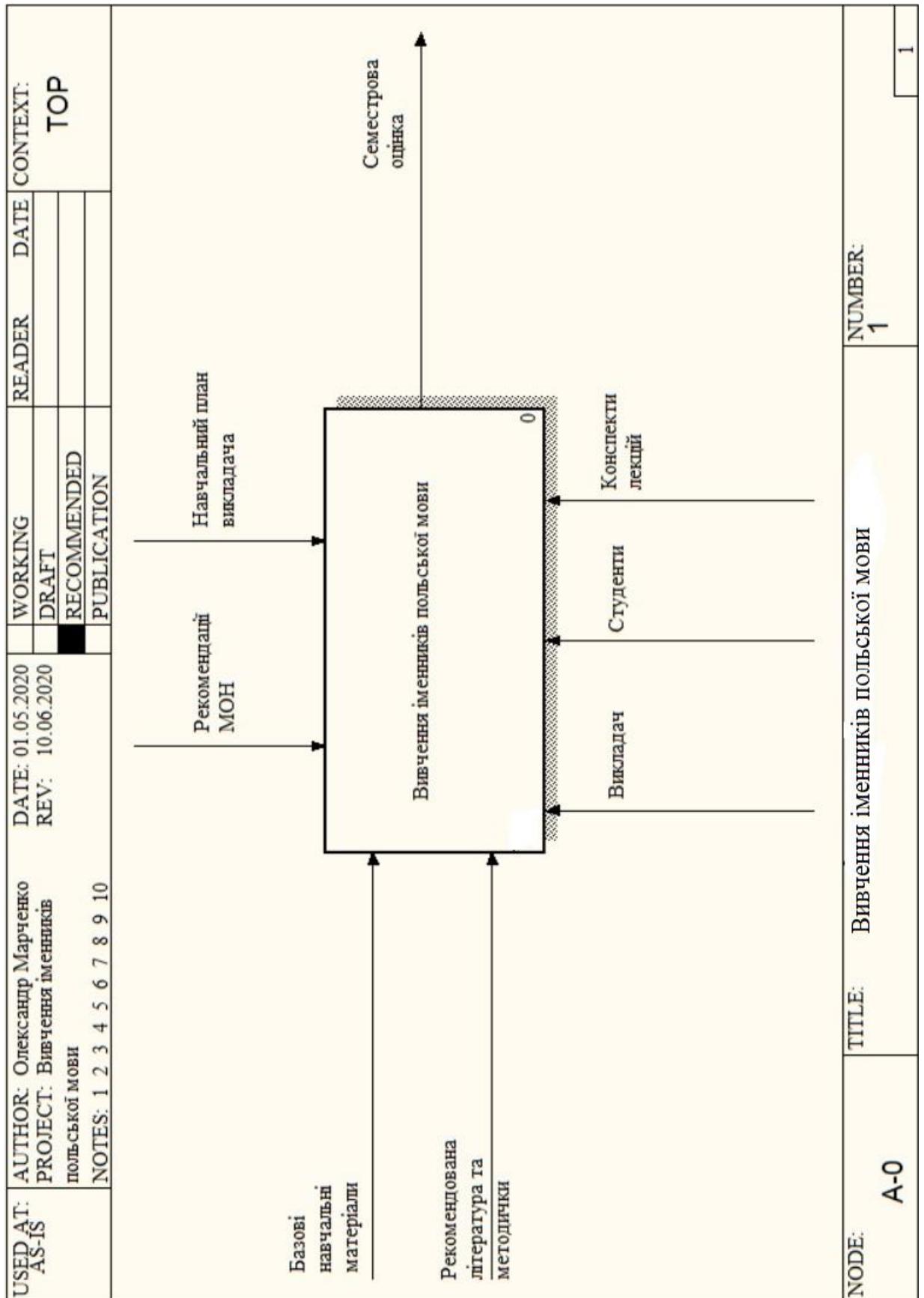
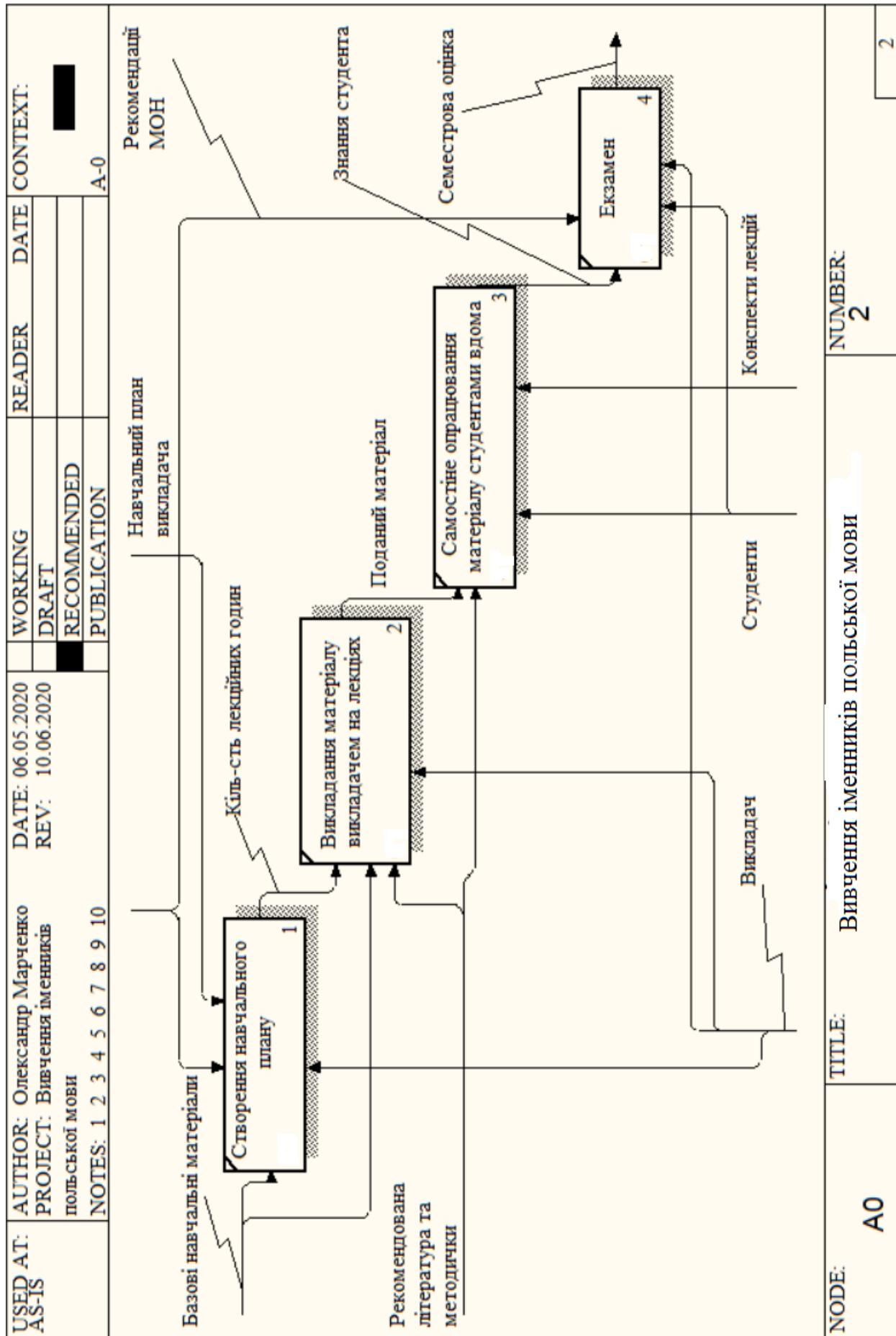


Рис. А.1. Функціональна схема моделі AS-IS.



NUMBER:
2

TITLE: Вивчення іменників польської мови

NODE: A0

2

Рис. А.2. Перший рівень декомпозиції AS-IS

ДОДАТОК Б «ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ (ТО-ВЕ)»

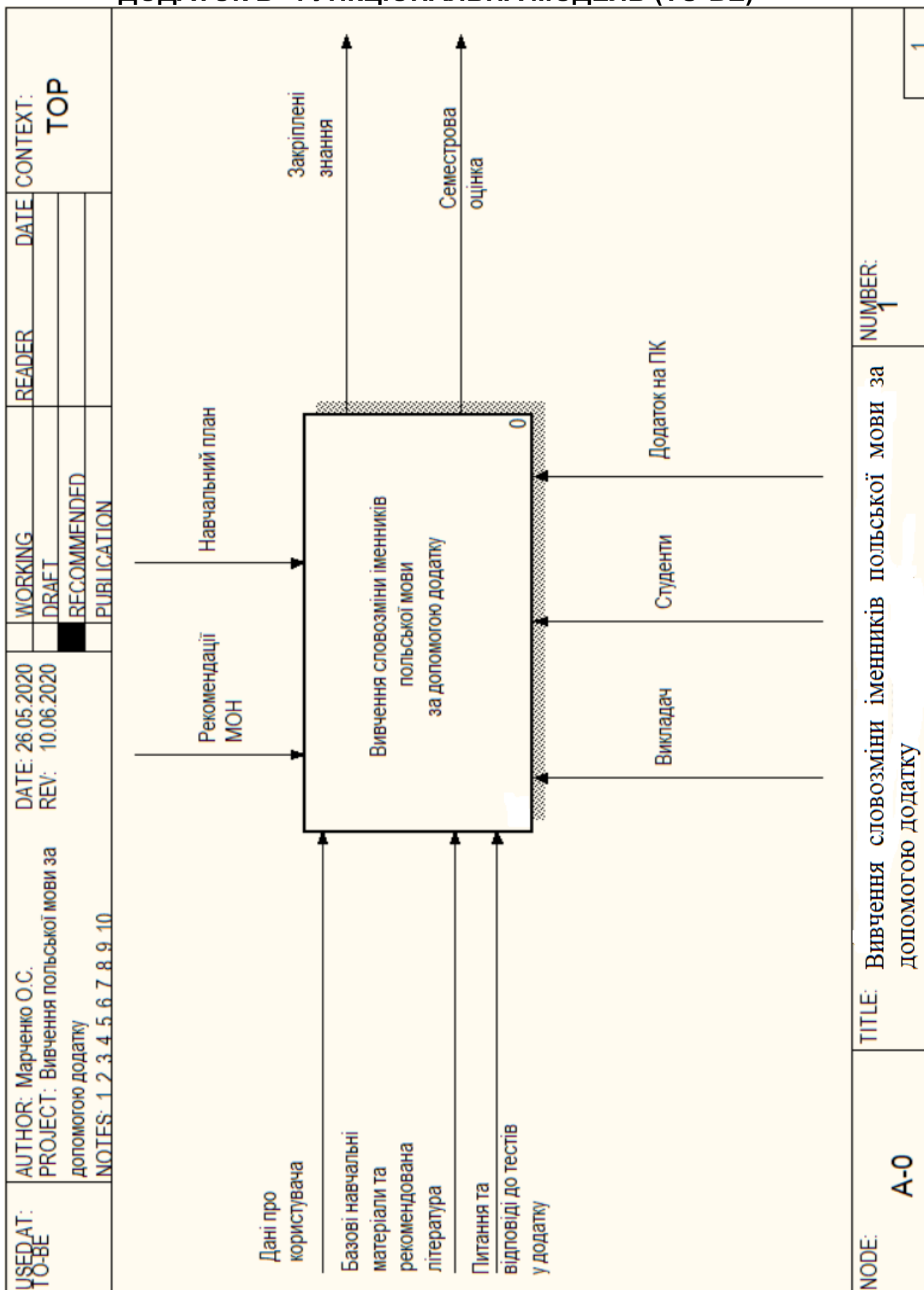


Рис.Б.1 Функціональна модель TO-VE.

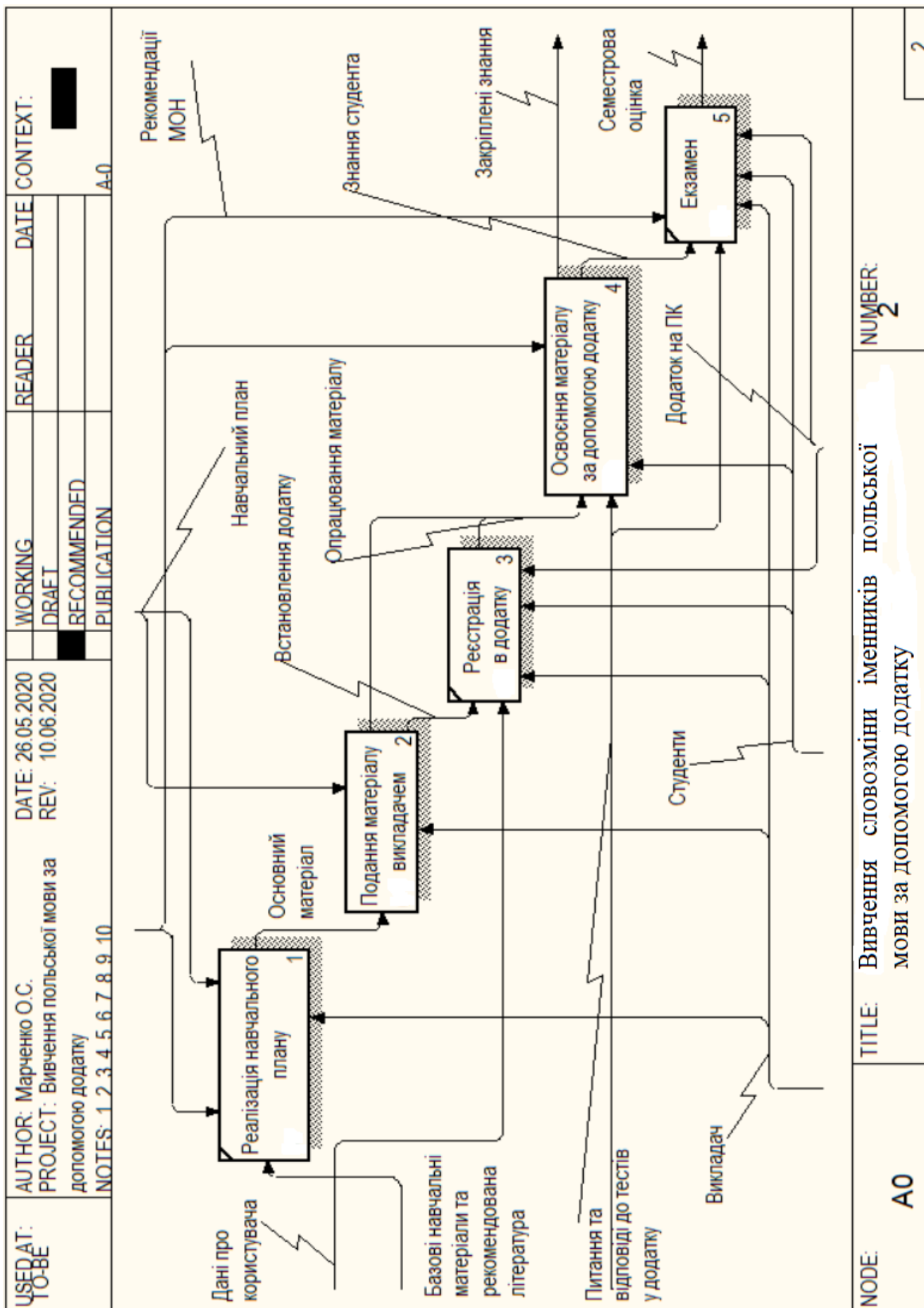


Рис.Б.2 Перший рівень декомпозиції діаграми TO-BE.

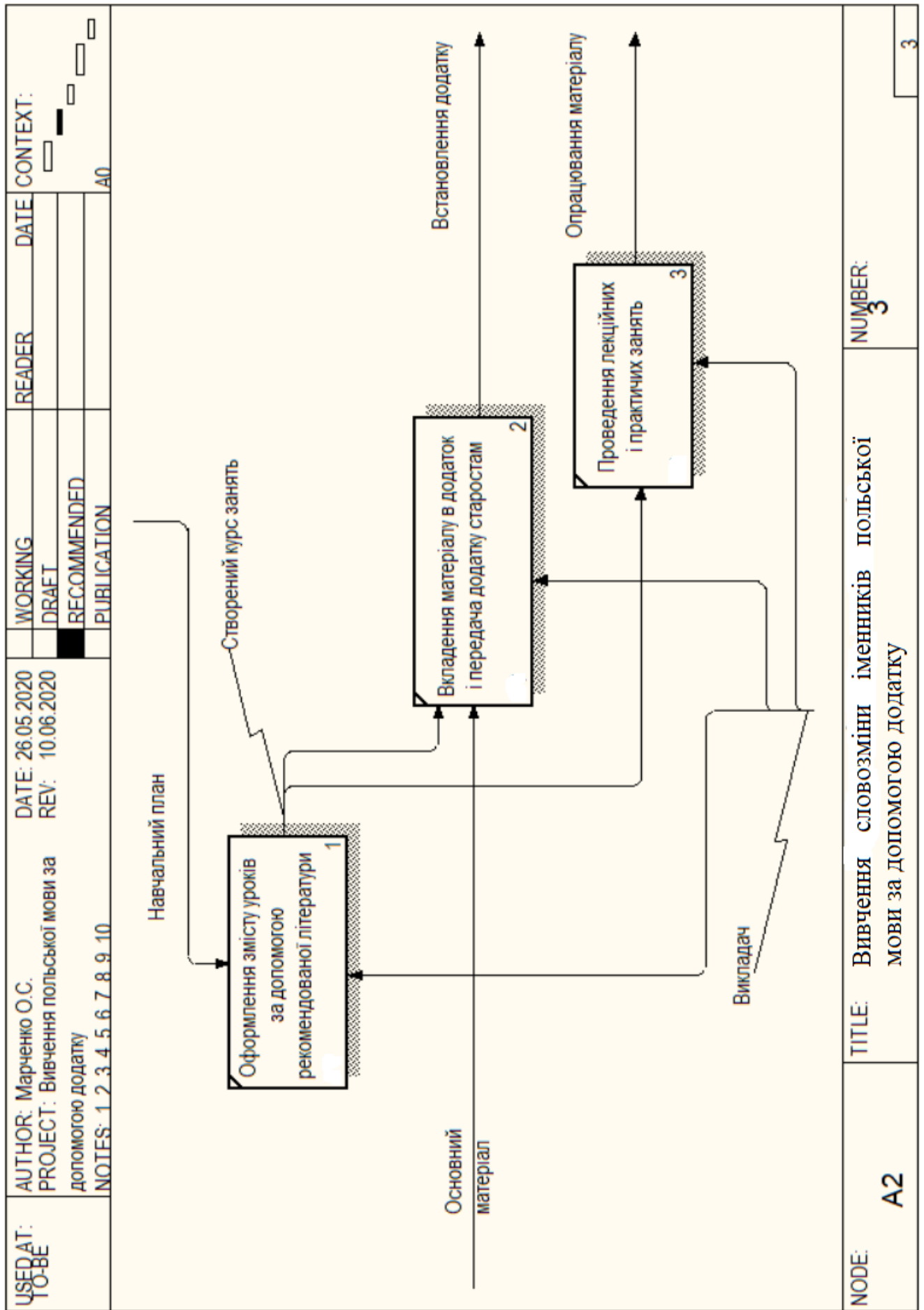


Рис.Б.3 Діаграма подання матеріалу викладачем TO-BE.

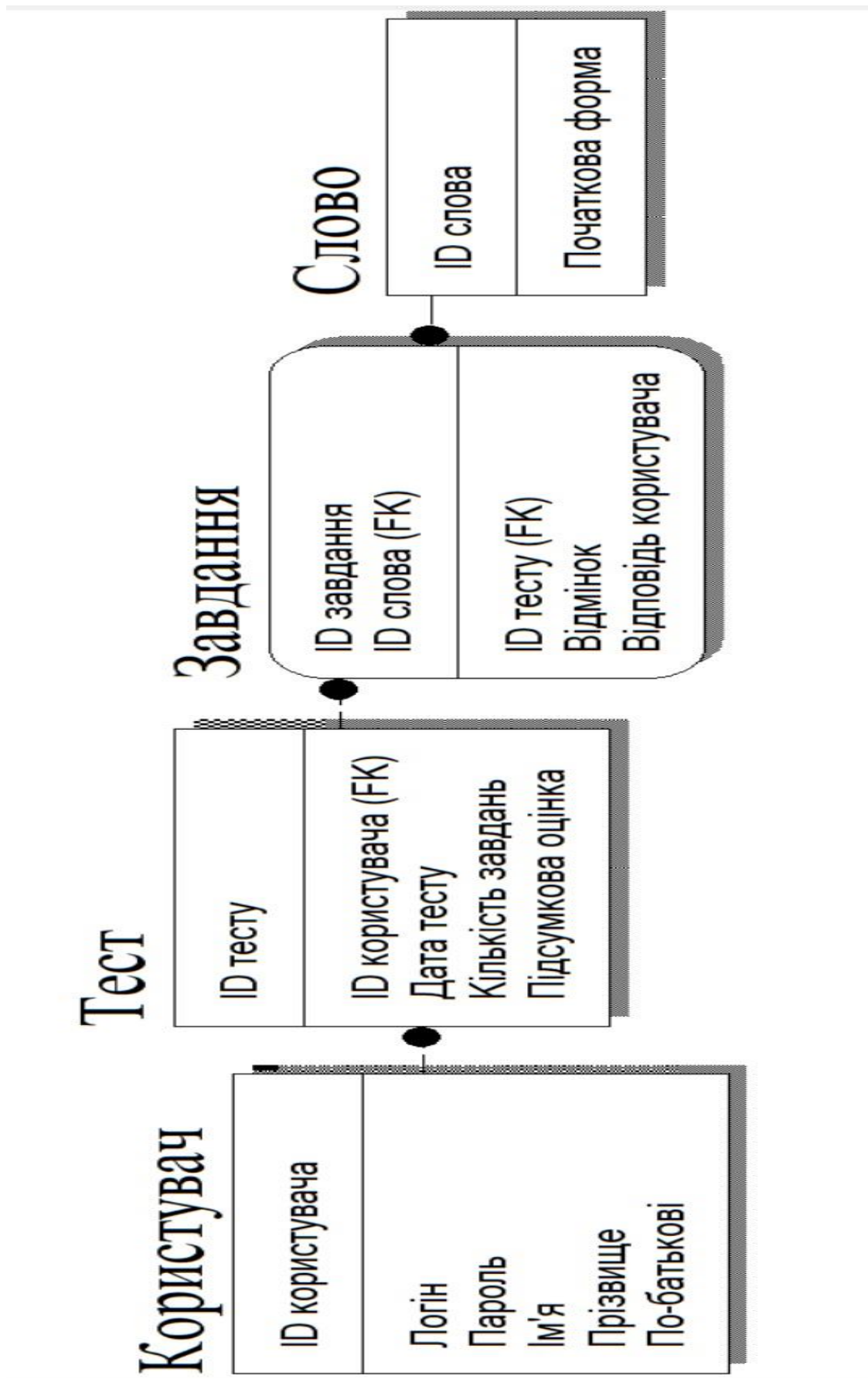


Рис.В.1 Логічна схема бази даних.

ДОДАТОК Г «ФІЗИЧНА СХЕМА БАЗИ ДАНИХ»

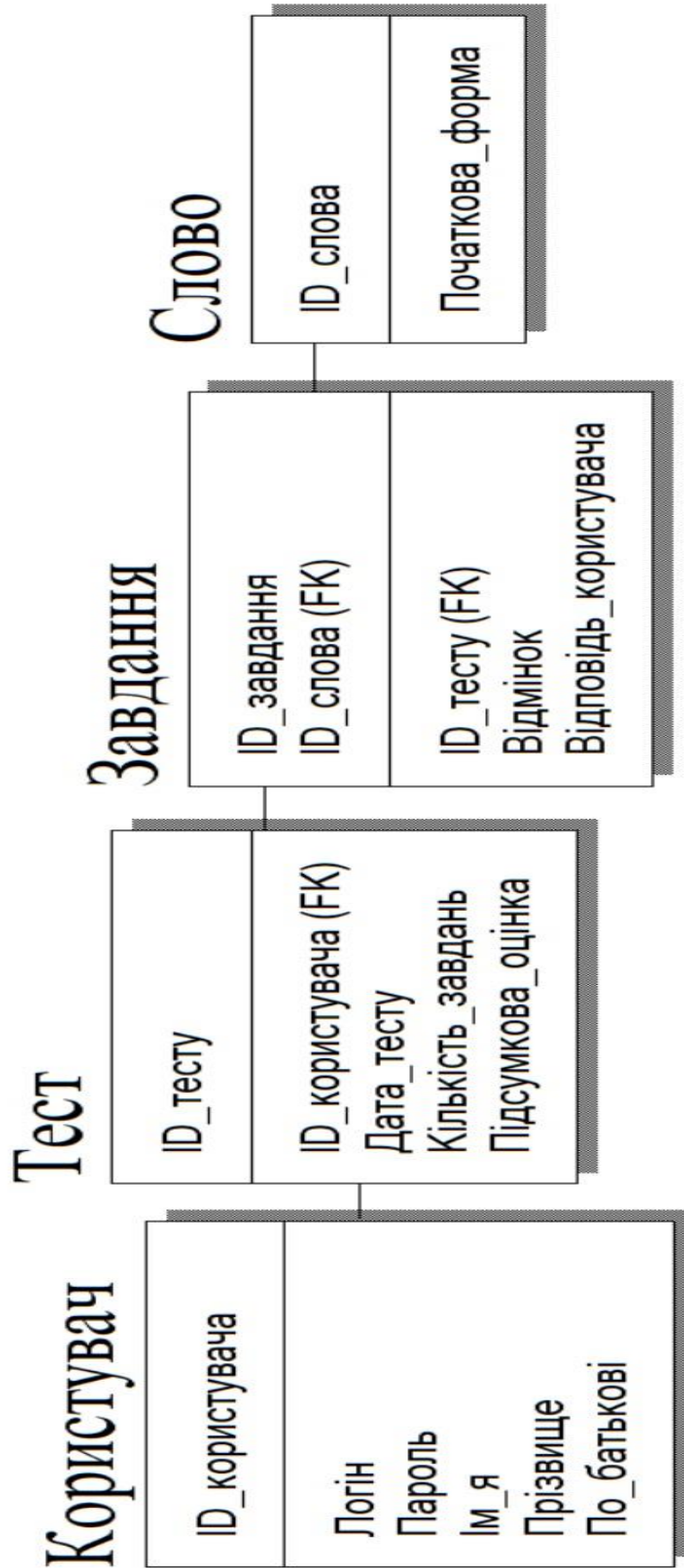


Рис.Г.1 Фізична схема бази даних.

ДОДАТОК Д «СХЕМА ЗГЕНЕРОВАНОЇ БАЗИ ДАНИХ У SQLite

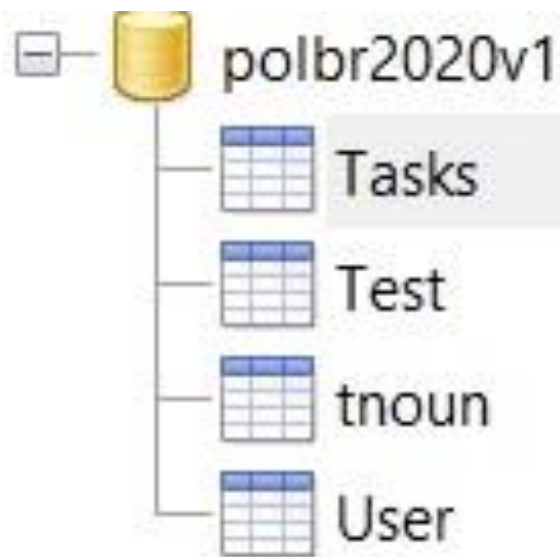


Рис.Д.1. Схема згенерованої бази даних у SQLite

ДОДАТОК Е «ФРАГМЕНТИ КОДУ ПРОГРАМИ»

1. Код авторизації користувача

```
private void login_Click(object sender, EventArgs e)
{
    String login = TextBox1.Text;

    String pass = TextBox2.Text;

    if (login == "") //Перевірка на заповнення полів
    {
        MessageBox.Show("Вхід неможливий. Введіть логін або пароль");

        return;
    }

    if (pass == "")
    {
        MessageBox.Show("Вхід неможливий. Введіть логін або пароль");

        return;
    }

    mydb = new sqliteclass(); //Підключення до БД

    DataTable table = new DataTable;

    SQLiteDataAdapter adapter = new SQLiteDataAdapter;

    sqlCommand command = new sqlCommand("SELECT * FROM 'user' WHERE 'Логін' = @L
    AND 'Пароль' = @P" mybd.getConnection());

    command.Parameters.Add("@L", SqlDbType.VarChar).Value = login;
```

```

command.Parameters.Add("@P", SqlDbType.VarChar).Value = pass;

adapter.SelectCommand = command;

adapter.Fill(table);

if (table.Rows.Count > 0)
    MessageBox.Show("Hallo!");

else
    MessageBox.Show("Не має такого користувача");

Form3 newForm = new Form3(); //форма меню програми
newForm.Show();

```

2. Код реєстрації користувача

```

private void signup_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (textBox1.Text == "" //Перевірка на заповнення
    полів даними
    {
        MessageBox.Show("Реєстрація неможлива. Введіть логін або пароль");

        return;
    }

    if (textBox2.Text == ""
    {
        MessageBox.Show("Реєстрація неможлива. Введіть логін або пароль");

        return;
    }

    mydb = new SQLiteClass(); //Зв'язок з БД

    SqlCommand command = new SqlCommand("INSERT INTO 'user' ('Логін', 'Пароль')
VALUES (@Логін, @Пароль)" mydb.getConnection);

    command.Parameters.Add("@Логін", SqlDbType.VarChar).Value = textBox1.Text;
    command.Parameters.Add("@Пароль", SqlDbType.VarChar).Value = textBox2.Text;

    sql.openConnection();

    if (command.ExecuteNonQuery() == 1)

        MessageBox.Show("Аккаунт створено, реєстрація успішна");

    else
        MessageBox.Show("Помилка при створенні аккаунта. Спробуйте ще раз");

    sql.closeConnection();

    Public Boolean Cheakuser()
    {
        mydb = new SQLiteClass();

        DataTable table = new DataTable;

        SQLiteDataAdapter adapter = new SQLiteDataAdapter;

```

```

        sqlCommand command = new sqlCommand("SELECT * FROM 'user' WHERE 'Логін' =
@L" mydb.getConnection());

        command.Parameters.Add("@L", sSqlDbType.varchar).Value = textBox1.Text;

        adapter.SelectCommand = command;

        adapter.Fill(table);

        if (table.row.count > 0)
            MessageBox.Show("Даний логін вже наявний. Введіть інший логін");

        return true;

        else
            return false;

    if (Cheakuser())

        return;

    Form3 newForm = new Form3();    //форма меню програми
    newForm.Show();
    //this.Close;
    }

```

3. Процедура генерації тесту

```

public Form3()
{
    InitializeComponent();
    label2.Text += word_count().ToString();
}

private static sqlitedbclass mydb = null;
private static string sSql = string.Empty;

public static int word_count()
{
    int wc = 0;
    mydb = new sqlitedbclass();
    sSql = @"SELECT COUNT(id) AS wc FROM tnoun;";
    DataRow[] datarows = null;
    try
    {
        wc = Convert.ToInt32(mydb.drExecute(s.db_path, sSql).First()["wc"]);
    }
    catch
    {
        Form.ActiveForm.Text = "query execution error";
    };
    mydb = null;
    return wc;
}

private void test_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Form4 newForm = new Form4();    //форма тестування
    newForm.Show();
}

```

```
//this.Close;
}
```

4. Обробка відповідей та генерація слів до тесту

```
public partial class Form4 : Form
{
    private static int ex_number;           //current exercise number
    private static int max_ex_number = 5;  //maximal number of exercises per series
    private static int mark;
    private static int ex_type;
    private static int word_id;
    private static string word_GM;
    private static string right_answer;
    private static List<string> right_answers;
    private static bool finished;
    private static DateTime ex_start;

    public Form4()
    {
        InitializeComponent();
        generation_mode();
    }

    private void generation_mode() //initialization; generating & giving 1 exercise
    {
        btn_answer.Enabled = false;
        tb_answer.Enabled = false;
        tb_answer.Text = "";
        label_word.Text = "";
        label_GM.Text = "";
        word_id = 0;
        word_GM = "";
        ex_number = 1;
        mark = 0;
        finished = false;
        generate_exercise();
        give_generated_exercise();
    }

    private void generate_exercise()
    {
        word_id = s.query_get_random_noun_id();
        int random_GM_index = new Random().Next(0, 6);
        switch (random_GM_index)
        {
            case 0: word_GM = "sgG"; break;
            case 1: word_GM = "sgD"; break;
            case 2: word_GM = "sgA"; break;
            case 3: word_GM = "sgI"; break;
            case 4: word_GM = "sgL"; break;
            case 5: word_GM = "sgV"; break;
            default: word_GM = "sgD"; break;
        }
    }

    private void give_generated_exercise()
    {
        tb_answer.Text = "";
        label_counter.Text = "Вправа № " + (ex_number++) + ":";
        label_word.Text = s.query_find_noun_GF(word_id, "sgN");
        label_GM.Text = s.get_GM_name(word_GM)
            + "\n(" + s.get_GM_question(word_GM) + ")";
        right_answer = s.query_find_noun_GF(word_id, word_GM);
    }
}
```

```

        string[] delimiters = {" ", " "};
        right_answers = right_answer.Split(delimiters, 3,
StringSplitOptions.RemoveEmptyEntries).ToList();
        btn_answer.Enabled = true;
        ex_start = DateTime.Now;
        tb_answer.Enabled = true;
        tb_answer.Focus();
    }

    private void submit_answer()
    {
        DateTime ex_end = DateTime.Now;
        bool right = false;
        string user_answer = tb_answer.Text.Replace("!", "").Replace(", ",
"").Replace(".", "").Replace(" ", "");
        foreach (string answ in right_answers)
        {
            if (user_answer == answ)
            {
                right = true;
                break;
            }
        }
        if (right)
        {
            MessageBox.Show("Правильно!");
            mark++;
        }
        else
        {
            MessageBox.Show("Hi!\nПравильна відповідь:\n" + right_answer);
        }

        if (ex_number <= max_ex_number)
        {
            generate_exercise();
            give_generated_exercise();
        }
        else
        {
            btn_answer.Enabled = false;
            tb_answer.Enabled = false;
            MessageBox.Show("Вітаємо! Серію з " + max_ex_number + " вправ завершено."
                + "\nВаша оцінка: " + mark.ToString() + " із " +
max_ex_number.ToString());
            finished = true;
        }
    }

    private void btn_answer_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        submit_answer();
    }
}

```