

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна Факультет
математики і інформатики

Кафедра теоретичної та прикладної інформатики

Кваліфікаційна робота

магістр

на тему: Розробка інтерактивних завдань з основ алгоритмізації для
середньої школи на платформі IZZI.

Виконала: студентка 2 курсу, групи МФ-62
спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
освітньо-професійна програма
«Інформатика»

Григоренко Н. В.

Керівник: к. ф. м. н., доцент Зарецька І. Т.

Рецензент: Вчитель Харківського
приватного ліцею "Школа Ранок",
вчитель вищої категорії, вчитель-методист,
заслужений вчитель України, голова відділу
інформатики видавництва "Ранок", автор
багатьох підручників з інформатики
Корнієнко М. М.

Харків – 2023 року

ЗМІСТ

ВСТУП	2
ОСНОВНА ЧАСТИНА	5
1. Характеристика юзерів	5
2. Вимоги до оформлення інтерактивного електронного ресурса	7
2.1. Функціональні вимоги	7
2.2. Нефункціональні вимоги	9
3. Модель вимог до системи	11
4. Архітектура IZZI	12
5. Структура публікацій IZZI	16
6. Структура інтерактивного електронного ресурсу	17
7. Структура розділу	19
7.1. Компонент з назвою блоку	20
7.2. Збірка завдань	22
8. Результати роботи	47
ВИСНОВКИ	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	60

ВСТУП

Для нашої країни настали дуже складні часи, тривалий карантин та введення військового стану в країні значно ускладнили звичайні процеси навчання, тому виникли певні потреби суспільства у реформуванні сталої системи освіти. Окрім класичних методик потрібно збільшувати можливості інтерактивного навчання учнів, так як це дозволяє розосередити учнів і зменшити небезпеку ураження дітей. Показником рівня розвитку країни значною мірою є рівень розвитку освіти, яка на поточному етапі розвитку суспільства повинна швидко і адекватно реагувати на його потреби. Методи та засоби інтерактивного навчання учнів мають бути визначальним фактором розвитку загальної освіти. Однією з важливих і актуальних науково-практичних проблем є побудова ефективних та інтерактивних систем інформатизації освіти з урахуванням світового та національного досвіду, особливостей та реального стану суспільства.

Тенденції та напрямки розвитку сучасних комп'ютерних технологій робить актуальним розробку нових підходів до освітнього процесу. Тому в Україні вже кілька років успішно здійснюється перехід від системи стандартів подачі та контролю матеріалів до вищого рівня використання сучасних технологічних досягнень в сфері освіти. На ці зміни впливає багато зовнішніх факторів, але головними є вимоги Кабінету Міністрів України [4] у частині реформування освіти передбаченого підвищенням якості як вищої, так і середньої освіти, а реформування її змісту передбачає створення сучасних електронних освітніх ресурсів.

Заміна звичайних друкованих підручників на електронні (інтерактивні) надасть дітям можливість більше розвивати творче інтуїтивне мислення. Дозволить розвинути навички аналізу ситуації та прийняття оптимальних рішень, а також сприятиме формуванню інформаційної компетентності та культури учнів.

Дана науково-дослідна робота виконана в рамках співробітництва кафедри теоретичної та прикладної інформатики факультету математики і інформатики Харківського Національного Університету ім. В. Н. Каразіна та одного з найбільших та найуспішніших видавництв в Україні – видавництва «Ранок» стосовно створення інтерактивних завдань з основ алгоритмізації з інформатики для 5 класу загальноосвітньої школи на платформі IZZI від компанії-розробника з Хорватії.

Створюючи інтерактивні завдання ми враховували та спиралися на потребу в новітньому та сучасному підході у навчанні, використанні багатого спектру функціональних можливостей системи, щоб зробити навчання більш цікавим. Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до національних стандартів початкової освіти».[4]

Метою даної дипломної роботи було створити інтерактивний навчальний ресурс з основ алгоритмізації для учнів середньої школи, за підручником з інформатики 5 класу закладів загальної середньої освіти авторів Корнієнко М. М., Крамаровська І. Т., Зарецька І. Т.[2], який з огляду на свою інтерактивність надасть учням більше можливостей для вивчення та закріплення теми, що надалі допоможе підвищити ефективність навчання.

Актуальність цієї науково-дослідницької роботи зумовлена потребою в зміні технологічної бази для підтримки навчального процесу з інформатики на нову та більш сучасну, а також створення інтерактивного ресурсу для покращення навчального процесу з інформатики.

Виходячи з мети дипломної роботи було поставлено такі завдання:

1. Проаналізувати існуючий підручник з інформатики 5 класу для закладів загальної середньої освіти авторів Корнієнко М. М., Крамаровська І. Т., Зарецька І. Т. [1][2]
2. Дослідити та проаналізувати типи та способи створення та налаштування завдань різних типів та інформаційних блоків на платформі IZZI.

3. Зробити детальний аналіз користувачів, аби підвищити ефективність навчального процесу.
4. Виявити вимоги стейкхолдерів.
5. Створити архітектуру інтерактивного навчального ресурсу, враховуючи вимоги видавництва відповідно з постановою Кабінету Міністрів України “Про внесення змін до Державного стандарту початкової освіти”. [4]
6. Створити інтерактивний навчальний ресурс з основ алгоритмізації для 5 класу за підручником авторів Корнієнко М. М., Крамаровська І. Т., Зарецька І. Т. [2] з максимальним збереженням дизайну вже існуючого продукту та з забезпеченням нової форми подання інформації.

В результаті виконання даної роботи:

- Було досліджено та проаналізовано зміст існуючого підручника з інформатики для 5 класу авторів Корнієнко М. М., Крамаровська І. Т., Зарецька І. Т. [1][2]
- Було визначено цілі створення інтерактивного ресурсу, спираючись на цілі та потреби користувацької аудиторії.
- Було створено архітектуру інтерактивного навчального ресурсу з максимальним збереженням змісту вже існуючого продукту.
- Було досліджено та проаналізовано структуру та архітектуру додатка IZZI.
- Було створено інтерактивний навчальний ресурс з інформатики для 5 класу авторів Корнієнко М. М., Крамаровська І. Т., Зарецька І. Т. [2], який вміщує в себе інтерактивні завдання для підвищення ефективності здобуття нових знань для школярів, спираючись на вимоги від видавництва щодо оформлення.

ОСНОВНА ЧАСТИНА

1. Характеристика юзерів

Аналіз цілей та усвідомлення потреб користувачів утворюють разом рівень стратегії, на якому і будуть будуватися подальші рішення, що приймаються в процесі створення інтерактивних завдань.

Перед тим як розробляти інтерактивні завдання необхідно визначити:

1. Хто є стейкхолдером?
2. Що хочуть отримати від інтерактивного ресурсу стейкхолдери?

Надавши відповіді на ці питання ми можемо детально опрацювати структуру та наповнення інтерактивного навчального ресурсу. З'ясувати які блоки повинні бути обов'язково в кожному розділі, яким чином краще подавати матеріал та як розробити завдання для закріплення матеріалу згідно віку користувачів. Тому пропоную розглянути три категорії стейкхолдерів:

1. Вчителі.
2. Учні.
3. Видавництво.

Виділивши стейкхолдерів було виявлено, що на базовому рівні, існують такі основні цілі:

- Оптимізувати процес навчання для викладачів, сприяючи впровадженню в навчальний процес інтерактивних завдань, які мають потужні можливості і дозволяють школяру прямо поринути у потрібну йому тему – це один з найбільш дієвих способів підвищення ефективності навчання.
- Мультимедійні системи роблять подання навчальних матеріалів максимально зручним та інтуїтивно зрозумілим, стимулюючи інтерес до навчання та допомагають усунути прогалини в знаннях. Крім того, такі інтерактивні ресурси оснащені ефективними

засобами для оцінки та контролю процесів засвоєння знань і набуття навичок і компетенцій.

- Сучасні інтерактивні ресурси створені задля автоматизації основних етапів навчання – закріплення навчального матеріалу та контролю знань. При цьому весь навчальний матеріал поданий у яскравому та захоплюючому виді, з розумною часткою ігрового підходу.

Після того, як ми виявили основні цілі стейкхолдерів, постає питання яким чином можна їх досягти. Для цього розглянемо окремо кожний вид стейкхолдерів та виявимо потреби.

Для вчителів:

- Зробити подачу нового матеріалу доступним для дистанційного навчання школярів, або дозволяти викладачу проводити заняття у формі самостійної роботи за комп'ютерами, залишаючи за собою роль керівника і консультанта.
- Дозволить викладачу за допомогою комп'ютера швидко і ефективно контролювати прогрес або регрес кожного з учнів.
- Комп'ютерна підтримка дозволить проводити тестування онлайн та облегшить перевірку робіт.
- Дозволить індивідуалізувати роботу з учнями.

Для учнів:

- Дає змогу вивчати предмет самостійно більш зручно в онлайн режимі.
- Дозволить учню одразу робити самоперевірку вивченого матеріалу, щоб контролювати процес засвоєння нової інформації.
- Допускає адаптацію до рівня підготовки учня, інтелектуальних можливостей.

Для видавництва:

- задовольняти санітарним нормам схваленими Кабінетом Міністрів України.
- дотримання конвенцій структури подачі матеріалу прийнятої у видавництві.

2. Вимоги до оформлення інтерактивного електронного ресурса

Електронна публікація — це інформація, яку можна розповсюдити за допомогою електронних носіїв, хмарних середовищ, чи розмістити на певній платформі, що розроблена спеціально для забезпечення широкого доступу.

Одними з основних вимог при створенні інтерактивного електронного ресурса для дітей середнього шкільного віку є те, що він має бути науковим та доступним, при цьому велика увага приділяється візуалізації навчання, тобто чуттєвому сприйняттю інформації (для цього використовуються якісні зображення, ілюстрації та анімації). Візуалізація навчання при використанні електронних ресурсів має багато переваг перед навчанням за традиційними підручниками. А також надає можливість безпечно та етично використовувати засоби інформаційно-комунікаційної компетентності для навчання відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України "Про внесення змін до Державного стандарту початкової загальної освіти".[4]

Щоб краще зрозуміти, що таке інтерактивний електронний ресурс розглянемо дві основні групи вимог.

2.1. Функціональні вимоги

Серед основних вимог до створення електронних інтерактивних ресурсів для освітнього процесу: науковості, доступності, проблемності, велика увага приділяється інноваційності (відкритість до нових ідей, формування знань,

умінь, ставлень, що є основою компетентнісного підходу) та інформаційно-комунікаційних компетенцій (здатність безпечного та етичного використання засобів інформаційно-комунікаційної компетентності у навчанні), відповідно з постановою Кабінету Міністрів України «Про внесення змін до Державного стандарту початкової освіти».

Пропоную більш детально розглянути функціональні вимоги до інтерактивного навчального ресурсу:

- У інтерактивному навчальному ресурсі повинна бути наявна навігація за його структурними одиницями.
- У інтерактивному навчальному ресурсі повинен бути мультимедійний контент.
- У інтерактивному навчальному ресурсі повинна бути забезпечена можливість виконання завдань без потреби встановлення додаткових плагінів (додатків).
- Інтерактивний навчальний ресурс має бути адаптованим під різні пристрої (телефони, планшети, ПК).
- Інтерактивний навчальний ресурс має забезпечити можливість скасувати дію користувача, у разі його похибки.

Далі розглянемо детально функціональні вимоги для кожного з акторів.

Для учня/вчителя:

- Можливість обрати інтерактивний електронний ресурс.
- Можливість обрати розділ.
- Можливість обрати завдання.
- Можливість закріплення та самоперевірки засвоєного матеріалу використовуючи при цьому різні типи інтерактивних завдань.
- Можливість самостійно відслідковувати прогрес та регрес.

2.2. Нефункціональні вимоги

Серед основних нефункціональних вимог можна виділити основні групи вимог та перелік, який буде входити в них:

- Використання освітньої платформи IZZI.
- Для збереження результатів проходження завдань, користувач має бути авторизованим на платформі IZZI.
- З інтерактивним ресурсом мають змогу користуватися не лише авторизовані користувачі IZZI, а і звичайні відвідувачі.
- Інтерфейс завдання повинен відповідати стандартам та бути інтуїтивно зрозумілим для користувача.
- Інтерактивний ресурс має бути адаптованим під різні пристрої (телефони, планшети, ПК).
- Для стабільної роботи з інтерактивним ресурсом у користувача має бути доступ до Інтернету зі швидкістю з'єднання 5Мбіт/с.
- Повинна бути передбачена можливість модифікації та розширення існуючого ресурсу та його компонентів.
- Інтерактивний ресурс має бути доступним цілодобово для користувачів.

Вимоги до змісту інтерактивного електронного ресурсу [5][6]

- Зміст інтерактивного електронного ресурсу повинен відповідати типовій освітній або навчальній програмі, затвердженій МОН.
- Зміст інтерактивного електронного ресурсу повинен відповідати сучасним науковим уявленням та забезпечувати повноту розкриття основних наукових положень, використання загальноприйнятої наукової термінології, актуальних відомостей та даних, що відповідають дійсності.

- Завдання, подані у інтерактивному електронному ресурсі повинні мати компетентнісний характер та бути дидактично доцільними.

Вимоги до організації матеріалу та мови [7][8]

- Зміст інтерактивного електронного ресурсу повинен бути чітко структурованим та логічно систематизованим.
- Наповнення інтерактивного електронного ресурсу повинно відповідати віковим особливостям учнів (повинні бути представлені актуальні відомості та дані, що відповідають досвіду та віковим особливостям здобувачів освіти, для яких він призначений, а також приклади та ілюстративний матеріал, знайомий та цікавий їм).
- Розміщення в інтерактивному електронному ресурсі ілюстративного матеріалу, як самостійного або додаткового джерела інформації, повинно бути доцільним та логічним.
- Мова формулювання умови навчального завдання повинна бути лаконічною, точною, чіткою, містити очевидні логічні зв'язки, з доступним лексичним наповненням, переважним використанням простих речень, не містити значної кількості складних синтаксичних конструкцій.

Вимоги до зручності використання [8]

- Інтерфейс повинен бути цілісним та інтуїтивно зрозумілим, забезпечувати принципи близькості (пов'язані елементи розташовуються ближче, ніж не пов'язані) та подібності елементів.
- Дизайн інтерактивного електронного ресурсу повинен забезпечувати концентрацію уваги користувача на головному. Фон сторінки не повинен відволікати від виконання самого завдання, а фонове зображення завдання повинно допомагати учню візуалізувати умову, а не плутати його.

- Інтерактивний електронний ресурс повинен забезпечувати поінформованість користувача про те, який структурний елемент (розділ, тема, тощо) відображається на екрані.
- Інтерактивний електронний ресурс має забезпечити можливість творчого оволодіння новою інформацією.

3. Модель вимог до системи

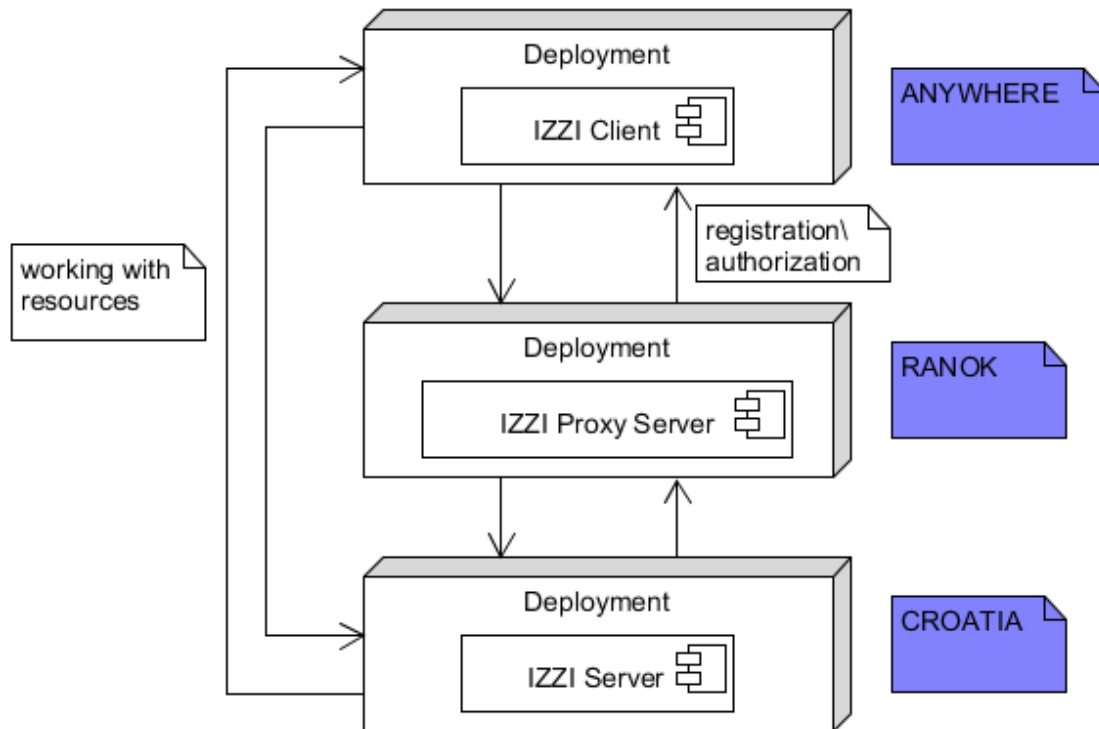
Для того, щоб побудувати модель вимог до системи пропоную розглянути UseCase для акторів (мал. 1). Для проходження навчання на платформі IZZI, учень повинен пройти реєстрацію, після чого вчитель надає код доступу до «класу», де будуть зберігатися електронні підручники та інтерактивні електронні ресурси, це зроблено для того, щоб кожен учень та вчитель могли відслідковувати прогрес та регрес пройдених завдань.



мал. 1 UseCase акторів

4. Архітектура IZZI

Платформа IZZI призначена для того, щоб створювати різноманітні інтерактивні ресурси, такі як: електронні підручники, електронна підтримка для підручника, різні типи завдань, тощо. Загальна архітектура платформи IZZI наведена на (мал. 2).

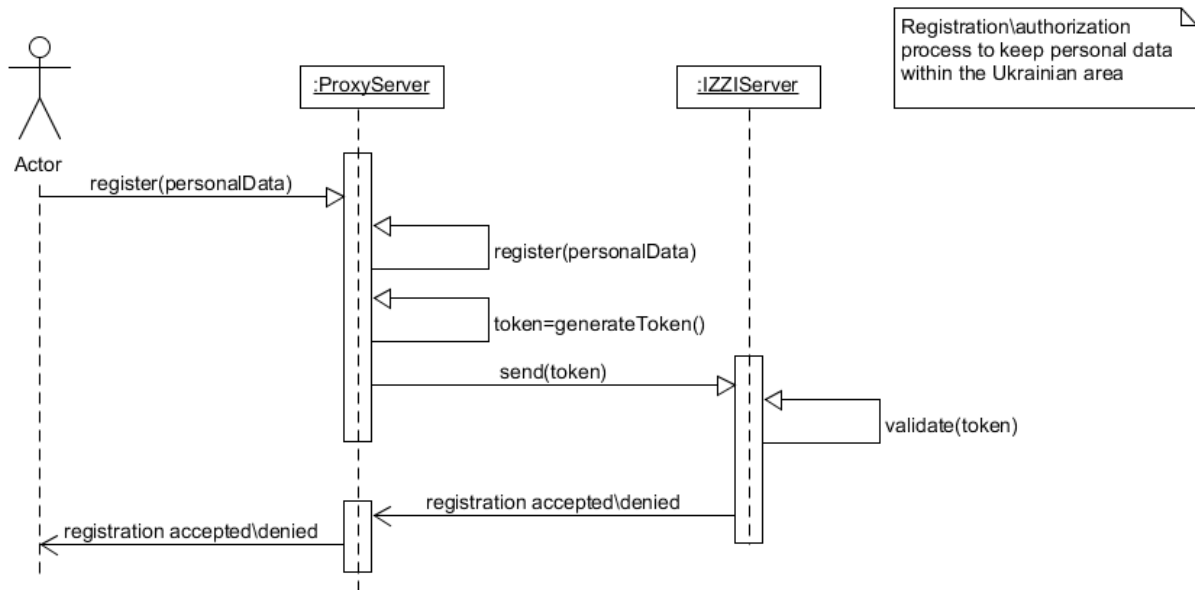


Мал. 2. Загальна структура додатку IZZI

Додаток складається з клієнтської частини, яка може знаходитися де завгодно, також існує Proxy Server, який знаходиться в Україні в видавництві «Ранок» та Server, який знаходиться на території країни розробника, зараз це у Хорватії. Метою створення Proxy Server в видавництві «Ранок» є збереження персональних даних користувачів України в межах України, без винесення їх за кордон.

Для того щоб користувач міг працювати з платформою йому потрібно зареєструватися та авторизуватися, а далі робота з ресурсами відбувається на пряму з Server, але через Proxy Server, як показано на наступних малюнках.

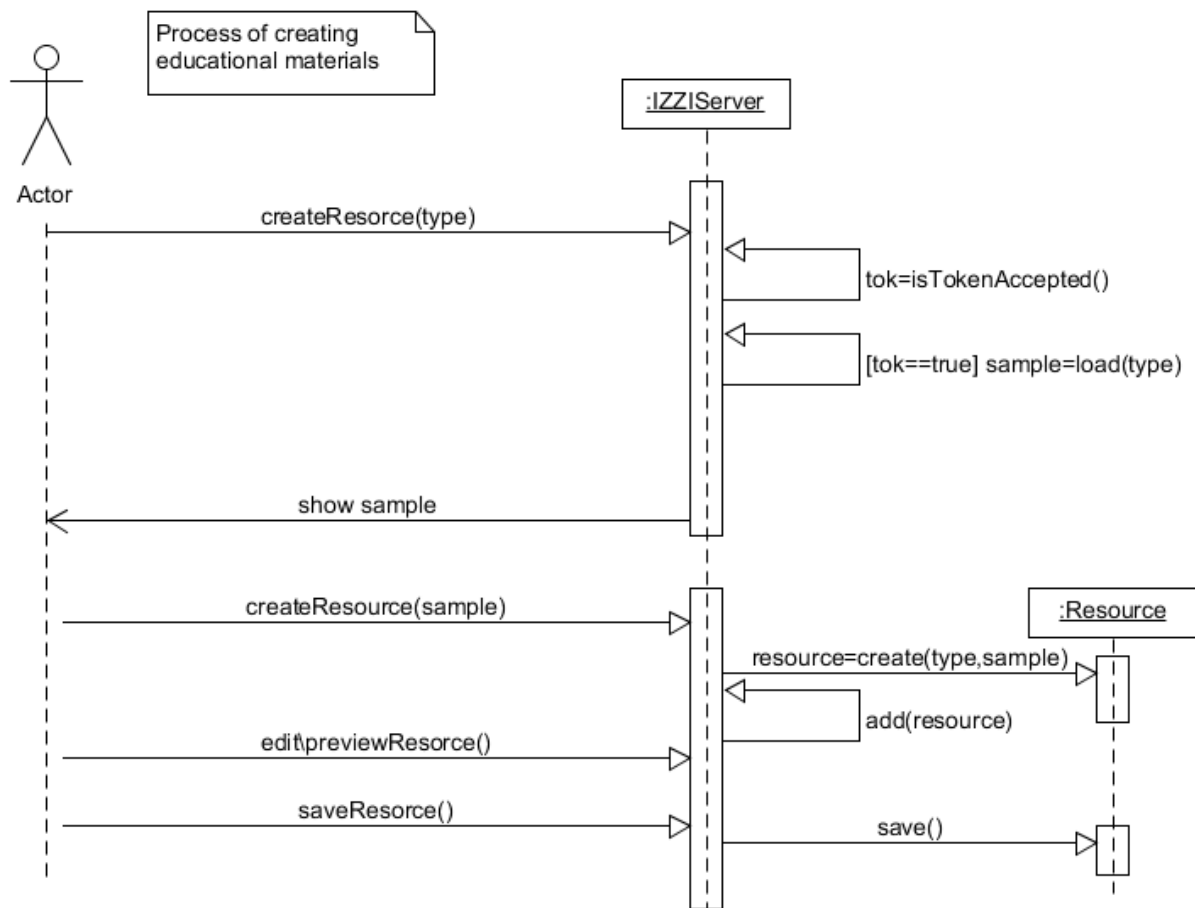
На діаграмі (мал. 3) наведено процес реєстрації зі збереженням персональних даних на Proxy Server.



Мал. 3 Схема процесу реєстрації з збереженням персональних даних в Україні

Для реєстрації персональних даних Proxy Server генерує деякий token, який посилається на IZZIServer. Якщо цей token валідується, тоді реєстрація проходить успішно, при цьому персональні дані залишаються на Proxy Server. Якщо ж згенерований token не приймається, то реєстрація відхиляється.

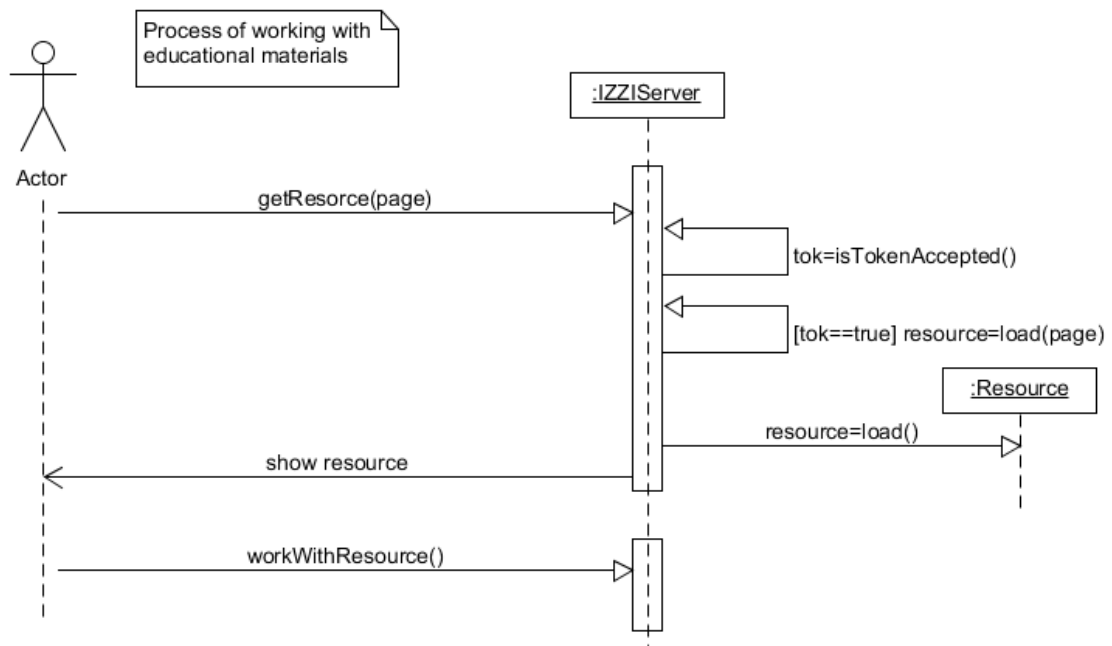
На діаграмі (мал. 4) наведено загальний процес створення будь-якого навчального ресурсу. Більш детальне створення конкретних матеріалів буде описано у наступній частині.



Мал. 4 Загальна схема процесу створення навчального ресурсу

Коли ми працюємо зі створенням матеріалів то йдемо на пряму до IZZIServer. На цьому етапі ми бажаємо створити ресурс певного типу за шаблоном, який розташовано на сервері, також на цей момент ми авторизовані в системі. Перед завантаженням шаблону йде перевірка, що token прийнятий, і якщо це так, то IZZIServer завантажує той самий шаблон. Далі на його базі ми створюємо деякий ресурс, додаємо його до IZZIServer і також вже можемо подивитися реальну роботу створеного ресурсу, відредагувати й зберегти його. Створений ресурс зберігається на IZZIServer.

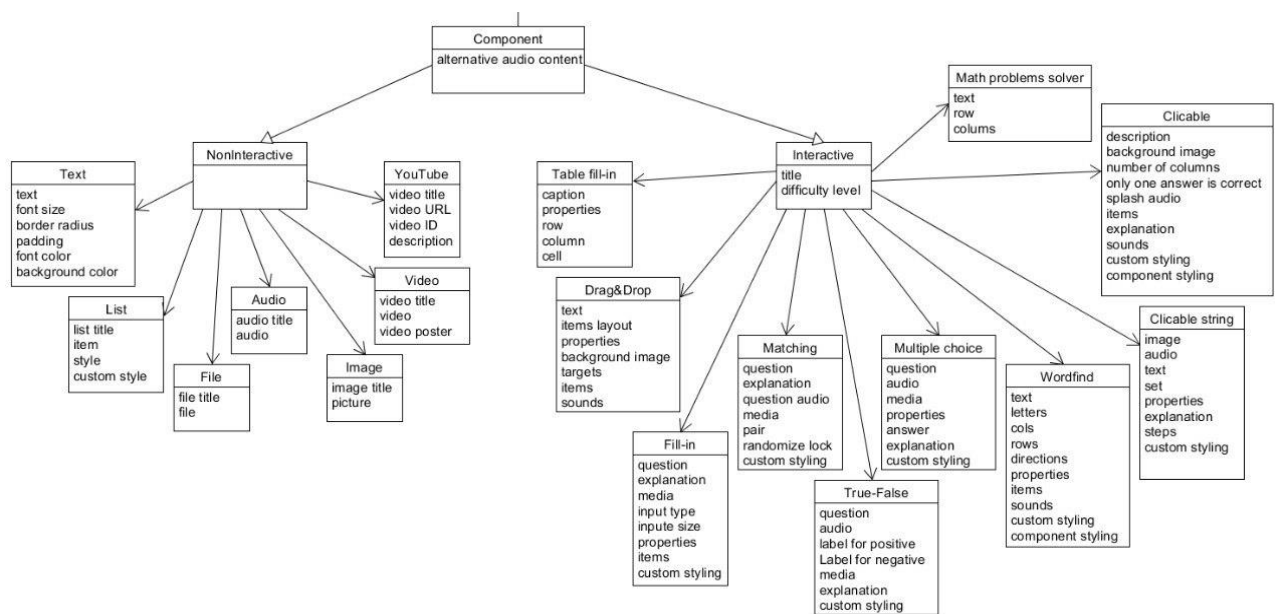
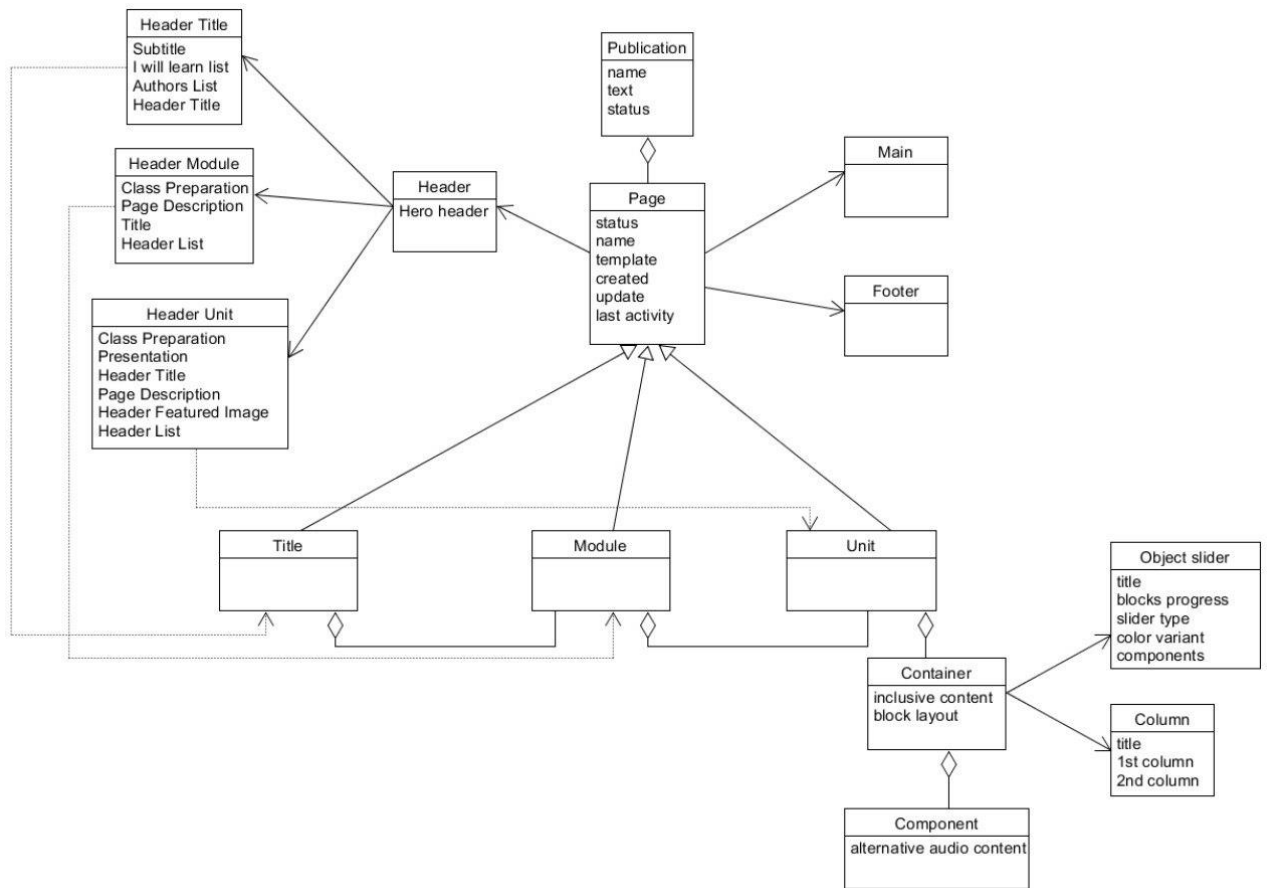
На діаграмі (мал. 5) наведено процес роботи с ресурсами деяким клієнтом (учнем, вчителем, тощо).



Мал. 5 Загальна схема процесу використання навчального ресурсу

Користувач, що авторизувався, запитує потрібний йому ресурс, наприклад підручник 5 класу. Далі ресурс завантажується на IZZIServer і повертається до користувача. Після цього користувач вже може працювати з цими матеріалами.

5. Структура публікацій IZZI



Мал. 6 Загальна схема публікації

На малюнку 6 наведено схему ієрархії елементів публікації IZZI. Публікація є набором сторінок різних типів: **Title** (розділ), **Module** (підрозділ),

Unit (параграф або збірка завдань за підрозділом). Природно **Title** складається з **Module**; **Module** - з **Unit**; **Unit** вже в свою чергу з різних завдань. На схемі показані компоненти, які поділяються на інтерактивні, в яких можливо робити щось, та не інтерактивні, такі як просто текст, зображення тощо. Оскільки в завдання роботи входило створення інтерактивного електронного ресурса, далі йде опис саме його.

6. Структура інтерактивного електронного ресурсу

Використання інтерактивних електронних ресурсів у навчанні дозволяє сформувати та відпрацювати необхідні учням базові загально-навчальні компетентності, сформувати творчо-дослідницькі вміння, організувати навчальний процес шляхом самостійної діяльності учнів, сформувати особистісні якості учнів.

Тому переді мною постала задача створити новий та цікавий інтерактивний електронний ресурс з основ алгоритмізації для учнів середньої школи, який буде мати багато різноманітних завдань для закріплення навчального матеріалу.

Перед тим як розробляти інтерактивний ресурс, було проаналізовано підручник з інформатики 5 класу для закладів загальної середньої освіти авторів Корнієнко М. М., Крамаровська І. Т., Зарецька І. Т. [2], а саме розділ «Алгоритми і програми». В цьому розділі учні дізнаються:

- що таке команди та їх виконавці.
- що таке алгоритм і середовище виконання алгоритму.
- які властивості має алгоритм.
- які є способи подання алгоритму.
- що є базовими алгоритмічним структурами.
- як пов'язані алгоритми і програми.

Виходячи з цього, було важливо створити ресурс, в якому діти зможуть розвинути та закріпити ці знання. Було прийнято рішення розділити завдання на чотири категорії, а саме:

- Лінійні алгоритми.
- Алгоритми з розгалуженням.
- Алгоритми з повторенням.
- Комбіновані алгоритми.

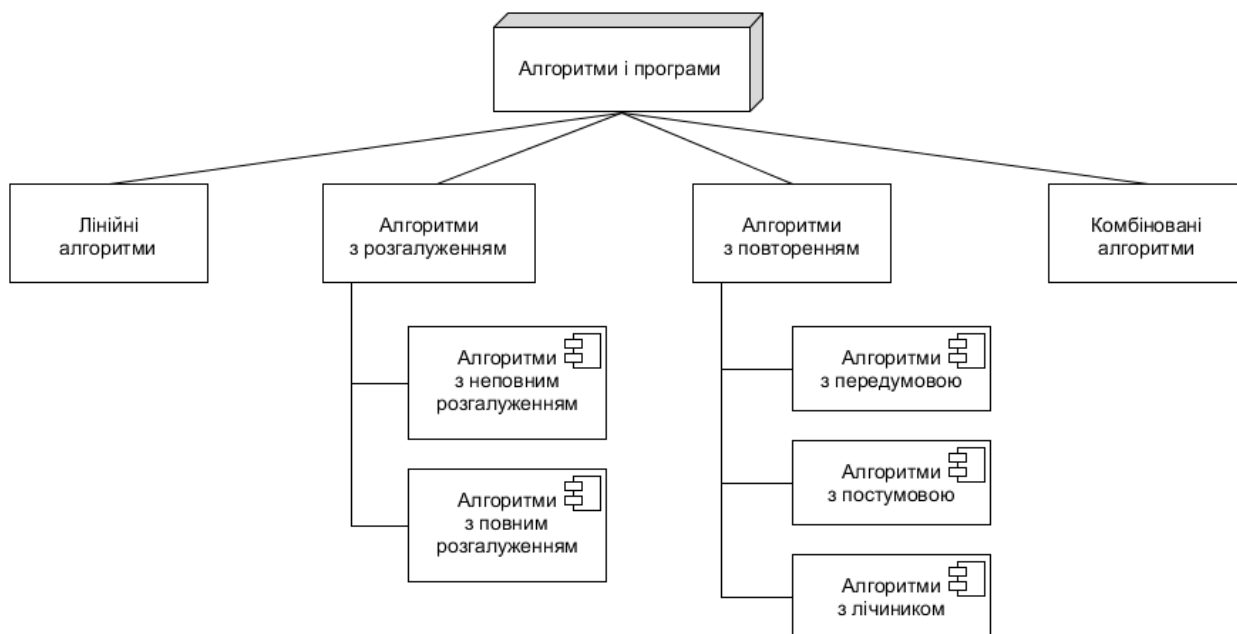
В першому розділі діти зможуть розібратися з тим, хто є виконавцем та які команди він виконує, наскільки важливою є послідовність дій при складанні лінійного алгоритму, закріплять навички складання алгоритму за різними видами його подання (словесній, графічний, блок-схеми).

В другому розділі діти розберуть, що таке умова, розгалуження та неповне розгалуження, та закріплять порядок складання алгоритму за видом його подання (словесній, графічний, блок-схеми).

В третьому розділі діти зможуть розібратися з циклічними процесами, закріплять навички складання алгоритмів з повторенням та з повторенням за умовою, розберуться з видами алгоритмів з повторенням за умовою та закріплять цей матеріал складанням алгоритмів різних видів подання (словесній, графічний, блок-схеми).

В четвертому розділі діти зможуть використати навички набуті в попередніх розділах, та закріпити їх при розв'язанні спеціально підібраних завдань.

Далі на малюнку 7 наведена структура інтерактивного електронного ресурсу:



мал. 7 Структура інтерактивного електронного ресурсу

Аналізуючи загальну структуру та функції платформи IZZI, насамперед слід зрозуміти, що таке публікація і з чого вона складається. Публікація — це, набір сторінок різних типів: **Title** (заголовок), **Module** (розділ), **Unit** (елемент розділу). Насправді типів набагато більше, але при створенні цього інтерактивного електронного ресурсу були використані ці три типи.

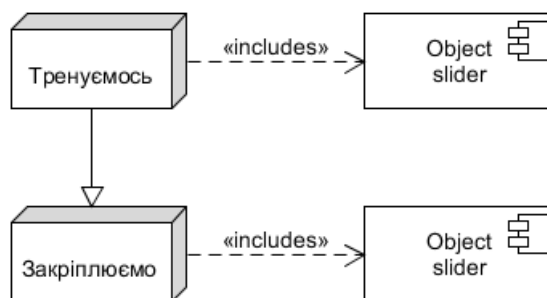
- **Title** — назва публікації, де будуть зберігатися всі розділи і уроки, наприклад — «Алгоритми і програми».
- **Module** — розділи, що складаються з підрозділів, наприклад — «Алгоритми з розгалуженням».
- **Unit** — елемент розділу, наприклад — «Алгоритми з неповним розгалуженням».

7. Структура розділу

Розвиток сучасних комп'ютерних технологій призвів до появи нових способів організації навчального процесу. План заходів Кабінету Міністрів України з реформування освіти [4] передбачає підвищення якості сучасної вищої та середньої освіти, а реформа змісту освіти передбачає створення

сучасних електронних навчальних матеріалів. З цією метою завдання, розроблені мною в рамках цього дослідження, включають певні шаблони та певну структуру подачі матеріалу, затверджену видавництвом «Ранок». Наразі пропоную зупинитися та детально розглянути зміст кожного уроку та використані шаблони.

Спочатку давайте розглянемо структуру кожного уроку (мал. 8)



мал. 8 Структура підрозділу

В нас є два блоки : перший — блок «Тренуємось», та другий — блок «Закріплюємо». Кожен блок містить компонент з назвою розділу та збірку завдань. Розглянемо докладніше кожен елемент цих блоків. оскільки кожен з них має свої вимоги до оформлення.

7.1. Компонент з назвою блоку

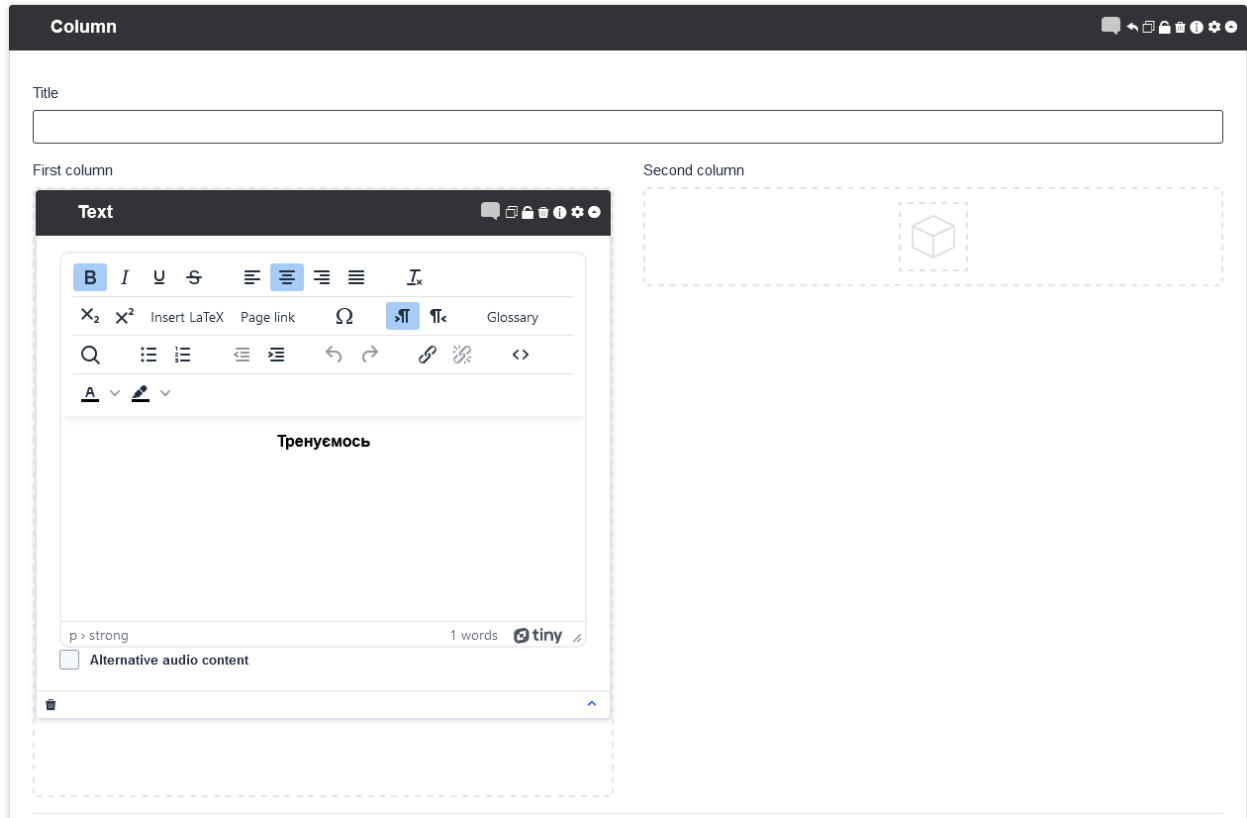
Компонент з назвою блоку має складатися з об'єкту типу **Container**, а саме **Column**. В ліву частину цього об'єкта ми маємо додати елемент **Text**, та певним чином його налаштувати.

По-перше, в текстове поле ми маємо спочатку написати назву блоку з великої літери, далі зробити шрифт — жирним та вирівняти по центру. По-друге налаштуємо **Customization (CSS values)**:

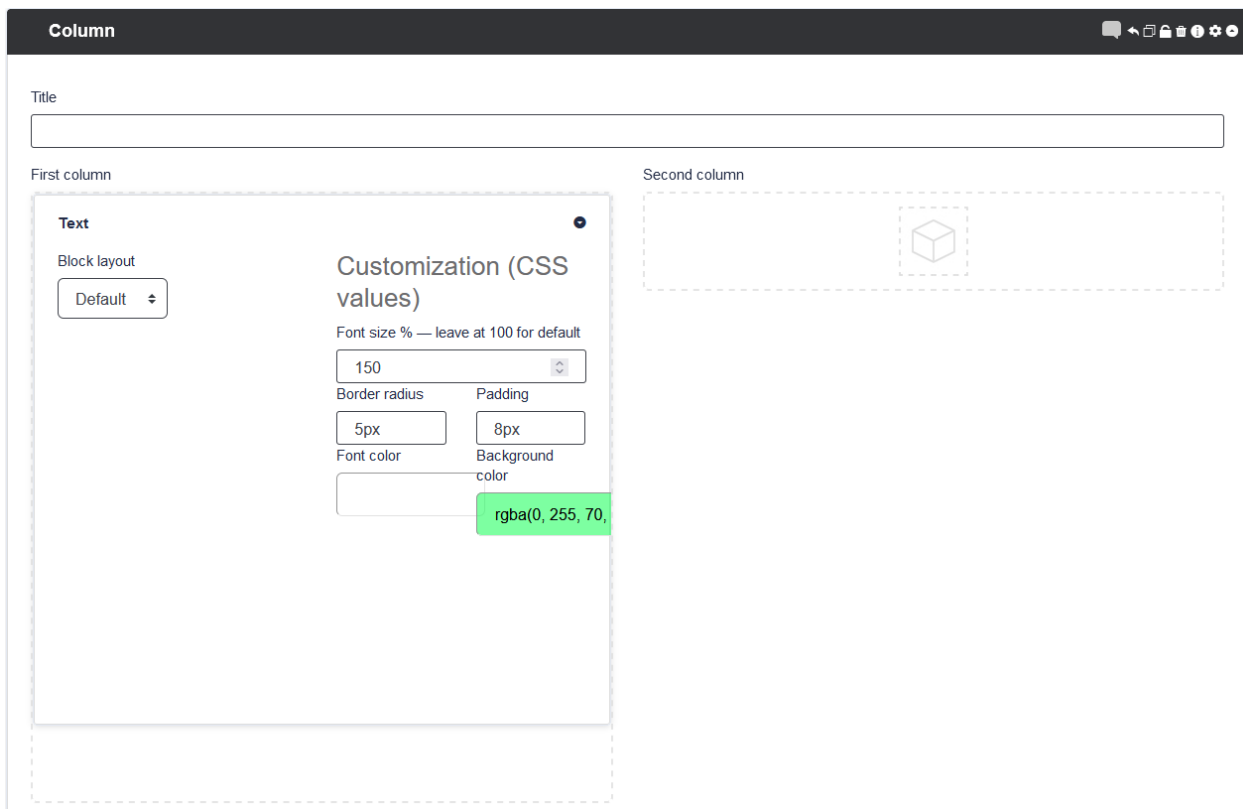
- **Font size % (leave at 100 for default) — 150 %**
- **Border radius — 5 px**
- **Padding — 8 px**

- **Background color** — `rgba(0, 255, 70, 0.51)` (для «Тренуємось»)
або `rgba(46, 0, 255, 0.51)` (для «Закріплюємо»)

На малюнках 9 та 10 наведено приклад заповненого шаблону компоненту з назвою.

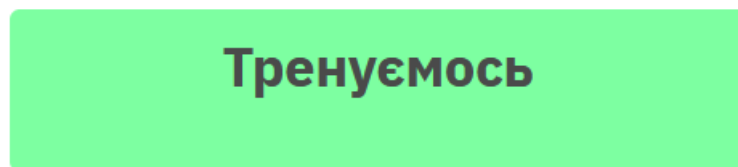


Мал. 9 Заповнений шаблон компоненту з назвою (1)



Мал. 10 Заповнений шаблон компоненту з назвою (2)

На малюнку 11 продемонстровано його вигляд для учня.



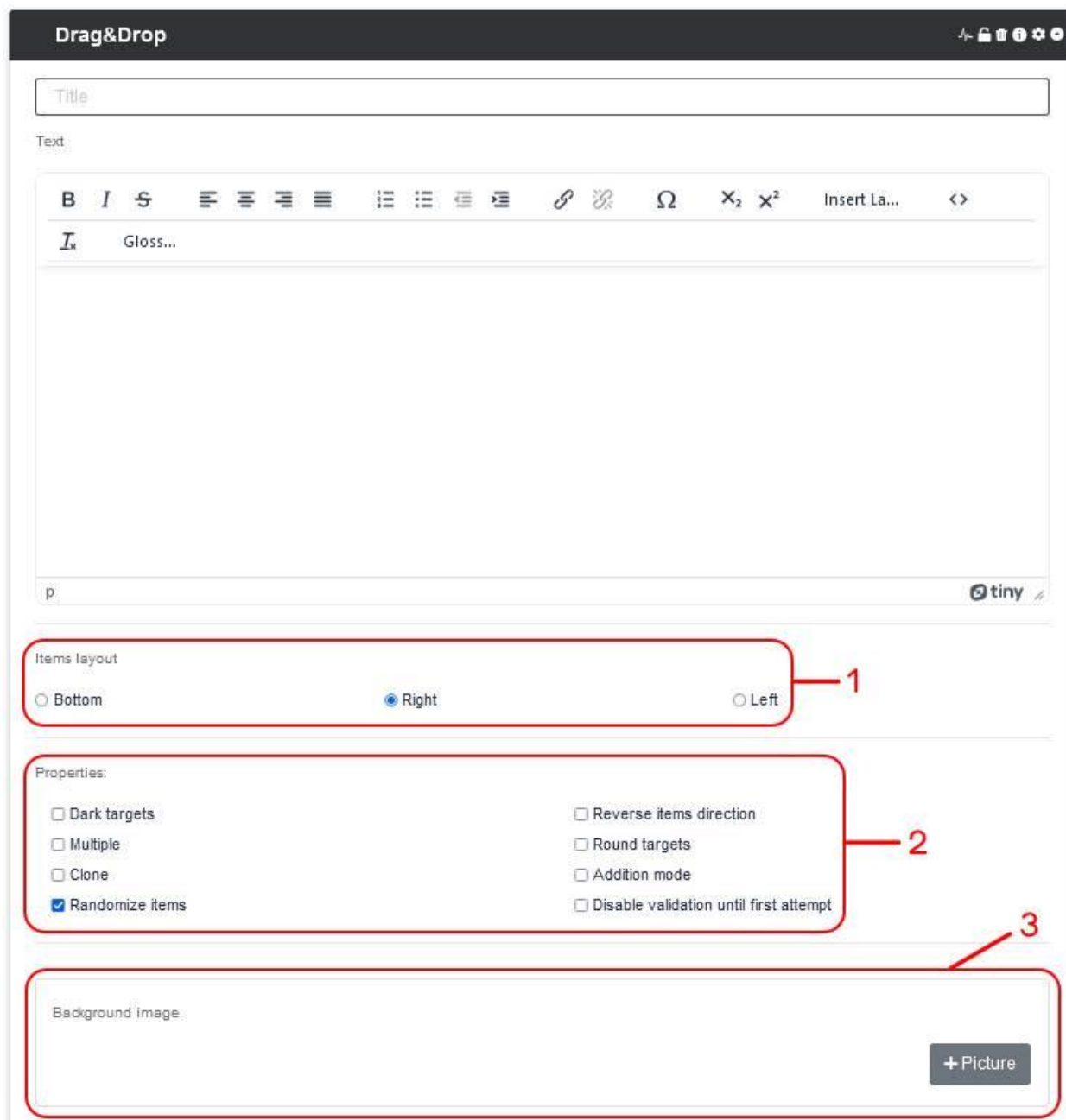
Мал. 11 Компонент з назвою блока

7.2. Збірка завдань

Збірка з завданнями має складатися з об'єкту типу **Container**, а саме **Object Slider**. В середину цього блока ми маємо додати шаблони наших інтерактивних завдань. Серед всіх інтерактивних шаблонів які є на платформі IZZI (мал. 6), нашим потребам і вимогам задовольняють лише три, а саме **Drag&Drop**, **Dragonator** та **Matching-Connection**. Тож далі розглянемо вимоги щодо їх заповнення більш детально.

7.2.1. Drag&Drop

Шаблон представляє собою поле, до якого є завдання. На цьому полі необхідно перетягнути текст чи малюнок до певної комірки, щоб отримати вірну комбінацію. На малюнку 12 наведено шаблон завдання **Drag&Drop**.



Мал. 12 Шаблон **Drag&Drop**

1. розташування елементів **Item** відносно поля завдання (**Bottom** – знизу, **Right** – праворуч, **Left** – ліворуч).
2. властивості:

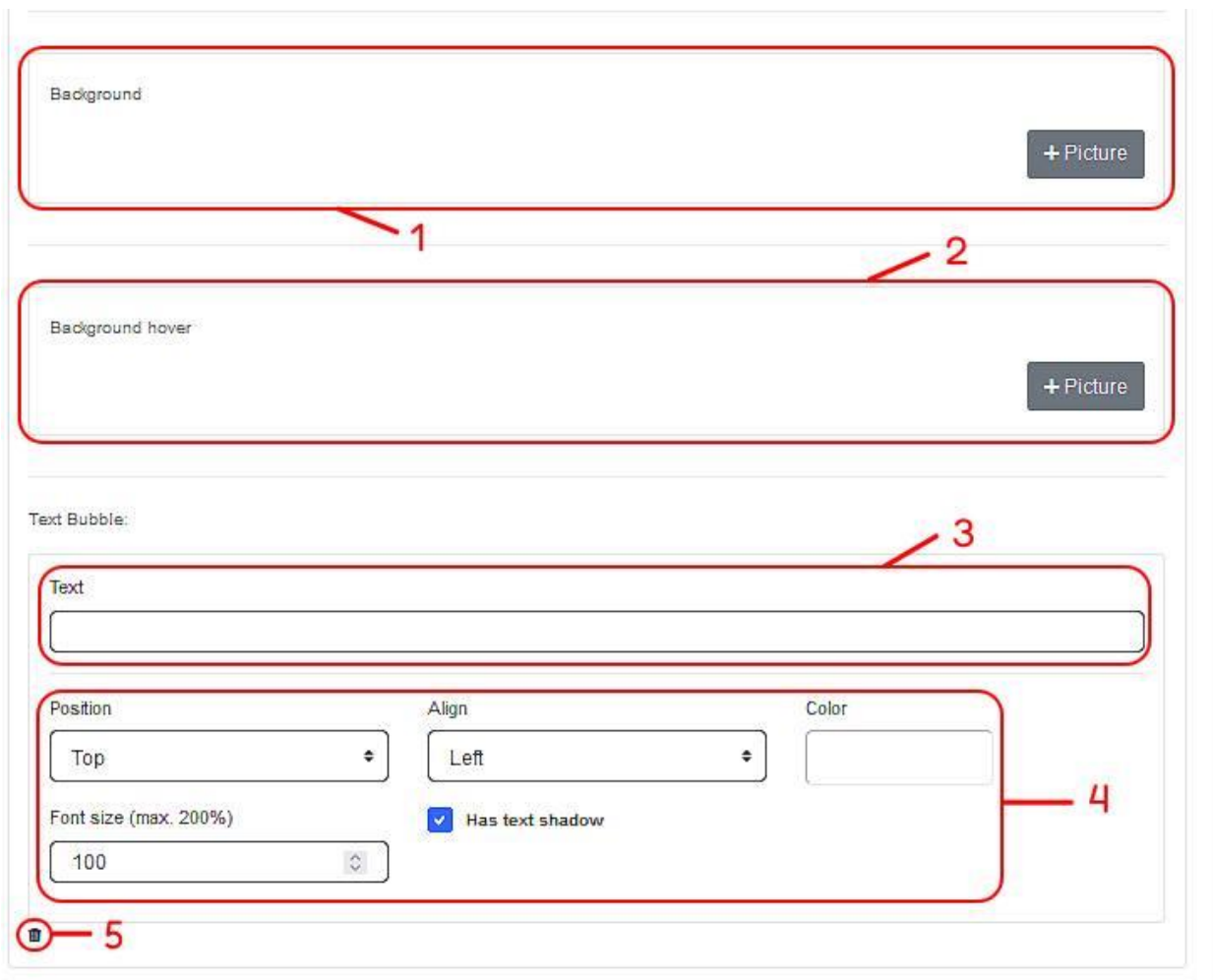
- **dark targets** — темна заливка комірки.
- **multiple** — більше однієї відповіді в одній комірці.
- **clone** — клонування відповідей.
- **randomizeItems** — розташування відповідей у довільному порядку.
- **reverseItemsDirection** — зворотній напрямок **Items** (працює некоректно в даній версії IZZI).
- **roundTargets** — скруглення комірок.
- **addition mode** — режим додавання (працює некоректно в даній версії IZZI).
- **disable validation until first attempt** — вимкнути перевірку до першої спроби.

3. фонове зображення.

Після того, як обрали необхідні нам властивості шаблону, перейдемо до створення комірок для перетягування (мал. 13 та мал. 14).

Мал. 13 Шаблон **Targets**

1. вкладки комірок.
2. налаштування параметрів комірок:
 - **Width** — ширина.
 - **Height** — висота.
 - **Top** — відступ від верху фону.
 - **Left** — відступ від лівого боку фону.
 - **Max items** — максимальна кількість відповідей для комірки.
 - **Layout** — розташування відповіді у комірці.
 - **Background color** — колір фону комірки.
3. правильні відповіді.
4. відповіді за замовчуванням.



Мал. 14 Шаблон **Targets**

1. фонове зображення.
2. фонове зображення заголовка.
3. підпис комірки.
4. налаштування підпису комірки:
 - **Position** — розташування тексту.
 - **Align** — вирівнювання тексту.
 - **Color** — колір тексту.
 - **Font size (max. 200%)** — розмір тексту.
 - **has text shadow** — тінь тексту.
5. видалити комірку.

Величини **Width, Height, Top, Left, Max items** задаються у пікселях.

Створення завдання **Drag&Drop**:

1. В поле **Title** вводимо умову завдання.
2. В поле **Text** можемо надати пояснення умови завдання, якщо це потрібно.
3. В розділі **Items layout** вибираємо розташування варіантів відповідей.
4. В розділі **Properties** вибираємо потрібні нам властивості.
5. За допомогою кнопки **+Picture** додаємо зображення на фон завдання. (Розмір фонового зображення **776x446 px**, може містити растрові та векторні малюнки, якщо вони будуть доповнювати завдання та допомагати дитині візуалізувати умову завдання, а не відволікати її)
6. Щоб створити комірку куди будемо перетягувати натисніть на кнопку **+Target**.
7. Далі налаштовуємо розташування комірки:
 - **Width** — ширина комірки;

- **Height** — висота комірки;
- **Top** — відступ від верху фону;
- **Left** — відступ від лівого боку фону;
- **Max items** — задаємо максимальну кількість відповідей для певної комірки (якщо правильних відповідей більше однієї, тоді у властивостях потрібно відмітити **multiple**);
- **Layout** — задаємо розташування відповіді у комірці (**Wrap** — кутове, **Vertical** — вертикальне, **Horizontal** — горизонтальне центрування);
- **Background color** — можемо задати фоновий колір комірки.

8. Щоб додати підпис комірки переходимо до розділу **Text bubble**, та налаштовуємо його:

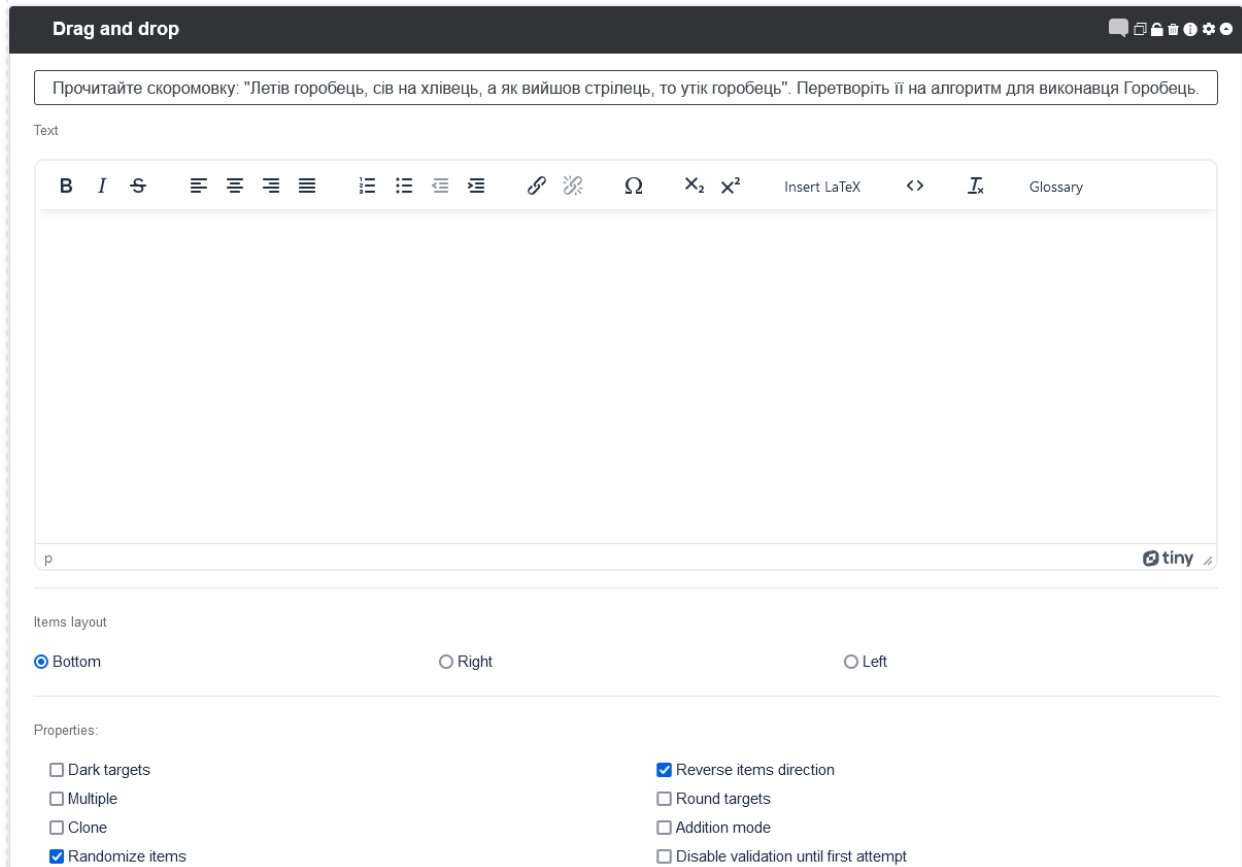
- **Text** — підпис;
- **Position** — розміщення відносно поля для перетягування (**Top** — в горі, **Center** — посередині, **Bottom** — знизу);
- **Align** — вирівнювання (**Left** — ліворуч, **Center** — по центру, **Right** — праворуч);
- **Color** — колір підпису;
- **Font size** — розмір тексту (max 200). Також можемо створити тінь підпису увімкнувши прапорець **has text shadow** (він за замовчуванням увімкнений).

9. У розділі **Background**, **Background hover** можемо додати зображення на фон комірки та підпису натиснувши на кнопку **+Picture**, якщо це потрібно.

10. У розділі **Accepts** позначаємо правильні відповіді, а у **AlreadyDropped** позначаємо відповіді за замовчуванням, що можуть бути прикладом. Але для того, щоб позначити правильну відповідь, потрібно створити хоча б один **Item**.


11. Щоб створити варіант відповіді натисніть на кнопку **+Item**. У поле **Text** вводимо текст відповіді, якщо це потрібно, або додаємо аудіо чи зображення натиснувши на **+Audio** чи **+Picture** відповідно.

Далі на малюнках 15, 16, 17, 18, 19 наведено приклад заповненого шаблону та на малюнку 20 його вигляд для учня.



Мал. 15 Заповнений шаблон завдання **Drag&Drop** (1)

Background image



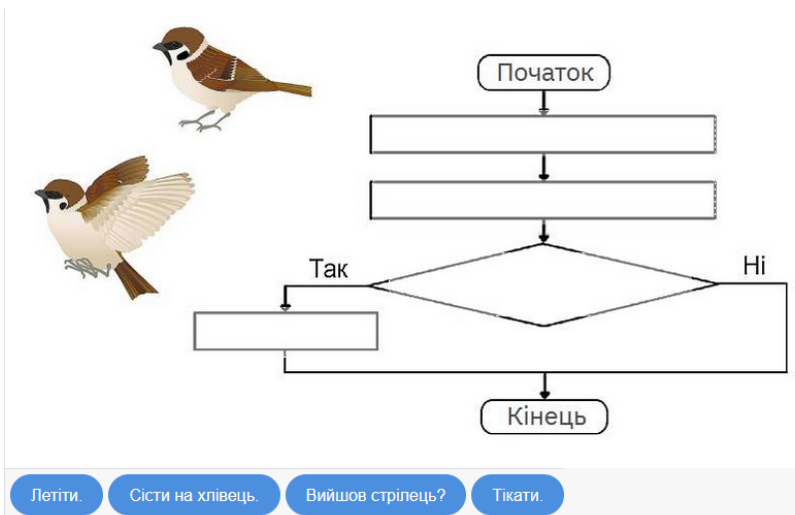
Width: 776
Height: 446

[aaa28.jpg](#)

Alt

[+ Picture](#)
[Remove](#)

Preview



Мал. 16 Заповнений шаблон завдання **Drag&Drop** (2)

Targets

[Hide targets](#)

[+ Target](#) **Target #1** Target #2 Target #3 Target #4

Width: 43 Height: 10 Top: 22 Left: 46

Max items: 0 Layout: Vertical Background color:

Accepts:

1 [Clear accepts](#)

1) Летіти. [+ Append to accepts](#)

Already dropped:

Select an item [+ Append to dropped](#)

Мал. 17 Заповнений шаблон завдання **Drag&Drop** (3)

Background + Picture


Background hover + Picture

Text Bubble:

Text

Position: Align: Color:

Font size (max. 200%): Has text shadow



Мал. 18 Заповнений шаблон завдання **Drag&Drop** (4)

Items:


+ Item Item #1 Item #2 Item #3 Item #4

#1

Text

Image + Picture

Audio + Audio



Мал. 19 Заповнений шаблон завдання **Drag&Drop** (5)

Прочитайте скоромовку: "Летів горобець, сів на хлівець, а як вийшов стрілець, то утік горобець". Перетворіть її на алгоритм для виконавця Горобець.

Вийшов стрілець? Сісти на хлівець. Летіти. Тікати.

↻ **Перевірити**

□ □ □ □ □ □ □ ← → 6/8

Мал. 20 Завдання **Drag&Drop**

7.2.2. Dragonator

Шаблон представляє собою поле, до якого є завдання. На цьому полі необхідно перетягнути малюнок до певної комірки, щоб отримати вірну комбінацію. Цей шаблон має певні схожості з **Drag&Drop**, але також має і суттєві переваги. Якщо у **Drag&Drop** текст та малюнок не завжди вдало можуть розташовуватися у своїй комірці, через різну довжину слів чи розмір малюнків, то в **Dragonator** такої проблеми не виникає, тому що всі елементи ми задаємо у вигляді малюнків, які розташовані одразу на полі завдання.

На малюнках 21, 22, 23 наведено шаблон завдання **Dragonator**.

The image shows a screenshot of the Dragonator web application interface. At the top, there is a dark header with the title 'Dragonator' and some system icons. Below the header is a text editor with a 'Title' field and a 'Text' area containing a rich text editor toolbar with various icons for bold, italic, link, list, etc. Below the text editor is a 'Background image' section with a '+ Picture' button. Further down are 'Items:' and 'Targets:' sections, each with a '+ Item' or '+ Target' button. Red lines and numbers (1, 2, 3) point to the '+ Picture' button, the '+ Item' button, and the '+ Target' button respectively.

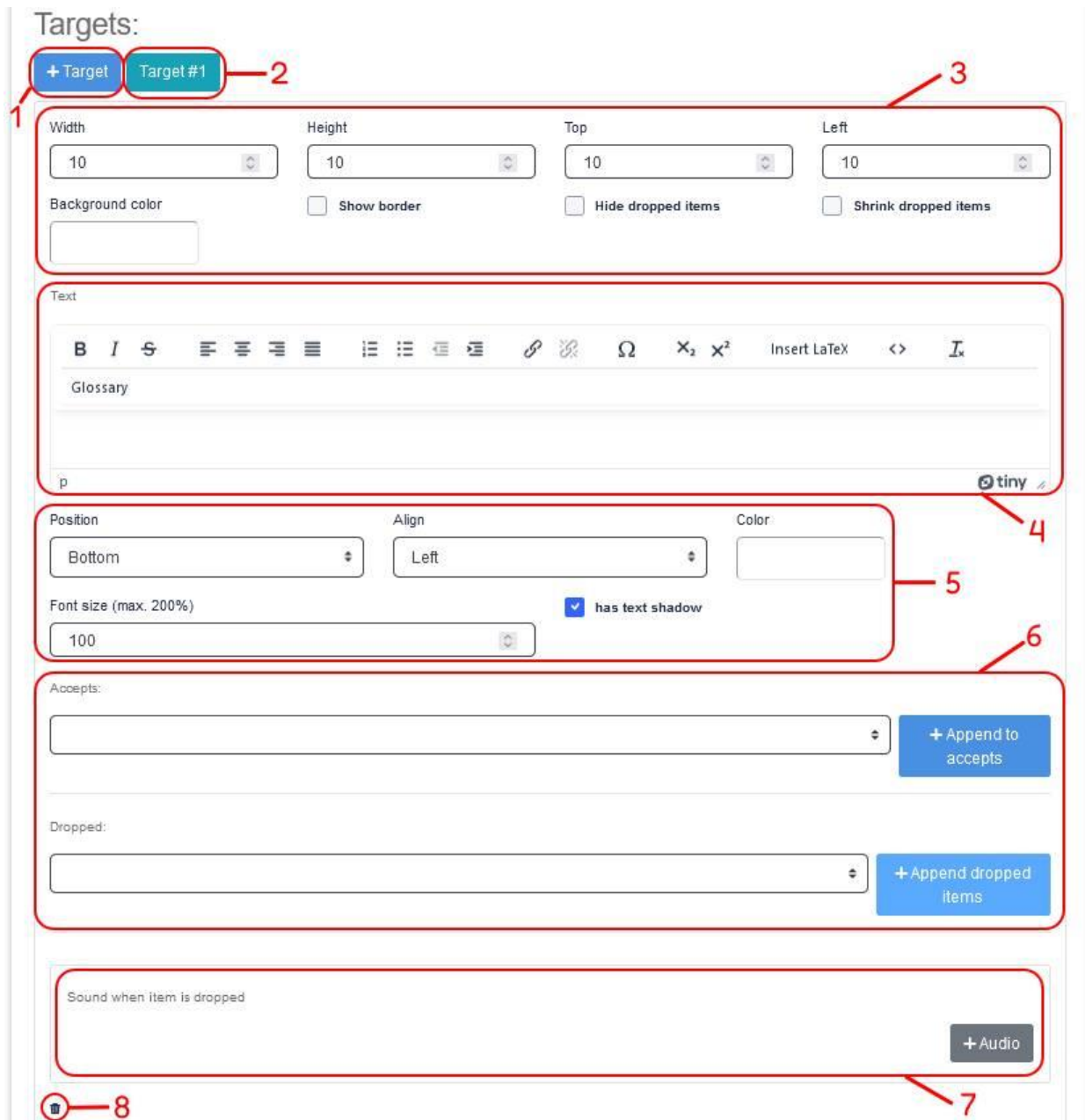
Мал. 21 Шаблон **Dragonator**

1. Фонове зображення.
2. Створити **Item**.
3. Створити **Target**.



Мал. 22 Шаблон **Items**

1. створити **Item**.
2. вкладки **Items**.
3. додати зображення
4. налаштування розташування елементів:
 - **Initial Top** — відступ від верху фону.
 - **Initial Left** — відступ від лівого боку фону.
5. налаштування розташування виконаних елементів:
 - **Solved Top** — відступ від верху елемента (працює некоректно в даній версії IZZI).
 - **Solved Left** — відступ від лівого боку елемента (працює некоректно в даній версії IZZI).
6. додати аудіо.
7. Видалити **Item**.



Мал. 23 Шаблон **Dragonator**

1. додати нову комірку.
2. вкладки комірок.
3. налаштування параметрів комірок:
 - **Width** — ширина.
 - **Height** — висота.
 - **Top** — відступ від верху фону.
 - **Left** — відступ від лівого боку фону.
 - **Background color** — колір фону комірки.

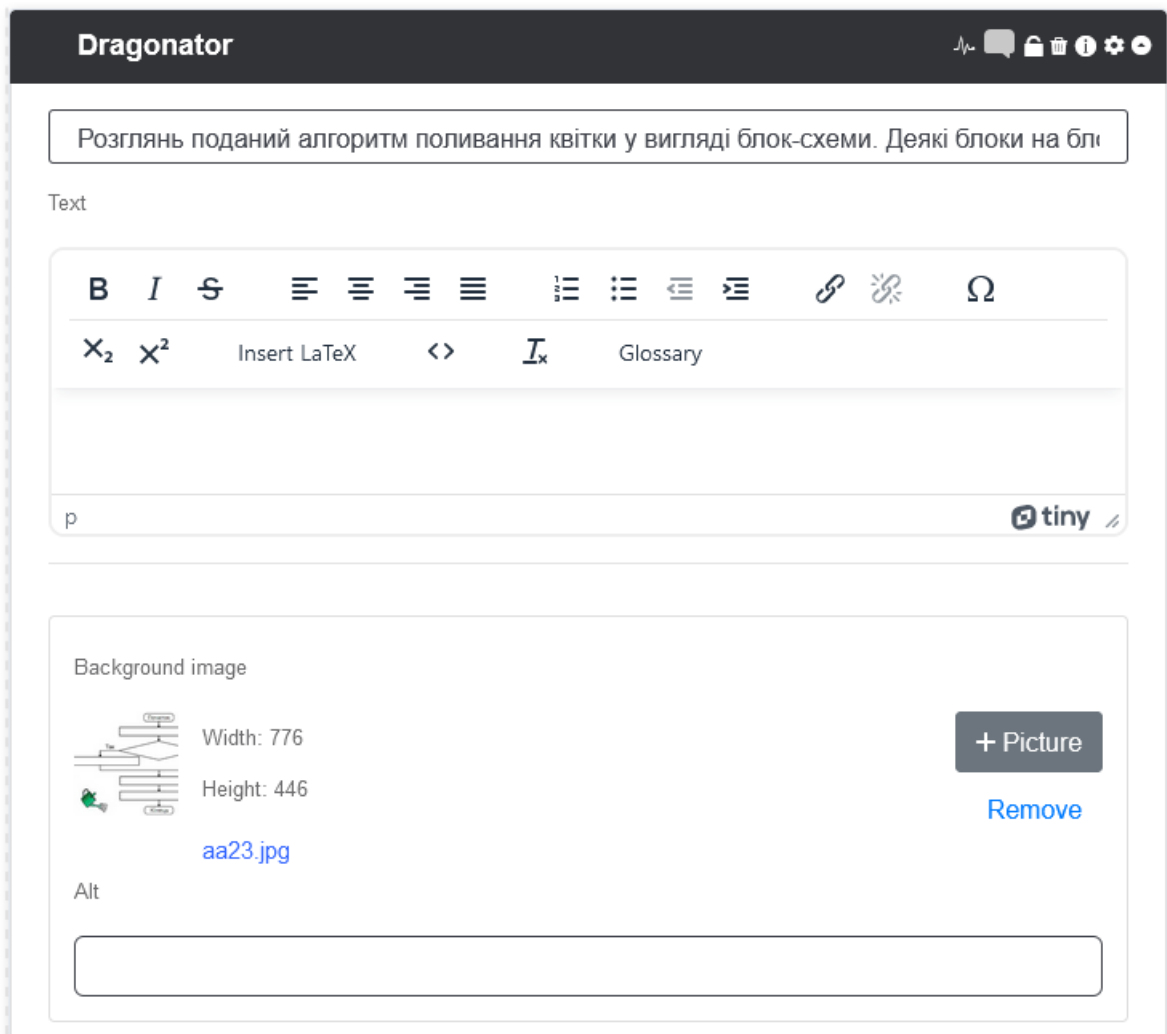
- **Show border** — показати кордон комірки
 - **Hide dropped items** — при розташуванні елемента **Item** у полі **Target** зникає.
 - **Shrink dropped items** — при розташуванні елемента **Item** у полі **Target**, елемент зміщується у масштабі, але при наведенні курсора повертає свій початковий розмір.
4. поле для підпису/заголовку комірки
 5. налаштування підпису/заголовку комірки:
 - **Position** — розташування тексту.
 - **Align** — вирівнювання тексту.
 - **Color** — колір тексту.
 - **Font size (max. 200%)** — розмір тексту.
 - **has text shadow** — тінь тексту.
 6. правильні відповіді та відповіді за замовчуванням.
 7. додати аудіо.
 8. видалити комірку.

Створення завдання **Dragonator**:

1. В поле **Title** вводимо умову завдання.
2. В поле **Text** можемо надати пояснення умови завдання, якщо це потрібно.
3. За допомогою кнопки **+Picture** додаємо зображення на фон завдання, без нього ми не зможемо створити завдання. (Розмір фонового зображення 776x446 px, може містити растрові та векторні малюнки, якщо вони будуть доповнювати завдання та допомагати дитині візуалізувати умову завдання, а не відволікати її)
4. Щоб створити варіант відповіді натисніть на кнопку **+Item**.
5. За допомогою кнопки **+Picture** додаємо зображення до **Item**.
6. Налаштовуємо розташування варіантів відповідей.

7. Щоб створити комірку куди будемо перетягувати натисніть на кнопку **+Target**.
8. Далі налаштовуємо розташування комірки та за потреби додаємо анімацію.
9. Щоб додати підпис комірки переходимо до наступного розділу та налаштовуємо його.
10. У розділі **Accepts** позначаємо правильні відповіді, а у **AlreadyDropped** позначаємо відповіді за замовчуванням, що можуть бути прикладом. Але для того, щоб позначити правильну відповідь, потрібно створити хоча б один **Item**.

Далі на малюнках 24, 25, 26, 27 наведено приклад заповненого шаблону та на малюнку 28 його вигляд для учня.



The screenshot shows the Dragonator interface. At the top, there's a dark header with the name "Dragonator" and several utility icons. Below the header is a text input field containing the text: "Розглянь поданий алгоритм поливання квітки у вигляді блок-схеми. Деякі блоки на бл".

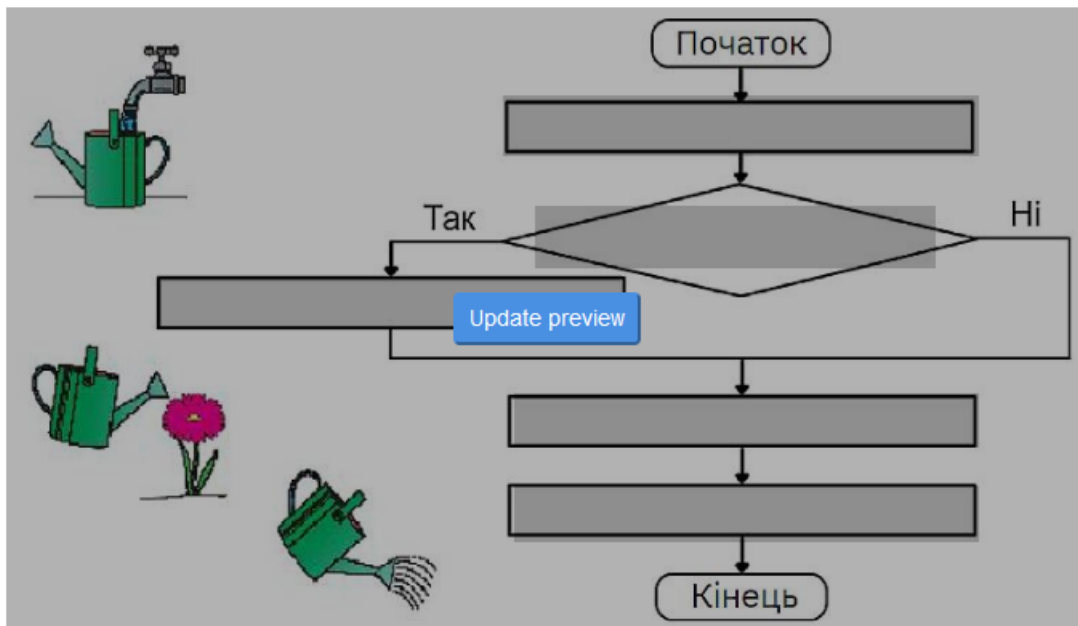
Below the text field is a "Text" section with a rich text editor toolbar. The toolbar includes icons for bold (B), italic (I), strikethrough (ABC), bulleted list, numbered list, indent, outdent, link, unlink, and a link icon with the Greek letter Omega (Ω). Below the toolbar are buttons for subscript (x₂), superscript (x²), "Insert LaTeX", a code symbol (<>), a subscript symbol (I_x), and "Glossary". The text area below the toolbar contains the letter "p".

Below the text editor is a "Background image" section. It shows a preview of a flowchart image with a width of 776 and a height of 446. The image is named "aa23.jpg". To the right of the preview are two buttons: "+ Picture" and "Remove". Below the image preview is an "Alt" text input field, which is currently empty.

Мал. 24 Заповнений шаблон завдання **Dragonator** (1)

Preview

Preview solved state



Мал. 25 Заповнений шаблон завдання **Dragonator** (2)

Items:

+ Item

Item #1

Item #2

Item #3

Item #4

Item #5

Image



Width: 225

Height: 28

aa26.jpg

+ Picture

Remove

overwrite meta

Alt

Description

B *I* U *I* \times_2 \times^2 Insert LaTeX Page link Ω Glossary

p

0 words

Initial top

63

Initial Left

54

Solved top

0

Solved Left

0

Play sound when dropped on target

+ Audio

Мал. 26 Заповнений шаблон завдання **Dragonator** (3)

Targets:

+ Target Target #1 Target #2 Target #3 Target #4 **Target #5**

Width: 43 Height: 9 Top: 77 Left: 47

Background color: Show border Hide dropped items Shrink dropped items

Text

B I Ω \times_2 \times^2 Insert LaTeX $\langle \rangle$ *I*

Glossary

p

Position: Bottom Align: Left Color:

Font size (max. 200%): 100 has text shadow

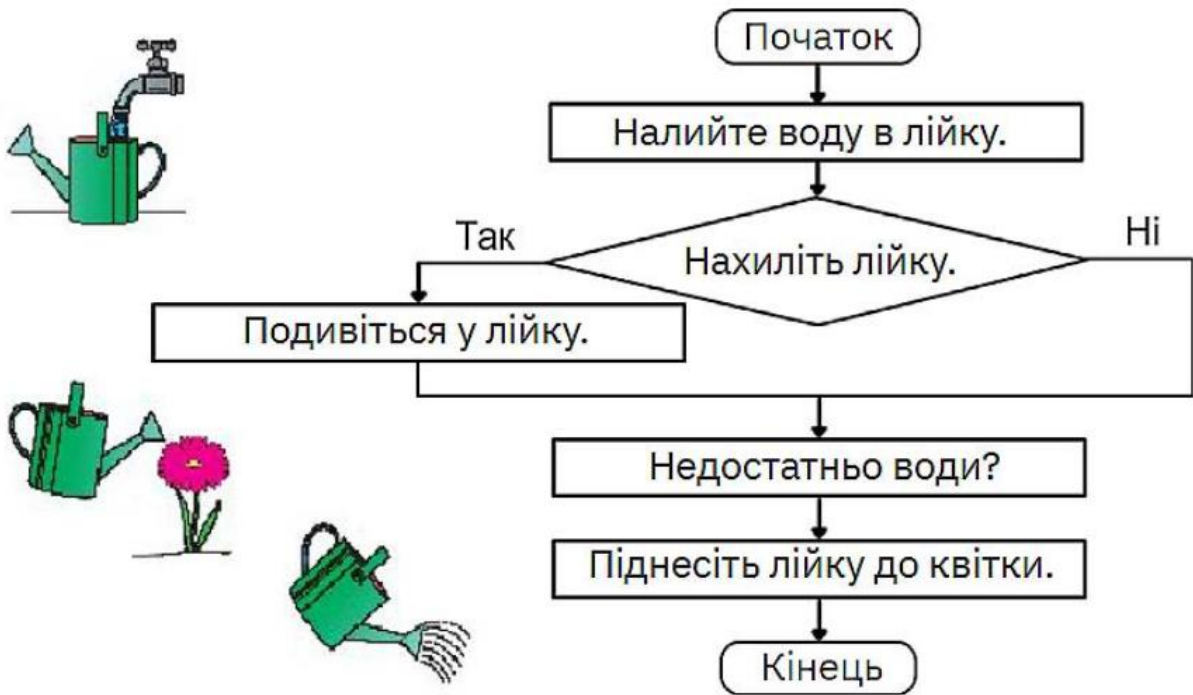
Accepts:

5

5

Мал. 27 Заповнений шаблон завдання **Dragonator** (4)

Розглянь поданий алгоритм поливання квітки у вигляді блок-схеми. Деякі блоки на блок-схемі переплутано. Перетягуванням виправте помилки.



↻ [Перевірити](#)

□□□□□□□□

←

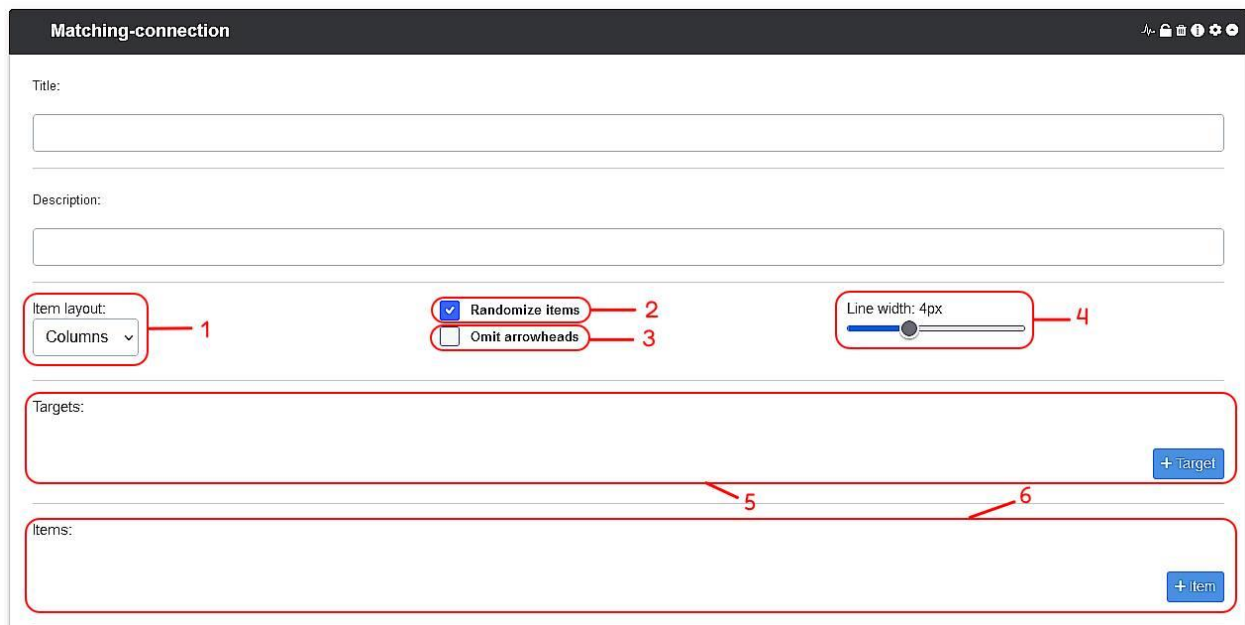
→

7/8

Мал. 28 Завдання **Dragonator**

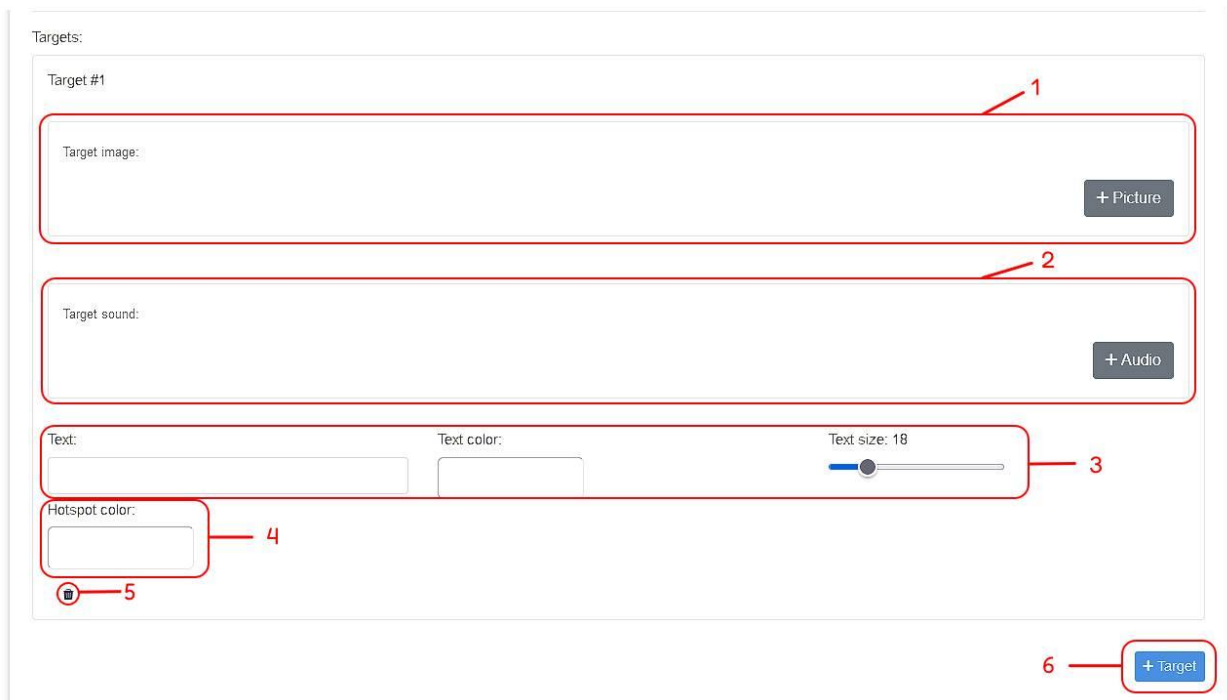
7.2.3. Matching-Connection

Шаблон представляє собою поле, до якого є завдання. На цьому полі є дві колонки з текстом чи малюнками, і необхідно встановити відповідність між ними. На малюнках 29, 30, 31, 32 наведено шаблон завдання **Matching-Connection**.



Мал. 29 Шаблон **Matching-Connection**

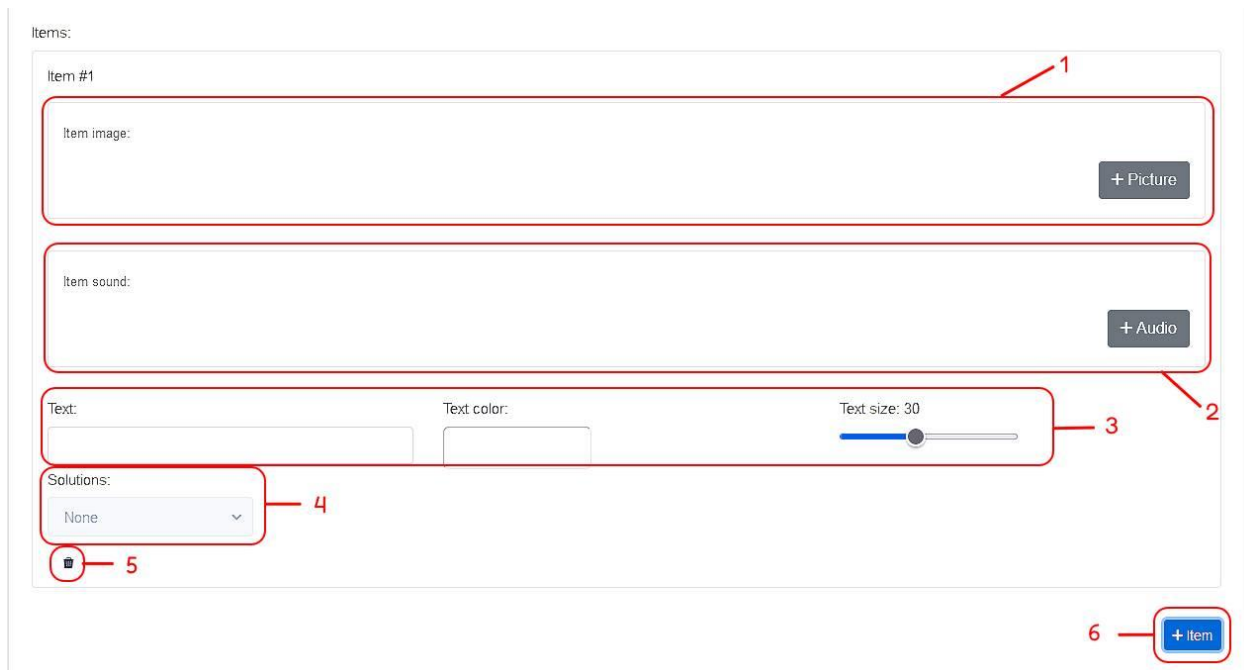
1. Розташування елементів **Item** та **Target** відносно поля завдання (**Columns** – горизонтально, **Rows** – вертикально).
2. Відображення відповідей у довільному порядку (позамовченю увімкнено).
3. Прибрати наконечники у стрілок (що з'єднують елементи з двох колонок).
4. Товщина ліній або стрілочки.
5. Створити елемент **Target**.
6. Створити елемент **Item**.



Мал. 30 Шаблон **Targets**

1. Додати зображення.
2. Додати аудіо.
3. Налаштування тексту:
 - **Text** — поле для вводу тексту.
 - **Text color** — колір тексту.
 - **Text size** — розмір тексту.
4. **Hotspot color** — колір риски або стрілочки.
5. Видалити **Target**.
6. Створити новий **Target**.

Налаштування елемента **Items** дуже схоже на налаштування попереднього елемента **Target**, але має деяку відмінність.



Мал. 31 Шаблон **Items**

1. Додати зображення.
2. Додати аудіо.
3. Налаштування тексту:
 - **Text** — поле для вводу тексту.
 - **Text color** — колір тексту.
 - **Text size** — розмір тексту.
4. **Solutions** — рішення або пара.
5. Видалити **Item**.
6. Створити новий **Item**.



Мал. 32 Шаблон **Custom styling**

1. Налаштування поля заголовка:
 - **Front size** — розмір заголовка з умовою завдання (задається у %).
 - **Front color** — колір тексту заголовку (в даній версії IZZI працює некоректно).
2. Налаштування заголовка:
 - **Front color** — колір тексту.
 - **Background color** — колір фону.
3. Налаштування тексту завдання:
 - **Front color** — колір тексту.
 - **Background color** — колір фону.
4. Додати фонове зображення до заголовка.
5. Додати фонове зображення до завдання.

Створення завдання **Matching-Connection**:

1. В поле **Title** вводимо умову завдання.
2. В поле **Description** можемо надати пояснення умови завдання, якщо це потрібно.
3. У випадаючому списку **Items layout** вибираємо розташування варіантів відповідей.
4. Налаштовуємо лінію, що буде з'єднувати елементи.
5. Прибираємо чи залишаємо довільний порядок елементів.
6. Щоб створити елемент **Target** натисніть на кнопку **+Target**.
7. За допомогою кнопки **+Picture** або **+Audio** додаємо зображення чи аудіо, у разі необхідності.
8. Далі налаштовуємо текст елементу.
9. У разі необхідності можемо налаштувати колір з'єднуваної лінії чи стрілочки у **Hotspot color**.
10. Щоб створити елемент **Item** натисніть на кнопку **+Item**. Далі виконуємо аналогічні дії як при налаштуванні елементу **Target**. А

щоб обрати елемент, який буде парою **Item**, у випадаючому списку **Solutions** обираємо необхідний **Target**.

11. У разі необхідності у розділі **Custom styling** можемо задати колір тексту та фону умови та завдання, а також додати фонове зображення до заголовку чи самого завдання.

Далі на малюнках 33, 34, 35 наведено приклад заповненого шаблону та на малюнку 36 його вигляд для учня.

The screenshot shows the 'Matching-connection' task editor interface. At the top, there is a title bar with the text 'Matching-connection' and several utility icons. Below the title bar, the interface is organized into several sections:

- Title:** A text input field containing the text: 'Зіставте команду з її номером так, щоб отримати алгоритм ранкового збирання до школи.'
- Description:** An empty text input field.
- Item layout:** A dropdown menu set to 'Rows'. To its right are two checkboxes: 'Randomize items' (checked) and 'Omit arrowheads' (unchecked). Further right is a slider control for 'Line width: 4px'.
- Targets:** A section containing two target configuration boxes:
 - Target #1:** Includes a 'Target image:' field with a '+ Picture' button and a 'Target sound:' field with a '+ Audio' button.
- Text:** A text input field containing '1', a 'Text color:' field, and a 'Text size: 18' slider.
- Hotspot color:** An empty color selection field.

At the bottom left of the main content area, there is a trash icon.

Мал. 33 Заповнений шаблон завдання **Matching-Connection** (1)

Items:

Item #1

Item image: + Picture

Item sound: + Audio

Text: Text color: Text size: 24

Solutions:

Мал. 34 Заповнений шаблон завдання **Matching-Connection** (2)

Custom styling

Main

Font size (max. 200%) Font color

Header

Font color Background color


Background image + Picture

Background position Background size

Content

Font color Background color

Background image + Picture

 Width: 776 Height: 530 Remove

[1_2-1.jpg](#)

Background position Background size

Мал. 35 Заповнений шаблон завдання **Matching-Connection** (3)

Далі були розроблені та створені завдання до кожного розділу, які були зазначені вище. Завдання відповідають всім дидактичним вимогам до електронних навчальних завдань:

- науковість (засвоєння навчального матеріалу має будуватися на використанні сучасних методів наукового пізнання: експеримент, порівняння, спостереження, абстрагування, узагальнення, конкретизація, аналогія тощо);
- доступність (не допускається надмірна складність та перевантаженість навчального курсу матеріалами для опрацювання);
- наочність (використання мультимедіа елементів забезпечує полісенсорність навчання із залученням майже усіх каналів усвідомлення інформації людиною);
- актуальність (розглянутий матеріал відповідає сучасним потребам, є важливим та несе практичну значущість);
- систематичність і послідовність (матеріал повинен викладатися послідовно, логічно взаємо пов'язувати окремі частини, повністю розкрити тему);
- відповідність навчальним програмам (матеріал має відповідати навчальним програмам, а нові знання, уміння та навички мають базуватися на раніше засвоєних та набутих).

Наприклад, розглянемо малюнок 37 на якому наведено приклад завдання з лінійних алгоритмів. В цьому завданні дитина закріплює навичку визначення послідовності команд.

Зіставте команду з її номером так, щоб отримати алгоритм ранкового збирання до школи.

- 6 •
- 1 •
- 5 •
- 2 •
- 3 •
- 4 •

- Прокинься.
- Поснідай.
- Одягнись.
- Умийся.
- Зроби зарядку.
- Йди до школи.



Перевірити



1/11

Мал. 37 Завдання з підрозділу Лінійні алгоритми

А на малюнках 38, 39, 40 наведено завдання, які допоможуть дитині закріпити навичку складання лінійного алгоритму або алгоритму з неповним розгалуженням за його графічним поданням.

Складіть алгоритм приготування чаю у вигляді блок-схеми. Перетягніть наведені команди у відповідні блоки схеми.



Початок

↓

↓

↓

↓

↓

↓

Кінець

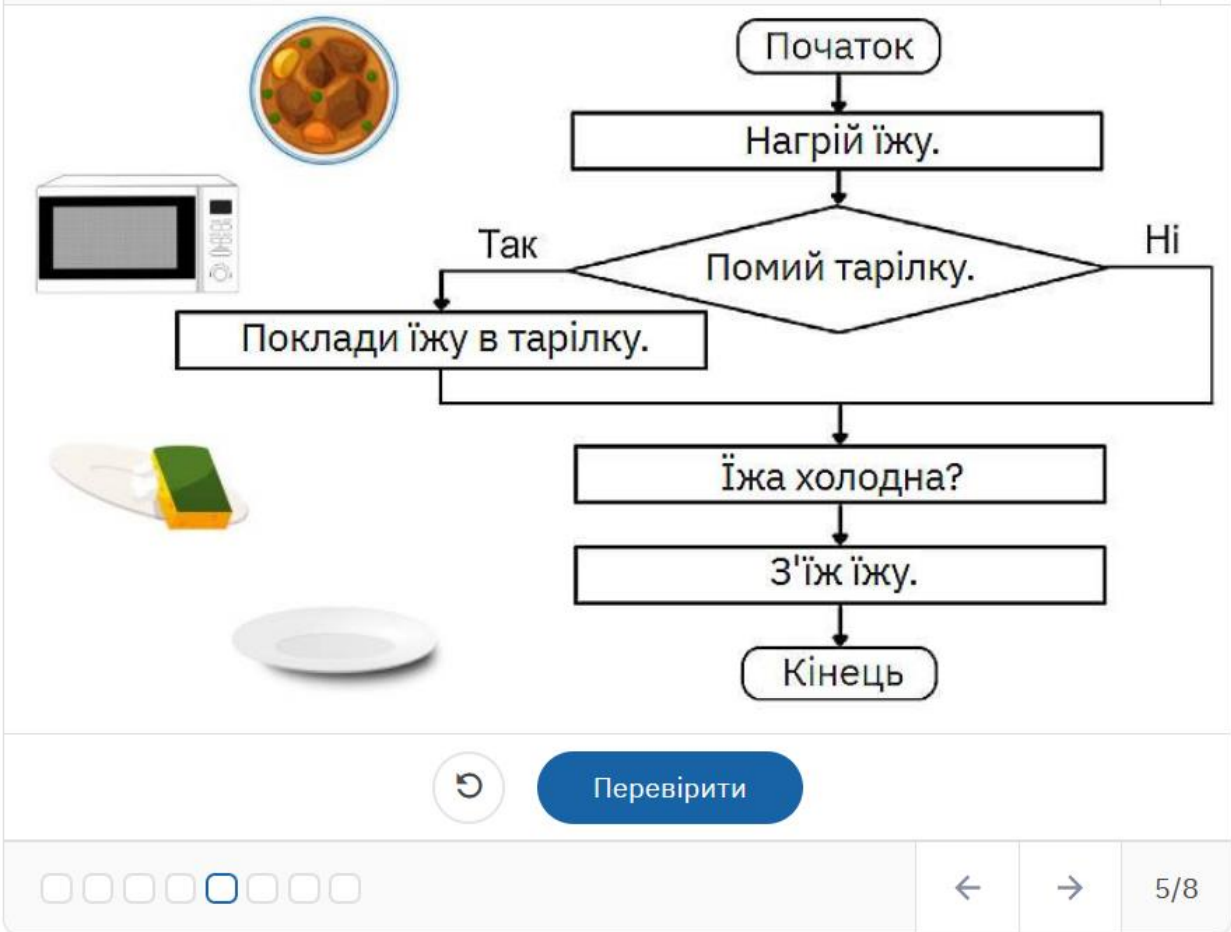
Налийте воду в чайник. Закип'ятіть воду. Покладіть в стакан пакетик з чаєм. Віз ← →

↻ **Перевірити**

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ ← → 7/11

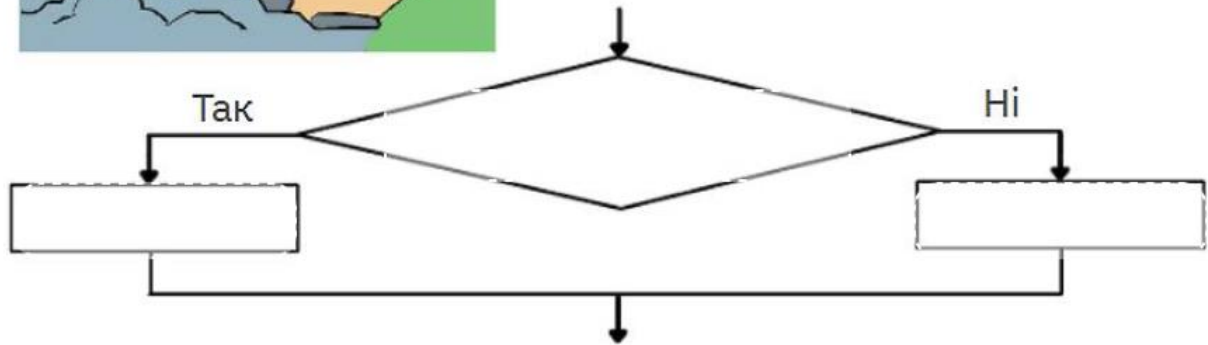
Мал. 38 Завдання з підрозділу Лінійні алгоритми

Розглянь поданий алгоритм вживання їжі у вигляді блок-схеми. Деякі блоки на блок-схемі переплутано. Перетягуванням виправте помилки.



Мал. 39 Завдання з підрозділу Алгоритми з неповним розгалуженням

Розглянь малюнок. Перетягуванням віднови структуру розгалуження вигляді блок-схеми.



Їдь прямо

Їдь в об'їзд

Їдуть ремонтні роботи?



Перевірити



3/7

Мал. 40 Завдання з підрозділу Алгоритми з повним розгалуженням

На малюнках 41, 42, 43, 44 зображено завдання, які допоможуть дитині закріпити навички складання алгоритму у вигляді блок-схеми використовуючи її основні блоки за текстовим та словесним поданням задачі.

Розгляньте алгоритм розв'язування задачі у словесному поданні та у вигляді блок-схеми. Перетягуванням відновіть схему.

Знайдіть площу квадратної клумби зі стороною 5 м.

Блок-схема



Словесне подання

1. Надати значення стороні квадрата a .
2. Обчислити площу за формулою $S = a \cdot a$.
3. Записати відповідь.



Перевірити



10/11

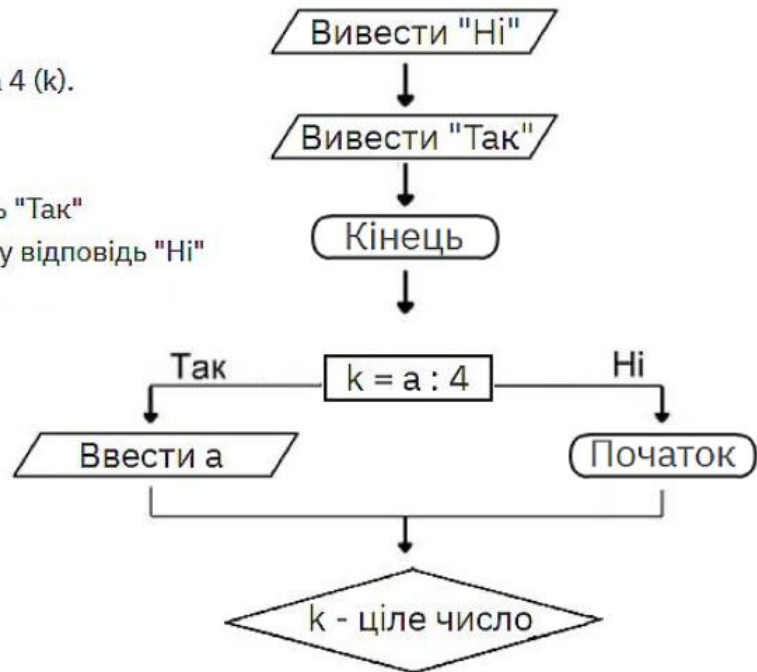
Мал. 41 Завдання з підрозділу Лінійні алгоритми

Розгляньте алгоритм розв'язання наведеної задачі. Деякі блоки на блок-схемі переплутано. Перетягуванням виправте помилки.



Складіть алгоритм, який перевіряє, чи є певний рік високосним. Вивести "Так" чи "Ні".

1. Надайте значення числу a .
2. Обчисліть чи ділиться рік на 4 (k).
3. Перевірте чи ціле число k :
ЯКЩО k - ціле число
ТО Запишіть у відповідь "Так"
ІНАКШЕ Запишіть у відповідь "Ні"



Перевірити



6/7

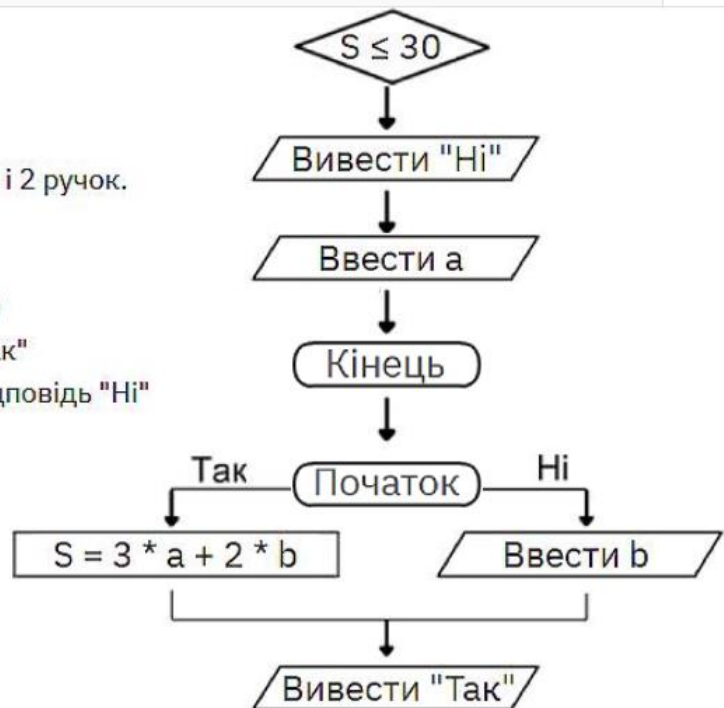
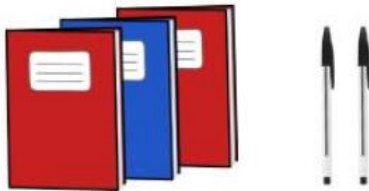
Мал. 42 Завдання з підрозділу Алгоритми з повним розгалуженням

Розгляньте алгоритм розв'язання наведеної задачі. Деякі блоки на блок-схемі переплутано. Перетягуванням виправте помилки.



Іванко має 30 грн. Він хотів би купити три зошити за ціною a грн. за кожен та дві ручки за ціною b грн. за кожну. Чи вистачить Іванкові грошей?

1. Надайте значення числу a .
2. Надайте значення числу b .
3. Обчисліть вартість (S) 3 зошитів і 2 ручок.
4. Порівняйте вартість покупки з кількістю грошей у Іванка:
ЯКЩО S менше або дорівнює 30
ТО Запишіть у відповідь "Так"
ІНАКШЕ Запишіть у відповідь "Ні"



Перевірити



Перевірити

7/7

Мал. 43 Завдання з підрозділу Алгоритми з повним розгалуженням

Розгляньте алгоритм поливання трьох квіток. Знайдіть помилки та перетягуванням виправте їх.

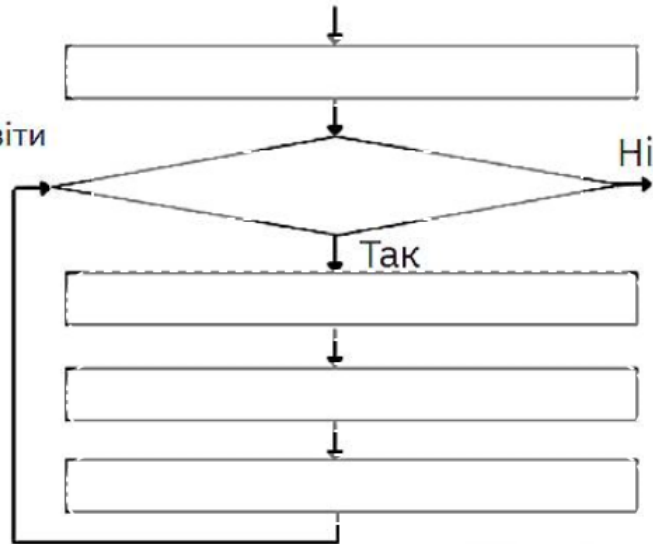


Словесне подання

Налийте повну лійку води.
ПОВТОРЮЙТЕ ПОКИ є неполиті квіти
ВИКОНУЙТЕ:
Підійдіть до неполитої квітки.
Піднесіть лійку до квітки.
Полийте квітку.



Блок-схема



Є неполиті квіти?

Полийте квіту.

Підійдіть неполитої квітки.

Налийте повну лійку



Перевірити



1/5

Мал. 44 Завдання з підрозділу Алгоритми з передумовою

Підсумовуючи, створений електронний ресурс відповідає всім вимогам МОН до електронних освітніх ресурсів, а саме:

- функціональність;
- безпечність;
- надійність функціонування;
- зручність використання для користувача;
- відповідність засадам реалізації принципів державної політики цифрового розвитку;
- відповідність законодавству України щодо захисту авторських прав;

- відповідність міжнародним стандартам (Experience API тощо).

ВИСНОВКИ

Використання інтерактивних електронних ресурсів у процесі навчання дозволяє сформувати необхідні учням базові загально-навчальні компетентності, сформувати творчо-дослідницькі вміння, організувати навчальний процес шляхом самостійної діяльності учнів, сформувати особистісні якості учнів.

Тому моєю завданням було створити новий та цікавий інтерактивний електронний ресурс з основ алгоритмізації для учнів середньої школи, а саме для 5-го класу, який буде мати багато різноманітних завдань для закріплення навчального матеріалу.

В рамках виконання даної дипломної роботи було досягнуто таких результатів:

1. Виконано аналіз існуючій підручник з інформатики 5 класу для закладів загальної середньої освіти авторів Корнієнко М. М., Крамаровська І. Т., Зарецька І. Т.
2. Виконано аналіз існуючих електронних ресурсів, які були розроблені кафедрою за допомогою технології Flash.
3. Досліджено та проаналізовано структуру та архітектуру додатка IZZI.
4. Досліджено та проаналізовано типи та способи створення та налаштування завдань різних типів та інформаційних блоків на платформі IZZI.
5. Зроблено детальний аналіз користувачів, аби підвищити ефективність навчального процесу.
6. Виявлені вимоги стейкхолдерів.
7. Створено архітектуру інтерактивного навчального ресурсу, враховуючи вимоги видавництва відповідно з постановою Кабінету Міністрів України “Про внесення змін до Державного стандарту початкової освіти”.

8. Створено інтерактивний навчальний ресурс з основ алгоритмізації для 5 класу загально освітньої школи авторів Корнієнко М. М., Крамаровська І. Т., Зарецька І. Т.,

В результаті виконання даної дипломної роботи було виконано всі поставлені завдання. На базі платформи IZZI розроблено інтерактивний навчальний ресурс з основ алгоритмізації для 5 класу загально освітньої школи. Усього було розроблено близько 70 завдань за рубриками «Тренуємось» та «Закріплюємо». Даний інтерактивний електронний ресурс готується до отримання грифу від Міністерства Освіти і Науки України та незабаром буде відображається на книжній полиці IZZI та буде загальнодоступним для використання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Інформатика : підруч. для 5 кл. закл. загал. серед. освіти / М. М. Корнієнко, С. М. Крамаровська, І. Т. Зарецька. — Харків: Вид-во «Ранок», 2018 р. Рекомендовано МОНУ від 11.10.2018 наказ №1085 — 144 с.
2. Інформатика : підруч. для 5 кл. закл. загал. серед. освіти / М. М. Корнієнко, С. М. Крамаровська, І. Т. Зарецька. — Харків: Вид-во «Ранок», 2022 р. Рекомендовано МОНУ від 08.02.2022 наказ № 140 — 176 с.
3. НАКАЗ МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ, м. Київ від 13 січня 2020 Р. № 32 про затвердження типової програми підвищення кваліфікації педагогічних працівників інклюзивно-ресурсних центрів відповідно до вимог концепції «НОВА УКРАЇНСЬКА ШКОЛА» : [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-tipovoyi-programi-pidvishennya-kvalifikaciyi-pedagogichnih-pracivnikov-inklyuzivno-resursnih-centriv-vidpovidno-do-vimog-koncepciyi-nova-ukrayinska-shkola>
4. Постанова Кабінету Міністрів України “Про внесення змін до Державного стандарту початкової освіти” [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D0%BF#Text>
5. ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ. Актуальність, суть та мета інтерактивного навчання : [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : <https://sites.google.com/site/nmcmuk/naukova-dialnist/interaktivni-metodi-navcanna>
6. Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 01.10.2012 №1060 «Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12>
7. Інтерактивні методи навчання: Навч. посібник. /За заг. ред. П.Шевчука і П.Фенриха. – Щецін: Вид-во WSAР,2005.– 170с. :

[Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL : https://nmc-pto.rv.ua/DOK/IMN_2005.pdf

8. Критерії якості електронних навчальних курсів, розроблених на базі платформ дистанційного навчання. *Інформаційні технології в освіті 4* / Н. В. Морзе, О. Г. Глазунова. — 2009р., с. 63-75

9. Електронні освітні ресурси: реалії сучасного освітнього середовища / С. Крупко, *Проблеми Освіти* № 2, Київ 2022 р.

10. Наказ Міністерства освіти і науки України від 22.12.2017 №1662 «Про внесення змін до Положення про електронні освітні ресурси». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0066-18/ed20180213#n2>

11. Наказ Міністерства освіти і науки України від 17.07.2018 №790 «Про затвердження Положення про конкурсний відбір проектів електронних підручників для закладів загальної середньої освіти». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0925-18#Text>