

Хмельницький національний університет
Факультет інформаційних технологій
Кафедра комп'ютерних наук

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему *Методи та засоби оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти*

Галузь знань 12 – Інформаційні технології
Шифр і назва галузі знань

Спеціальність 122 – Комп'ютерні науки
Шифр і назва спеціальності

Виконав: учень 2 курсу, група КНМ-20-1
Підпис Т.Г. Банашко
Ініціали, прізвище

Керівник: викладач кафедри КН
Підпис П.М. Радюк
Ініціали, прізвище

Нормоконтроль: к.т.н., доцент кафедри КН
Підпис Р.О. Багрій
Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:

Зав. кафедри КН, д.т.н., професор
Підпис О.В. Бармак
Ініціали, прізвище

6 _____ грудня _____ 2021 р.

Хмельницький 2021

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інформаційних технологій

Кафедра комп'ютерних наук

Освітній ступінь магістр

Галузь знань 12 – Інформаційні технології

Спеціальність 122 – Комп'ютерні науки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри комп'ютерних наук

(підпис)

д.т.н., професор О.В. Бармак

« 01 » вересня 2021 року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА**

1. Тема кваліфікаційної роботи магістра: «Методи та засоби оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.»

2. Завдання видано учню

Банашко Тарасу Григоровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

3. Керівник роботи

викладач кафедри КН Радюк Павло Михайлович

(прізвище, ім'я, по батькові)

4. Затверджені наказом університету від « 25 » серпня 2021 р. № 102

5. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які треба розробити):

Мета роботи – у розробці методу та засобів оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти. Для досягнення мети роботи пропонується провести дослідження існуючих підходів оцінки релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти та створення комп'ютерної моделі організації мультимедійних навчальних курсів з можливістю оцінки релевантності навчальних курсів.

Реферат

Кваліфікаційна робота магістра присвячена розробці методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Актуальність теми.

Впровадження комп'ютера в процес навчання звільняє педагога від рутинної праці в організації навчально-виховного процесу, воно також дає можливість розробити інформативний довідковий та ілюстративний матеріал для навчання, представлений у різному вигляді: текст та графіка, анімаційні матеріали, звукові і відеоелементи. Інтерактивні комп'ютерні програми для навчання активізують наступні види діяльності учня: розумову, мовну і фізичну, перцептивну, що прискорює процес засвоєння матеріалу. Комп'ютерні тренажери сприяють набуттю практичних навичок. Інтерактивні тестуючі системи аналізують якість знань. Застосування мультимедіа засобів і технологій дозволяє побудувати схему навчання, в якій поєднано звичайні і комп'ютерні форми організації навчального процесу, що дає нову якість в передачі і засвоєнні системи знань. Особливо актуальні такі технології в дистанційному навчанні, де реалізується можливість отримання якісної освіти з віддалених освітніх центрів.

Однак створення ефективних комп'ютерних засобів навчання - досить складна і трудомістка робота. Особливо це відноситься до мультимедіа програмами. По-перше, викладачеві - творцеві мультимедіа - необхідні не тільки професійні знання; йому необхідно мати знання в області комп'ютерних технологій та дизайну, сценарного мистецтва та багатьох інших знання і навички, часом далекі від його основною професією. Тому, як правило, мультимедіа проект виконується колективом авторів.

По-друге, для створення мультимедіа програм необхідні сучасні інструментальні та програмні засоби, які відрізняються високим рівнем цін. Внаслідок створення мультимедіа виявляється під силу тільки спеціалізованим колективам, які мають необхідне обладнання та програмне забезпечення.

Наданий час є велика кількість розроблених мультимедійних навчальних курсів для закладів середньої освіти.

Але пошук розроблених мультимедійних навчальних курсів виявляє проблему смислової відповідності між інформаційним запитом та отриманим результатом пошуку необхідного учню навчального курсу. Нажаль наявні комп'ютерні програмні засоби для закладів середньої освіти не можуть розв'язати цю проблему.

Цю проблему можна вирішити розробкою методів та засобів оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Мета і задачі роботи полягає у розробці методу та засобів оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Для досягнення поставленої мети визначені наступні задачі дослідження:

- провести дослідження існуючих підходів до оцінки релевантності мультимедійних навчальних курсів;
- вдосконалити метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти;
- провести прикладне дослідження ефективності методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Об'єктом дослідження є процес збору, обробки, передачі та доступу до інформації у мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Предметом дослідження є умови використання найбільш доцільних методів оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Методи дослідження застосовані для вирішення поставлених завдань: для реалізації методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти. – методи збору, зберігання, представлення та обробки,

передачі і доступу до інформації в комп'ютерних системах навчальних курсів закладів середньої освіти.

Наукова новизна одержаних результатів.

В результаті проведеної роботи були отримані такі результати:

- розроблений метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти;
- набув подальшого розвитку метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти при застосуванні у комп'ютерних систем;
- досліджено практичну ефективність методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Практичне значення одержаних результатів. На основі розробленого у кваліфікаційній роботі методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів, для підтвердження результатів дослідження нами була розроблена модель – системи мультимедійних навчальних курсів з можливістю методу оцінювання релевантності курсів.

Спираючись на отримані результати дослідження у кваліфікаційній роботі на базі створеної моделі одержано наступні результати:

- розроблений метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти продемонстрував ефективність за результатами дослідження.
- обрано оптимальний метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Розроблений метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти може бути застосований при проектуванні системи мультимедійних навчальних курсів.

Апробація результатів кваліфікаційної роботи магістра та публікації.

За темою кваліфікаційної роботи магістра автором виконана наукова публікація «МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЛЕВАНТНОСТІ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ НАВЧАЛЬНИХ КУРСІВ У ШКОЛІ» [12].

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота магістра складається з завдання, реферату, змісту, переліку скорочень, вступу, 4 розділів, висновків, переліку посилань із 37 найменувань та 3 додатків. Загальний обсяг кваліфікаційної роботи магістра становить 77 сторінок, з них 71 сторінок основного тексту та 17 сторінок додатків. У роботі наведено 24 рисунків та 3 таблиць.

Ключові слова: мультимедійні навчальні курси, релевантність, програмування, загальноосвітні школи.

Зміст

Перелік скорочень	5
Вступ.....	6
Розділ 1	
Аналіз сучасного стану використання інформаційних технологій для мультимедійних навчальних курсів з використанням методів релевантності оцінювання.	10
1.1 Аналіз предметної області	10
1.2 Дослідження інформаційного забезпечення мультимедійних навчальних курсів	26
1.3 Постановка задачі.....	35
Висновки до розділу 1	36
Розділ 2	
Методи та засоби оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів	37
2.1 Опис релевантності мультимедійних навчальних курсів	37
2.2 Загальна схема методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів	42
2.3 Функціональна модель для організації людино комп'ютерної взаємодії	44
Висновки до розділу 2	46
Розділ 3	
Розробка компонентів інформаційної системи	47
3.1 Аналіз та автоматизація обробки інформаційних потоків	47
3.2 Розробка структури інформаційної системи	48

3.3 Вибір технології реалізації інформаційної системи мультимедійних навчальних курсів	56
Висновки до розділу 3	59
Розділ 4	
Оцінка ефективності методу зваженої оцінки успішності учнів.....	60
4.1 Вибір технології реалізації інформаційної системи мультимедійних навчальних курсів	60
4.2 Огляд можливостей моделі системи управління навчальним закладом з використанням методу зваженої оцінки успішності навчання учнів.....	63
4.3 Оцінка ефективності методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів.	70
Висновки до розділу 4	74
Загальні висновки.....	75
Перелік посилань	76
ДОДАТКИ	

Перелік скорочень

Скорочення, термін, позначення	Пояснення
БД	База даних
КРМ	Кваліфікаційна робота магістра
ІС	Інформаційна система
КН	Комп'ютерні науки
ПЗ	Програмне забезпечення
СКБД	Система керування базами даних
ЗО	Зважена оцінка
ТСО	Технічні засоби навчання

Вступ

Кваліфікаційна робота магістра присвячена розробці методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Актуальність теми.

Впровадження комп'ютера в процес навчання звільняє педагога від рутинної праці в організації навчально-виховного процесу, воно також дає можливість розробити інформативний довідковий та ілюстративний матеріал для навчання, представлений у різному вигляді: текст та графіка, анімаційні матеріали, звукові і відеоелементи. Інтерактивні комп'ютерні програми для навчання активізують наступні види діяльності учня: розумову, мовну і фізичну, перцептивну, що прискорює процес засвоєння матеріалу. Комп'ютерні тренажери сприяють набуттю практичних навичок. Інтерактивні тестуючі системи аналізують якість знань. Застосування мультимедіа засобів і технологій дозволяє побудувати схему навчання, в якій поєднано звичайні і комп'ютерні форми організації навчального процесу, що дає нову якість в передачі і засвоєнні системи знань. Особливо актуальні такі технології в дистанційному навчанні, де реалізується можливість отримання якісної освіти з віддалених освітніх центрів.

Однак створення ефективних комп'ютерних засобів навчання - досить складна і трудомістка робота. Особливо це відноситься до мультимедіа програмами. По-перше, викладачеві - творцеві мультимедіа - необхідні не тільки професійні знання; йому необхідно мати знання в області комп'ютерних технологій та дизайну, сценарного мистецтва та багатьох інших знання і навички, часом далекі від його основною професією. Тому, як правило, мультимедіа проект виконується колективом авторів.

По-друге, для створення мультимедіа програм необхідні сучасні інструментальні та програмні засоби, які відрізняються високим рівнем цін. Внаслідок створення мультимедіа виявляється під силу тільки спеціалізованим колективам, які мають необхідне обладнання та програмне забезпечення.

Наданий час є велика кількість розроблених мультимедійних навчальних курсів для закладів середньої освіти.

Але пошук розроблених мультимедійних навчальних курсів виявляє проблему смислової відповідності між інформаційним запитом та отриманим результатом пошуку необхідного учню навчального курсу. Нажаль наявні комп'ютерні програмні засоби для закладів середньої освіти не можуть розв'язати цю проблему.

Цю проблему можна вирішити розробкою методів та засобів оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Мета і задачі роботи полягає у розробці методу та засобів оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Для досягнення поставленої мети визначені наступні задачі дослідження:

- провести дослідження існуючих підходів до оцінки релевантності мультимедійних навчальних курсів;
- вдосконалити метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти;
- провести прикладне дослідження ефективності методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Об'єктом дослідження є процес збору, обробки, передачі та доступу до інформації у мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Предметом дослідження є умови використання найбільш доцільних методів оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Методи дослідження застосовані для вирішення поставлених завдань: для реалізації методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти. – методи збору, зберігання, представлення та обробки, передачі і доступу до інформації в комп'ютерних системах навчальних курсів закладів середньої освіти.

Наукова новизна одержаних результатів.

В результаті проведеної роботи були отримані такі результати:

- розроблений метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти;
- набув подальшого розвитку метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти при застосуванні у комп'ютерних систем;
- досліджено практичну ефективність методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Практичне значення одержаних результатів. На основі розробленого у кваліфікаційній роботі методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів, для підтвердження результатів дослідження нами була розроблена модель – системи мультимедійних навчальних курсів з можливістю методу оцінювання релевантності курсів.

Спираючись на отримані результати дослідження у кваліфікаційній роботі на базі створеної моделі одержано наступні результати:

- розроблений метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти продемонстрував ефективність за результатами дослідження.
- обрано оптимальний метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Розроблений метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти може бути застосований при проектуванні системи мультимедійних навчальних курсів.

Апробація результатів кваліфікаційної роботи магістра та публікації.

За темою кваліфікаційної роботи магістра автором виконана наукова публікація «МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЛЕВАНТНОСТІ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ НАВЧАЛЬНИХ КУРСІВ У ШКОЛІ» [12].

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота магістра складається з завдання, реферату, змісту, переліку скорочень, вступу, 4 розділів, висновків, переліку посилань із 37 найменувань та 3 додатків. Загальний обсяг кваліфікаційної роботи магістра становить 77 сторінок, з них 71 сторінок основного тексту та 17 сторінок додатків. У роботі наведено 24 рисунків та 3 таблиць.

Розділ 1

Аналіз сучасного стану використання інформаційних технологій для мультимедійних навчальних курсів з використанням методів релевантності оцінювання.

1.1 Аналіз предметної області

Загальний опис інформаційних технологій для мультимедійних навчальних курсів у школі з використанням методи релевантності оцінювання.

Дамо визначення релевантності. **Релевантність** - це відповідність одного об'єкта іншому. Слово походить від англійської relevant - відповідний, доречний [1]. Синоніми релевантність: відповідність, важливість, значимість, актуальність, доречність.

Визначемо релевантну інформацію. У пошуковій оптимізації - це інформація, яка відповідає цілям, очікуванням та потребам користувача.

Види релевантності.

Існує кілька видів релевантності сайтів:

1. Формальна. На цьому виді релевантності ґрунтується ранжування пошукових систем. Принцип наступний: вміст запитів користувачів за допомогою алгоритмів порівнюється з образом документа в індексі. Релевантність тут розраховується за певною формулою на основі даних, які збирає пошуковий робот. Людський фактор відсутній.

2. Змістовна. Визначається неформальним шляхом та застосовується пошуковими системами для оцінки якості пошуку. У цьому випадку оцінка результатів пошуку оцінюється людиною асесорам, які, вручну оцінюють результати пошуку, керуючись особистими припущеннями щодо відповідності ресурсу введеному запиту [3].

Пертинентність. Цей вид релевантності сайтів необхідний для повного задоволення потреб користувача. Завдяки цьому пертинентність стала зразком для всіх існуючих пошукових систем.

Отже спираючись на аналіз видів релевантності та виходячи мети кваліфікаційної роботи з обираємо змістовний вид релевантності для методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Розрізняють різні види релевантності.

Внутрішня релевантність сторінки сайту.

Внутрішня (текстова) релевантність сторінок сайту полягає у підборі та оптимізації семантичного ядра для комерційного сайту, сайту-візитки, інтернет-магазину, лендингу. На першому етапі за допомогою спеціальних сервісів збирається список найпопулярніших ключових запитів (високочастотних, середньочастотних, низькочастотних). Потім ключі кластеризуються (об'єднуються в групи за напрямками) і гармонійно вписуються в тексти на цільових сторінках сайту [5].

Що потрібно врахувати при написанні текстів із ключовими запитами [6]:

- пошукові роботи оцінюють як алгоритми, які дозволяють визначити читабельність, корисність і орієнтування контенту на людину;
- при насиченні тексту ключовими фразами потрібно пам'ятати про те, що переспам (надто велика кількість ключових запитів) може призвести до різкого зниження рейтингу онлайн-ресурсу. Середній показник щільності ключів – 2-3%. Веб-майстер сам визначає оптимальний показник кількості ключів у текстах (він має бути не надто низький і не надто високий);
- щоб підвищити релевантність сторінки, ключові фрази та слова потрібно рівномірно розподіляти по всій статті чи опису товару. Найвищий частотний ключ бажано розташувати на початку тексту. Слова з ключів

можна схилити відмінками, розбавляти іншими словами, замінювати синонімами, використовувати супутні (колотомні) слова.

Зовнішня релевантність сторінок сайту.

Це використання якісної маси посилань – посилань з інших ресурсів, які ведуть на ваш сайт. Чим частіше посилаються на ваш сайт із сторонніх джерел (в ідеалі - схожих за тематикою), тим вище, за оцінкою пошукового робота, його зовнішня релевантність.

На зовнішню релевантність сторінок сайту впливає [5]:

- кількість зовнішніх посилань;
- колонний текст анкера. Він має бути унікальним, відповідати запиту;
- авторитетність донора (місця, з якого йде посилання на цільову сторінку сайту). Чим вищий авторитет (час роботи, відвідуваність онлайн-ресурсу, якість контенту тощо), тим більша вага передає сайт-донор сторінці, на яку веде посилання.

Таблиця 1.1 Чинники, що впливають на різні види релевантності сторінок веб-сайту.

Внутрішня релевантність	Зовнішня релевантність
Корисність та експертність тексту	Кількість зовнішніх посилань
Оптимальна кількість ключових запитів	Авторитетність донорів
Наявність ключів у мета-тегах	Подібна сфера ресурсів-донорів
Грамотна внутрішня перелінковка (внутрішні посилання)	Правильне написання анкорів

Перевірка релевантності сторінки перевіряється за наступними факторами [6].

Пошукові системи по-різному визначають релевантність сторінок на веб-сайтах. Їхні алгоритми налаштовані на різні фактори ранжирування. Деякі фактори визначення релевантності наведені у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Як пошуковики оцінюють сторінки сайту, що перевіряється

Microsoft Edge	Google
Входження ключового запиту до тегів, мета-тегів	Входження ключового запиту до тегів, мета-тегів
Входження ключових фраз до тексту на веб-сторінці сайту	Використання синонімів, навколотемних слів
Включення запитів до анкор посилань (зовнішніх, внутрішніх)	Наявність тематичних картинок, аудіо та відео-контенту, пов'язаного з товаром або послугою, що просувається на даній сторінці.
Спамність (відсоток ключових слів до загальної кількості символів текстового контенту)	Геоприв'язка. Регіональність онлайн-ресурсу має відповідати регіону, де знаходиться користувач

Так як оцінити релевантність можливо лише за допомогою ранжування, розглянемо ранжування в пошукових системах [7].

Основне завдання ранжирування

Завдання ранжирування полягає у упорядкуванні документів колекції щодо спадання ступеня їх відповідності запиту, тобто більш релевантні (адекватні) документи повинні займати вищі позиції у видачі. Для вирішення цього, основного завдання пошуку більшість пошукових систем використовують «функції релевантності» (спосіб отримати числову оцінку відповідності документа запиту). Іншими словами, пошукова програма обчислює значення

релевантності документа в контексті запиту та сортує колекцію згідно з цим числом.

Як правило, релевантність є функцією від набору змінних (їх називають факторами). Як фактори виступають різні числові характеристики, які повинні допомагати розрізнити релевантні документи та нерелевантні. Для багатьох пошукових систем результуюча функція релевантності є простою комбінацією невеликої множини (від 5-15 штук) факторів. Деякі більш комплексні фактори використовуються як самостійні функції ранжування.

Підхід найбільших пошукових систем Microsoft та Google використовує значно більшу кількість факторів - ранжування колекції (тестових) базується на більш ніж 150 компонентах [10].

Більшість з факторів є простими числовими характеристиками документа або запиту. Ключовим моментом у побудові ранжирування є спосіб комбінації чинників, тобто. вид функції релевантності. Для отримання функції ранжирування застосовуються методи машинного навчання. Такий підхід дозволяє досить легко додавати нові ранжируючі фактори, тим самим розвиваючи та покращуючи пошукову систему.

Головні фактори ранжирування

Кількість факторів не є незмінною константою або фіксованим числом. Пошукова система Google, наприклад, при ранжируванні абсолютно не враховує мета-тег «keywords», хоча раніше, на нього поклалися певні функції у визначенні результатів пошуку та їхньої регіональної власності.

У випадку, якщо ви користувач сервісу «пошук по сайту», то при ранжируванні сторінок з одного вашого сайту, багато факторів також відкидаються. Оскільки всіма факторами ранжирування є властивості тексту документа та пошукового запиту (без урахування зовнішніх посилань на сторінки).

Пошук ведеться в даному випадку за такими основними критеріями [11]:

- точний збіг запиту та фрагмента тексту;
- повне входження запиту до заголовка сторінки;
- мова запиту документа.

Пошук відповідних документів та впорядкування їх за допомогою різних «Google» модифікацій спеціалізованої математичної формули ранжирування Окарі BM25.

Також як фактори ранжирування інтернет сайтів виступають:

Відношення числа посилань, що точно містять запит, до загальної кількості посилань

Логарифм від числа зовнішніх посилань на сторінку (можна нагадати читачеві, що логарифм функція, що досить швидко «насичується», тобто її похідна швидко зменшується зі зростанням аргументу)

Повний список критеріїв, а також конкретний вид модифікованої формули ранжирування Окарі BM25 був і залишається головним комерційним секретом великих пошукових систем. Це пов'язано з постійним бажанням оптимізаторів впливати на алгоритми ранжирування (для пошуку сайтів) максимально ефективно.

Поведінкові фактори визначають вплив контенту ресурсу на поведінку користувачів. До них відносяться [8]:

- показник відмов – кількість користувачів, які перейшли лише одну сторінку ресурсу, після чого залишили його.
- CTR (клікабельність) сніпету – відсоток користувачів, які клікнули на сніпет сайту в пошуковій видачі.
- час перебування – середній час, який користувачі проводять на сайті.
- глибина перегляду – кількість сторінок, які відвідує користувач за сеанс.

- кількість повернень до пошуку після перегляду – кількість користувачів, що прийшли з видачі, які залишили сайт і продовжили пошук за тим самим запитом.

Ступінь впливу поведінкових чинників позиції сторінок ресурсів значно зросла останніми роками. Але, для кожної ніші існують власні показники, які вважаються нормою. Наприклад, показник відмов у інформаційних сайтів буде наближатися до 100%, оскільки користувачі, які переходять туди на запит, зазвичай відразу залишають сайт, коли знаходять потрібну їм інформацію.

Посилальні фактори досі залишаються важливими сигналами для ранжування [8]. Основні з них:

- кількість сайтів – донорів – кількість ресурсів, що посилаються на ваш.
- авторитет доменів, що посилаються, – наявність санкцій від пошукових систем, їх показник посилальної ваги, вік, запам'ятованість та ін;
- тематика донора – наскільки близький за тематикою сайт, що посилається до вашого;
- внутрішня перелінковка сайту – структура ресурсу, глибина вкладеності кожної сторінки;
- вихідні посилання (для Google) – кількість посилань, розміщених на сторінці, оскільки вони передають частину власного PageRank іншій сторінці;
- динаміка змін посилального профілю – чи відбувається приріст чи зниження маси посилань. Різкі стрибки посилального профілю можуть викликати санкції пошукових систем.

Зараз основний наголос необхідно робити на якість одержуваних беклінків. Різкий приріст маси посилань за рахунок цитування ваших сторінок не авторитетними доменами може тільки нашкодити позиціям [8].

Доменні фактори включають:

- вік домену – чим молодший сайт, тим складніше йому зайняти високі позиції у пошуку;
- історія домену - якщо ресурс потрапляв під санкції раніше, це може негативно позначитися на ранжируванні навіть після виходу з-під фільтр;
- доменне ім'я – якщо назва домену містить слова, пов'язані з тематикою сайту, це дає бонус під час ранжування;
- доменна зона – для користувача з України сайт у доменній зоні com.ua буде ранжуватися вище за сайт у зоні .ru або .pl. Те саме стосується окремих регіонів чи міст.

Для просування в Google більшість факторів цієї групи важливіше, ніж для Microsoft. Зокрема, молоді сайти, які публікують якісний контент, набагато швидше потрапляють на перші позиції саме в українській пошуковій системі.

Кейс з просування мережі.

Текстові фактори більшість оптимізаторів вважають найбільш важливими для просування у Google. До них відносяться [14]:

- технічні показники якості тексту: унікальність, щільність входження та ін. Більшість цих метрик можна перевірити за допомогою сервісів семантичного аналізу тексту, наприклад, від Advego;
- ключові слова та їх LSI-комбінації в основному контенті, заголовках, метаописах;
- довжина тексту – для різних запитів існує оптимальний розмір контенту, який відповідає;
- відсутність помилок – пошукові системи також аналізують текст на граматичні, синтаксичні та стилістичні помилки;
- структурованість – наявність заголовків h1-h6, маркованих та нумерованих списків.

До оцінки тексту Microsoft відноситься набагато ретельніше. Наприклад, поверхневий рерайт може призвести до санкцій Microsoft, і при цьому високо ранжуватися в Google. Також варто зазначити, що один із ключових напрямків пошукових систем за останні кілька років – покращення алгоритмів для кращого розуміння контенту та запитів користувача.

Технічні фактори – це якість роботи самого сайту та коректність його індексації пошуковими системами. Вони включають:

- швидкість завантаження сторінок;
- наявність адаптивної верстки чи мобільної версії;
- протокол https замість http;
- наявність ЧПУ;
- відсутність дублів сторінок, контенту чи метаописів;
- коректність індексації (налаштування робот robot.txt, наявність sitemap);
- мікророзмітка;
- налаштування редиректів;
- час відповіді сервера;
- оптимізація графічних елементів.

Отже релевантність розв'язує проблему смислової відповідності між інформаційним запитом та отриманим результатом пошуку необхідної інформації.

Так як використання релевантності в нас використовується у мультимедійних навчальних курсах, розглянемо комп'ютерні мультимедійні початкові системи.

Впровадження нових інформаційних технологій в освіту призвело для створення нових освітніх технологій та форм навчання учнів, що спираються на електронні засоби обробки та передачі інформації. Поява потужних комп'ютерних мультимедіа систем та інтерактивних комп'ютерних програм стало основою

інтенсивного розвитку дистанційного навчання (ДН). Але, незважаючи на різноманітність технічних засобів навчання та технологій, що застосовуються в навчальному процесі у школі, необхідно зазначити, що якість учіння залежить перш за все від якості навчального матеріалу, форми та його представлення і організації навчального процесу. Тому, навіть в традиційною схемою учіння, виникають проблеми, що пов'язані зі збільшенням потоком нової інформації, удосконаленням знань та відсутністю матеріалу з відео контентом. У цих умовах акцент на інтенсивну самостійну роботу не дає позитивних результатів по тим же причин. Поява мультимедіа засобів і технологій дозволяє вирішити ці проблеми. Впровадження комп'ютера в процес навчання звільняє педагога від рутинної праці в організації навчально-виховного процесу, воно також дає можливість розробити інформативний довідковий та ілюстративний матеріал для навчання, представлений у різному вигляді: текст та графіка, анімаційні матеріали, звукові і відеоелементи. Інтерактивні комп'ютерні програми для навчання активізують наступні види діяльності учня: розумову, мовну і фізичну, перцептивну, що прискорює процес засвоєння матеріалу. Комп'ютерні тренажери сприяють набуттю практичних навичок. Інтерактивні тестуючі системи аналізують якість знань. Застосування мультимедіа засобів і технологій дозволяє побудувати таку схему навчання, в якій розумне поєднання звичайних і комп'ютерних форм організації навчального процесу дає нову якість в передачі і засвоєнні системи знань. Найбільш актуальні такі технології в дистанційному навчанні, де реалізується можливість отримання якісної освіти з віддалених освітніх центрів.

Однак створення ефективних комп'ютерних засобів навчання - досить складна і трудомістка робота. Особливо це відноситься до мультимедіа програмами. По-перше, викладачеві - творцеві мультимедіа - необхідні не тільки професійні знання; викладачу необхідно мати знання в області комп'ютерних технологій, дизайну і сценарного мистецтва та багатьох інших знання і навички,

часом далекі від його основною професією. Тому, як правило, мультимедіа проект виконується колективом авторів.

По-друге, для створення мультимедіа програм необхідні сучасні інструментальні та програмні засоби, які відрізняються високим рівнем цін. Внаслідок створення мультимедіа виявляється під силу тільки спеціалізованим колективам, які мають необхідне обладнання та програмне забезпечення.

Проте, в цьому колективі автор курсу грає дуже важливу роль. Володіючи первинним матеріалом і знаючи, як побудувати процес навчання, він є центральною фігурою в авторському колективі. Саме він розробляє сценарій мультимедіа курсу і визначає способи його подання. Але для цього автор курсу повинен мати певні знання про програмно-апаратних засобах і технологіях створення мультимедіа. Останнім часом з'явилося досить літератури, присвяченій комп'ютерним навчальним засобам [1-4]. Здебільшого автори цих книг приділяють увагу питань методичного та дидактичного характеру, які є загальними для будь-якого навчального кошти. Практично немає аналізу використання електронних навчальних засобів в навчальному процесі. Автори даної роботи мають багаторічний практичний досвід створення електронних засобів навчального призначення та представляють свій погляд на проблему розробки електронних дидактичних засобів і використання їх у навчанні.

Незважаючи на те, що технічні засоби навчання (ТСО) активно застосовуються в навчальному процесі, та є допоміжним дидактичним засобом навчання. При цьому головна роль в традиційному навчанні належить викладачеві - інтерпретатора знань [5].

Спілкування викладача зі учнем складає основу передачі інформації, важливої особливістю якої є наявність оперативного зворотного зв'язку. Однак вже з самих ранніх етапів розвитку комунікаційних засобів в міжособистісних відносинах використовується опосередковане спілкування з розділеної в часі

зворотним зв'язком. Саме воно є основою навчання на відстані. Як висновок можна стверджувати, що психологічна і інформаційна насиченість спілкування учнів має залежність від рівня електронних засобів навчання, що використовуються при учінні. Але при найновіших засобах комунікацій використання традиційних методів навчання, які спираються на діалог викладача зі учнем, не даватиме ефекту безпосереднього спілкування, не кажучи вже про багаторазово зростаючій вартості такої технології.

Зовсім інша ситуація при використанні комп'ютерної техніки у навчальному процесі в школі. Приваблюючою особливістю, що різнить комп'ютерну техніку від ТСО, є наявна можливість організації діалогу учня з комп'ютерною технікою використовуючи інтерактивні програми. Якщо присутній телекомунікаційний канал зв'язку комп'ютерна техніка в змозі виступати посередником між педагогом та учнем, так і виконувати частину навчального процесу у школі. Для цього комп'ютерна техніка дає можливість зберігати і обробляти інформацію, представлену у вигляді мультимедіа. Також існує можливість доступу до віддалених баз даних (електронних навчальних бібліотек) з використанням для цього мережі Інтернет, можливість спілкування з іншими учасниками процесу навчання за допомогою відео конференцій та можливістю передачі інформації в різному вигляді та будь-якого обсягу. Таким чином, комп'ютер можна не тільки використовувати як дидактичний засіб в традиційному процесі навчання, а й реалізувати з його допомогою можливість навчання на відстані, по якості не поступається технологіям очного навчання. Звичайно, зміст освіти і його цілі не залежать від форми навчання. Однак застосування комп'ютерних засобів потребує іншої форми подання знань, організації пізнавальної діяльності учнів і вибору методів навчання.

Перш за все, це пов'язано з появою можливості оптимізації навчального процесу шляхом перенесення його центра ваги на самостійну роботу учнів,

активізації цієї діяльності і підвищення її ефективності та якості. Використання комп'ютерних засобів дозволяє отримувати первинну інформацію не тільки від викладача, але і з допомогою інтерактивних навчальних програм, які допомагають учню при певною мірою компетентності освоїти ту чи іншу дисципліну. Маючи великі просторові та рамки отримання необхідної інформації, учень в процесі виконання самостійної роботи може бути в режимі консультації з різноманітними джерелами інформації. Крім того, комп'ютер дозволяє постійно здійснювати різні форми самоконтролю, що підвищує мотивацію пізнавальної діяльності і творчий характер навчання.

Наступним важливим наслідком буде застосування комп'ютерних засобів використання інноваційних методів навчання, які носять колективний характер дослідницький характер. Ці методи приймають активну форму, направлену на пошук і прийняття рішення в результаті самостійної творчої діяльності [6]. Навчання з застосуванням комп'ютерних коштів відноситься до класу інтенсивних методи, однак використання структур з гіперпосиланнями навчального матеріалу дозволяє розробити систему інтенсивного навчання, коли учень надається можливість вибору потрібної йому програми та технології навчання, тобто система адаптується під індивідуальні можливості учня. Навчання населення стає гнучким, не пов'язаним жорстким навчальним планом та обов'язковими аудиторськими заходами. Роль викладача за допомогою вдосконалення технології все більш і більш впливає на управління навчальним процесом, але це не впливає на його вплив пізнавальна діяльність і не втискує його з навчального процесу.

Таким чином, форма навчання з застосуванням комп'ютерних коштів відрізняється від існуючих як за організацією навчального процесу, так і за методом навчання. В основі Ця форма навчання передбачає окрему дидактичну концепцію, основні положення якої можна сформулювати наступним образом:

1. Процес навчання базується на самостійній пізнавальній діяльності учня школи. Цей принцип визначає ставлення до суб'єктів процесу навчання та ролі викладача у навчальному процесі. Безсумнівно, особистісне спілкування викладача і учня є якістю очної форми навчання і його ніколи не замінюють загалом учень з будь-якою, навіть самою розумною машинною. Однак у такій педагогічній ситуації, що визначає талант педагога, що в умовах масового навчання не має такого ефекту, як при індивідуальному навчанні [7].

Якщо мати ціль максимально можливе розкриття творчих здібностей учня, то необхідно створити таку освітнє середовище, яка в максимальному ступені сприяла б цьому. Для цього необхідно забезпечити максимальний доступ учня до навчальної інформації. Сучасні засоби і технології дозволяють це зробити. Зараз практично всі освітні установи вищої професійної освіти мають інформаційні ресурси, що підключені до мережі Інтернет. У цьому випадку основним технічним засобом навчання є комп'ютер. Навчальні функції комп'ютера реалізуються через комп'ютерні навчальні програми (КНП). Маючи різне призначення (теоретичний матеріал, тренажери, контролюючі програми), ці навчальні програми мають такою важливою загальною властивістю як інтерактивність. Саме це властивість програми допомагає відтворити ефект спілкування викладача зі учнями. Розробка КНП - досить складна процедура, але головним елементом в ній є участь викладача. Це дозволяє передати комп'ютерній програмі педагогічну індивідуальність викладача, тобто те, що в традиційній педагогіці є основою педагогічної школи. Створення комп'ютерних навчальних програм вимагає від викладача певних специфічних знань в області інформаційних технологій, але саме найважливіше тут - зрозуміти, що КОП вимагає іншої організації (структурування) навчального матеріалу. Отже, яка ж роль викладача в цій навчальному середовищі, що представляє собою море інформації, засоби доступу до неї і навчальні програми.

Перше - керівництво навчальним процесом, яке включає в себе консультування учнів на всіх етапах навчальної програми та контроль якості знань учнів. При це функція інтерпретатора знань, яка в традиційній дисциплінарній моделі навчання належить викладачеві, переходить в даній (інформаційної) моделі до самому учню [7].

Друге, і не менш важливе - виховна функція викладача. Освіта - складний і багатогранний процес розвитку професійних і особистісних якостей, а реальне спілкування в процесі навчання та виховання особистості - основа існування людства. У дистанційному навчанні зовсім не відмінитися безпосереднє спілкування викладача і учня. Просто те, наскільки воно повинно бути інтенсивним, залежить від багатьох чинників. Є дві можливості часткової компенсації відсутності або недостатньої кількості в безпосередньому (фізичному) спілкуванні викладача і учня.

Перша - це організація їх спілкування засобами мережевих технологій (поштових технологій, відео і звукових конференцій), серед яких найбільш ефективною і максимально наближеною до очної є відеоконференція. Але її проведення перешкоджають технічні фактори.

Іншою можливістю організації спілкування викладача і учнів є тьюторіал як система підтримки і супроводу навчального процесу засобами тьюторів (викладачів - консультантів). Функції тьюторів досить докладно описані в літературі [7]. Важливо розуміти, що регламентація цих функцій досить умовна і в дійсності визначається професійними якостями тьюторів.

2. Пізнавальна діяльність учня повинна носити активний характер. Активний характер навчання, заснованого на комп'ютерних технологіях, тісно пов'язаний з принципом самоосвіти. Самоосвіта неможливо без активної участі учня в навчальному процесі. Активну участь визначається, перш за все, внутрішньою мотивацією, вираженої як бажання вчитися [6,7]. У дистанційному

навчанні необхідна активна пізнавальна самостійна розумова діяльність. Тому, при дистанційному навчанні необхідно використовувати такі методи і технології, які сприяють вмінню самостійно здобувати потрібну інформацію, виокремлювати проблеми і способи їх раціонального рішення, критично аналізувати отримані знання і застосовувати їх на практиці і для отримання нових знань. Згідно Лернер і Скаткін, існує п'ять загальнодидактических методів, визначених характером діяльності учнів: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемного викладу, частково пошуковий, дослідницький. Ці методи ефективно використовуються в традиційній педагогіці [8]. Серед них особливе місце займають продуктивні методи, засновані на активному участю учня в навчальному процесі. Активні методи навчання за типом комунікацій між викладачем і учнем відносяться до групи "багато багатьом" і поділяється на: рольові ігри, дискусійні групи, форум, проектні групи та ін. Не зупиняючись на характеристиці цих методів, (їх опис можна знайти в [6,7,9] звернемо увагу, що в дистанційному навчанні ці методи можуть ефективно використовуватись навіть у віртуальних класах, коли учені цього класу розділені в просторі та часових рамках. Основою реалізації цих методів є телекомунікаційні мережі та інформаційні технології мережевого навчання.

3. Навчання учнів вимагає особистісно-орієнтованого навчання. Визначення «особистісно-орієнтоване навчання» має на увазі диференціацію та індивідуалізацію навчання в залежності від психолого-педагогічних властивостей учня. Підвищення ефективності та якості навчально-виховного процесу можливе на основі індивідуалізації навчально-пізнавальної діяльності учня. Це персоналізоване навчання в умовах масовості можливо лише тільки на основі новітніх технологій навчання, які спираються на комп'ютерні технології та засоби.

Як наслідок комп'ютерна форма навчання може впроваджуватись як в віщих навчальних закладах, так і у загальноосвітніх школах за його межами.

Абсолютно ясно, що навчання із застосуванням комп'ютерних технологій призводить в кінцевому рахунку до зміни парадигми освіти [6,10], ядром якої є індивідуалізоване навчання в розподіленій освітньої та комунікативної середовищі. При цьому поняття відстані та часу втрачають первинний сенс та стає неважливим, де знаходиться джерело інформації - в сусідній кімнаті або за океаном.

Отже мультимедійні навчальні курси для закладів середньої освіти використовуються як дистанційному навчанні так і у очному навчанні учнів. Але пошук розроблених мультимедійних навчальних курсів виявляє проблему смислової відповідності між інформаційним запитом та отриманим результатом пошуку необхідного учню навчального курсу.

1.2 Дослідження інформаційного забезпечення мультимедійних навчальних курсів

Проведемо аналіз предметної області, сучасні програмні розроблених мультимедійних навчальних курсів на даний час.

Для систематизованого використання мультимедійних навчальних курсів використовуються електронні бібліотеки. Розглянемо програмне забезпечення яке використовується для створення електронних бібліотек.

Eprints є- вільно розповсюджене програмне забезпечення під ліцензією GNU, використовуване для формування й керування Відкритими Архівами. До теперішнього часу у світі створено з використанням EPrints більше 200 архівів з більш ніж 200 000 записами. ПЗ EPrints може використовуватись для створення архівів наукових досліджень із більшою розмаїтістю інформаційних ресурсів (наукові статті, звіти, дисертації, монографії, навчальні посібники, матеріали міжнародних конференцій, дані результатів проведених експериментів та спостережень).

ПЗ EPrints розроблено в Школі електроніки й інформатики Університету Саутгемптона (Великобританія). Зі створенням системи EPrints тісно зв'язаний проект TARDIS (Targeting Academic Research for Deposit and Disclosure), головним завданням якого було всебічне дослідження різних сторін розробки електронного архіву з метою створення типового архіву для академічних вищих навчальних закладів.

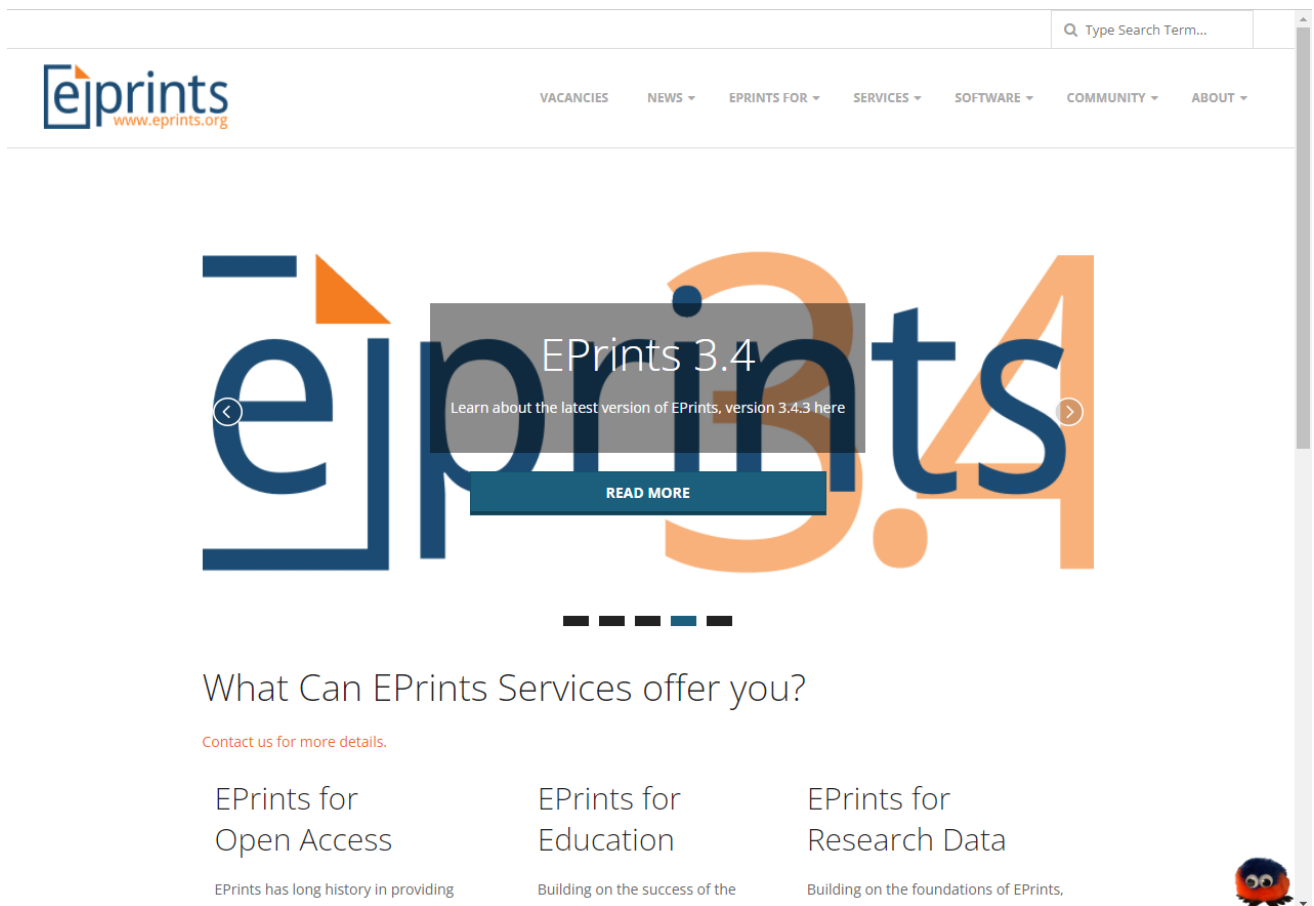


Рисунок 1.1 – Головна сторінка ПЗ EPrints [8].

Основними системними вимогами для EPrints версії 2.3.13.1 є: ОС Unix, мова програмування Perl, сервер баз даних MySQL, веб-сервер Apache 1.x, 2.0.55. Апаратні вимоги - сервер з обсягом ОЗП 8 Гб і процесором з тактовою частотою більше 3 ГГц із відповідним дисковим простором для зберігання повнотекстових

документів бажано з підтримкою SCSI (Small Computer Systems Interface) при великому навантаженні на сервер.

Даний програмний продукт відповідає основним вимогам, висунутим до електронних бібліотек (ЕБ) навчальних і наукових організацій, що включає:

- створення електронних архівів інформаційних ресурсів різного виду;
- забезпечення швидкого доступу до ЕБ;
- надання результатів досліджень широкому колу користувачів;
- збереження результатів наукових досліджень;
- забезпечення обміну інформацією на глобальному рівні.

Функції й можливості.

ПЗ EPrints надає наступні можливості:

- створення електронних архівів;
- підтримка файлів різного формату;
- індексація файлів PDF, ASCII, Microsoft Word, HTML;
- перегляд формул у документах, створених мовою LaTeX;
- виконання повнотекстового й розширеного пошуку (по метаданим);
- гнучке адміністрування прав доступу;
- гнучка інтеграція з основним сайтом (з використанням основного стилю оформлення веб-сайта організації).

Приклади застосування EPrints. За допомогою EPrints створено такі потужні бібліотеки, як «DLR electronic library» (Німеччина), із загальною кількістю записів на момент написання близько 42 тисяч користувачів (рисунок 1.2), електронна бібліотека німецького аерокосмічного центру. Електронний репозитарій «Archive of European Integration AEI» – архів дослідницьких матеріалів з проблем європейської інтеграції та об'єднання з загальною кількістю записів – 4.5 тисяч користувачів (рисунок 1.3).

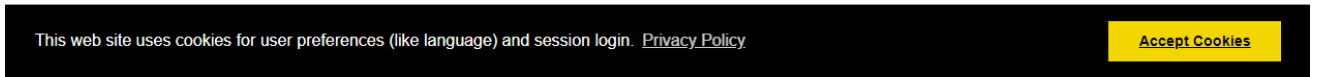
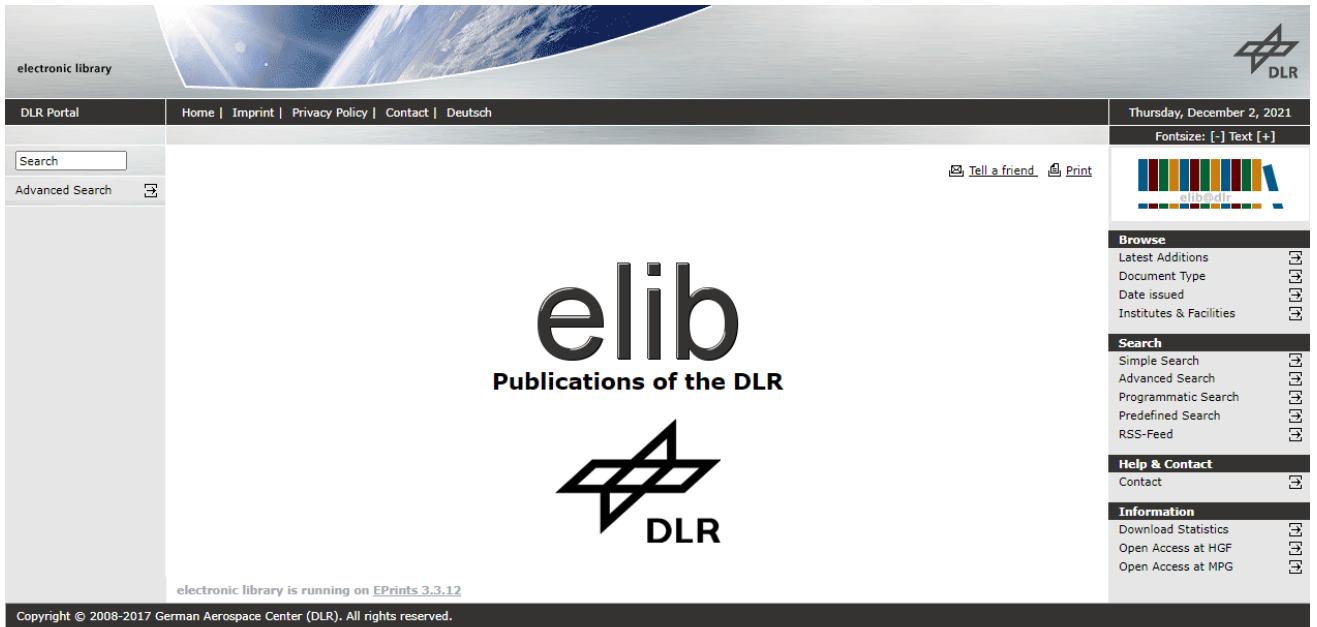


Рисунок 1.2 – DLR electronic library [13].

Login

Archive Information

- Home
- About
- Contributing Institutions
- Register
- Repository Policies
- Help
- Contact Us

Collection Guides

- Biographies
- Press Releases of the Council: 1975-1994
- Summits and the European Council (1961-1995)
- Western European Union
- Private Papers
- Guide to European Economy
- Barbara Sloan EU Document Collection

Search and Browse


- Browse
- Search
- Latest Additions

Welcome to Archive of European Integration


The Archive of European Integration (AEI) is a free to everyone electronic repository and archive for research materials on the topic of European integration and unification. Its focus is the post-War development, activities, and foreign relations of the European Coal and Steel Community (ECSC), the European Atomic Energy Community (Euratom), the European Economic Community (EEC), the European Community (EC), and the European Union (EU). The AEI collects certain types of independently-produced research materials and official European Community/European Union documents.

The Archive of European Integration contains papers from approximately 40 private research organizations, listed at [Contributing Institutions](#). These documents can be found at [Browse by Journals and Series](#) and [Browse by Conferences](#). The scanning and deposit of documents received as part of the EU Delegation collection in Washington DC was completed at the end of 2019. Beginning in 2020, virtually all new content added to the AEI will consist of papers from the private research organizations referenced above. Nevertheless, we are always on the lookout for new, relevant papers from scholars worldwide to add to the AEI.


At present, the AEI contains 78274 documents.




EUROSTAT




EU Annual Reports



EUSA Conference Papers








Рисунок 1.3 – Электронный репозитарий Archive of European Integration AEI [14].

Subjects

Current item: **Спірін, О.М. (2000) *Практична інформатика*. методичний посібник. Житомирський державний університет ім. Івана Франка, Україна. ISBN 966760330X**

Please enter the information about this item. Fields marked with a * are fields that must be filled out before your deposit will be accepted.

Subjects *

Please select at least one main subject category, and optionally up to two other subject categories you think are appropriate for your submission, from the list below.

Selections: none

Quick Search:

- [A General Works...](#)
- [B Philosophy, Psychology, Religion...](#)
- [C Auxiliary Sciences of History...](#)
- [D History General and Old World...](#)
- [E History America \[add\]](#)
- [F History United States, Canada, Latin America...](#)
- [G Geography, Anthropology, Recreation...](#)
- [H Social Sciences](#)

Рисунок 1.4 – Приклад використання EPrints [8].

Переваги ПЗ – безплатне програмне забезпечення, можливість роботи з великими об’ємами даних.

Недоліки ПЗ – неможливість роботи з форматами відео та аудіо файлів, складність в підтримці й обслуговуванні. Відсутня можливість використання релевантності оцінювання матеріалів.

Розглянемо ще один програмний продукт з цього напрямку. КАМІС - сучасна музейна інформаційна система, що забезпечує рішення широкого кола музейних завдань: облік і зберігання, каталогізація, підготовка виставок й експозицій та ін.

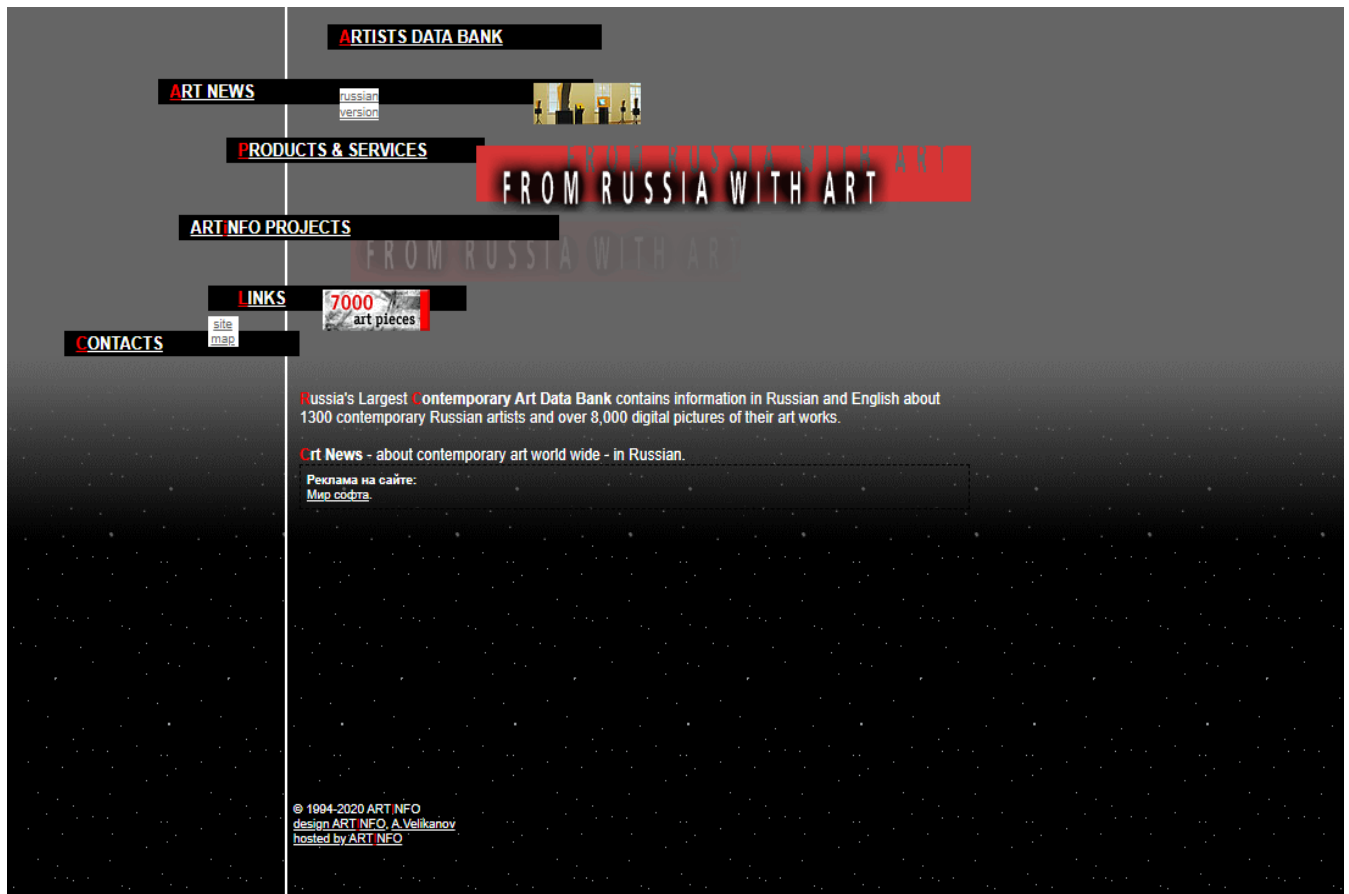


Рисунок 1.3 – Головна сторінка ПЗ КАМІС [9].

За допомогою КАМІС:

- ведеться наскрізний облік прийому, видачі й рухи музейних предметів, оформляється уся документація;
- ведуться книги - надходження, тимчасового зберігання, інвентарні;
- забезпечується пошук й одержання довідок за обліковою інформацією.
- проводяться звірення музейних колекцій;
- створюється база даних музейних колекцій, що включає текст і зображення (картотеки авторів, виставок, літератури; термінологічні й тематичні тезауруси);
- забезпечується швидкий пошук і вибірка даних по різних атрибутах й їхніх сполученнях;

- підготовляються інвентарні картки, наукові паспорти, різні види списків і каталогів;
- всі вихідні документи системи КАМІС можуть бути сформовані як у вигляді тексту, так й Word-документів;
- підготовляються електронні інтерактивні публікації у форматі HTML;
- формуються зведені музейні бази даних з відкритим доступом з Інтернет, сполучені з Інтернет-каталогами;
- оформлення всіх документів виробляється відповідно до Інструкції по обліку й зберіганню музейних цінностей. Простота, зручність й орієнтація на специфіку музеїв роблять систему зручним інструментом у повсякденній роботі хоронителів фондів і наукових співробітників.

КАМІС гнучка система. Це дозволяє:

- адаптувати систему для використання в музеях різного профілю й розміру
- створити зручну для музею технологію автоматизованого документообігу;
- описувати предмети різних фондів, формуючи картку з необхідним набором атрибутів;
- створювати тезауруси, потрібні для опису творів або їхньої класифікації
- проектувати форму списків, карток, каталогів;
- система КАМІС забезпечує роботу, як на окремих комп'ютерах, так й у локальній мережі.

КАМІС реалізується на сучасній СКБД Oracle у клієнт-серверній архітектурі та забезпечує роботу з базою даних будь якого розміру з високими характеристиками швидкості, надійності, захисту цілісності даних. Працює в середовищі Windows.

Робота з зображеннями. Одним з важливих властивостей системи є включення в неї засобів роботи із зображеннями, використання для наступного оформлення документів сучасних текстових редакторів і робота в графічному

середовищі Windows. Система КАМІС містить у собі всі функції музейної системи, доповнені наступними можливостями:

1. Використання сучасного графічного інтерфейсу.
2. Уведення, зберігання й перегляд зображень при роботі з картотекою предметів.
3. Печатка інвентарних карток, каталогів і списків із зображеннями.
4. Підбор і вивід даних у вигляді, зручному для наступної підготовки поліграфічних видань - каталогів, путівників по музеї й та ін.
5. Підбор і вивід даних у вигляді, зручному для подальшого використання в музейних Multimedia-додатках, - каталогів на компакт-дисках, інформаційно-довідкових інтерактивних системах для відвідувачів музею, відеороликів про виставки та ін.

Вимоги до технічних засобів.

КАМІС-3.0 встановлюється на декількох комп'ютерах, один із яких виступає в ролі сервера (зберігання бази даних, виконання адміністративних функцій та ін.), інші - як робочі станції. Можлива встановлення КАМІС-3.0 і на окремому комп'ютері.

Характеристики сервера: комп'ютер із процесором Pentium й оперативною пам'яттю від 16 Гб (бажано 32 або 64 Гб).

Характеристики робочих станцій: комп'ютери із процесором не нижче Intel Celeron й оперативною пам'яттю від 8 Гб (при роботі із зображеннями - Pentium й 16 Гб оперативної пам'яті).

Для роботи з КАМІС 2000 необхідно:

Виділений сервер (зберігання бази даних, виконання адміністративних функцій і т.д.) - Pentium (не нижче 166), оперативна пам'ять від 64 Гб.

Робочі станції - комп'ютери із процесором від Intel Celeron оперативною пам'яттю від 16 Гб.

Переваги ПЗ – можливість роботи з великими об'ємами даних, можливість роботи з форматами відео та аудіо файлів.

Недоліки ПЗ – складність в підтримці й обслуговуванні, платне програмне забезпечення, високі вимоги до апаратної забезпечення, неможливість використання ЕБ для навчання в зв'язку з тим, що система розрахована для автоматизації музеїв. Відсутня можливість використання релевантності оцінювання матеріалів.

1.3 Постановка задачі

Впровадження комп'ютера в навчальний процес дає можливість створити довідковий та ілюстративний матеріал, представлений в вигляді: текст, графіка, анімація, відео. Інтерактивні комп'ютерні програми активізують всі види діяльності людини, що значно прискорює процес засвоєння начального матеріалу. Комп'ютерні тренажері системи сприяють отриманню практичних навичок з предмету навчання. Тестово-контролюючі інформаційні системи аналізують та оцінюють якість знань. Застосування мультимедіа засобів навчання дає можливість побудувати схему навчання таким чином, що у ній поєднується звичайні та комп'ютерні форми організації процесу учіння, що дає високу якість в навчанні учнів.

Але пошук розроблених мультимедійних навчальних курсів виявляє проблему смислової відповідності між інформаційним запитом та отриманим результатом пошуку необхідного учню навчального курсу. Нажаль наявні комп'ютерні програмні засоби для закладів середньої освіти не можуть розв'язати цю проблему.

Цю проблему можна вирішити розробкою методів та засобів оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Для розв'язання визначеної проблеми потрібно розробити модель мультимедійних навчальних курсів з застосуванням методів та засоби оцінювання релевантності.

Таким чином, для досягнення поставленої мети розробки методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти необхідно розв'язати наступні *задачі дослідження*:

- провести дослідження існуючих підходів до оцінки релевантності мультимедійних навчальних курсів;
- вдосконалити метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти;
- провести прикладне дослідження ефективності методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Висновки до розділу 1

У розділі було проведено аналіз характеристик предметної області з напрямку дослідження. Проведена аналіз та подальша систематизація вимог до інформаційно системи, що створюється.

Спираючись на проведений аналіз, метою і завданням роботи є розробка методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Розділ 2

Методи та засоби оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів

2.1 Опис релевантності мультимедійних навчальних курсів

Релевантність – це відповідність результату очікуванням. У контексті пошукової видачі релевантність демонструє, наскільки точну розгорнуту відповідь користувач отримав на свій запит.

Розгляне критерії для сайтів, спираючись на те, що дослідження інформаційного забезпечення мультимедійних навчальних курсів виявило що більшість цих систем є сайтами з навчальним контентом.

Оцінка контенту є однією з головних складових формули релевантності. Знання текстових ознак та внесок кожного з них в оцінку сайту дозволить наблизитися до професійної роботи з ресурсом.

Суть релевантності полягає в тому, що при більшій відповідності сторінки до пошукового запиту сайт отримує вищу позицію в результатах пошукової видачі, оскільки релевантність сторінки має істотний вплив на результати пошукового ранжирування (сортування). Якщо ж розглядати сам термін у загальних рисах, то релевантність є певною оцінкою того, наскільки інформація відповідає очікуванням, чи показником можливості практичного застосування результату. Якщо сказати простіше, релевантність показує рівень «адекватності» тієї чи іншої інформації.

Отже, для кожного власника сайту, SEO-оптимізатора чи фахівця з питань юзабіліті одним із першочергових завдань має стати робота щодо збільшення релевантності сторінок веб-ресурсу щодо певних запитів. Адже саме завдяки високій релевантності сайт може пробитися на топові позиції у видачі пошукових систем. Однак одного SEO буде мало, і ми пояснимо чому.

У релевантності ступінь застосування результату грає ключову роль. Насправді, семантична ідентичність виданої на пошуковий запит сторінки - це далеко не єдиний параметр, за яким оцінюється релевантність. Основне для релевантності – це оцінити корисність сторінки відповідно до запиту користувачів Інтернету та, оцінивши дані, обчислити індекс, який буде служити для ранжування сторінок ресурсу відповідно до пошукових запитів. Простіше кажучи, релевантність є нічим іншим як корисністю результату пошукового запиту.

Варто зазначити, що при хорошій семантичній відповідності навіть низкорейтингові марні сторінки можуть досить довго утримувати високі показники релевантності пошуку. Але тільки доти, доки не з'являться нові поведінкові фактори ранжування сторінок, які ґрунтуються на запитах користувачів відповідно до корисності отриманих відповідей. Тому, у разі потреби, текстова релевантність може бути доповнена або скоригована відповідно до поведінки користувачів Мережі. Саме тому зробити релевантність сторінки вище можна - за допомогою коригування щільності ключових слів у тексті або за допомогою грамотного розміщення посилань. Але такі способи працюють тільки за низької конкуренції або за високого показника юзабіліті.

Оцінити релевантність можливо за допомогою ранжування.

Ранжування – є сортування отриманих результатів по запиту користувачів пошукової системами, що використовується нею. При використанні ранжирування пошукова система проводить аналіз активних сайтів, розставляючи їх в визначеному порядку у результатах, що отримує користувач системи. Головний критерій ранжирування є **релевантність**, що можна визначити як відповідність знайденого сайту до запита користувача пошукової системами. При цьому система проводить аналіз релевантності сайтів за наступними параметрами:

- Зміст – тексти розташовані на сайті проходять перевірку на їх відповідність змісту запиту користувача пошукової системами.
- Формальність – характеризує наскільки сайт відповідає вимогам алгоритмів закладених у пошукову систему (наприклад, чи не сайт затосовує інструменти чорні методи пошукової оптимізації).
- Ранжирування посилань це – кількості та якісні показники переходів на сайт з інших ресурсів. При цьому якість ранжування визначається по довжині і змісту тексту посилання на сайті, термін фактичного існування посилань і сайту, авторитетна вагомість і надійність ресурсів, де розміщене посилання, та місце його фактичного розміщення на сторінці сайту.

При налаштуванні релевантності веб-ресурсу засовується визначений порядок дій.

Ранжування можна розуміти як визначення значущості матеріалів сайту спираючись на авторитетну думку, рангом, якщо текст запиту має відношення до веб-ресурсів. Ранжування можна визначити як сортування в SEO, а отриманий результат користувача, який отримав відповідь на власний запит від пошукової системи. Пошуковий портал виконує обробку запиту користувача та пошуку у даних, які є наявні його базах, і як результат користувачу. Це і є ранжирування за параметрами запиту сформованого користувачем. Результат, що отримав користувач від пошукової системи є веб-сторінкою, на якій розташовані посилання на знайдені згідно запиту користувача сайти. Рейтинг сайту у списку, що отримав користувач і є результатом ранжирування.

Релевантність веб-ресурсу і його роль в ранжуванні.

Ранжування виконується відповідно до релевантності веб-ресурсу. Але, релевантність веб-ресурсу пошукова система розуміє за власними параметрами. Тому, наявні наступні важливі моменти при визначенні релевантності веб-

ресурсу, тобто те, наскільки знайдений сайт відповідає параметрам запиту. Перше, смисловий момент, це зміст(сене) знайденого сайту. Змістовна релевантність визначається відповідним методом лексико-семантичної перевірки текстового контенту який розташований на веб-ресурсі. Друге – формальний критерій, що розуміється як власний алгоритм, та ті технології пошукової, що застосовує система. Результат при цьому ранжування постійно змінюється, в результаті конкуренції з іншими веб-ресурсами, та вимагає постійної оптимізації власного ресурсу. Постійна зміна та удосконалення алгоритмів пошукових систем – є своєрідний засобом безпеки, це виконується для того, щоб веб-ресурси які мають високу релевантність не мали змоги пройти крізь фільтри, застосовуючи некоректні методи оптимізації. Але, якщо веб-ресурс має резерв довіри у системи, то зміна алгоритму не впливає на його місці у видачі у запита користувача. Окрему увагу має метод посилань ранжирування веб-ресурсу, при цьому методі результат буде залежати від якості і кількості посилань, що приводять на веб-ресурс з інших сайтів. При ранжируванні має значення, кількості посилань, текст, час створення, стабільність та розташування. А також має вагу роль авторитетність ресурсу, який надав посилання.

Один з відомих алгоритмів ранжирування в пошукових системах [Google] має наступний вигляд [24] .

При ранжируванні пошукові системи оцінюються внутрішні та зовнішні чинники. При цьому до внутрішніх відносять:

- Відповідність контенту веб-ресурсу запиту користувача. Якість матеріалів, унікальність, їх природність і актуальність.
- Часовий термін існування сторінки веб-ресурсу з текстом
- Довіра пошукової системи прямо пропорційна часу дати першої індексації веб-ресурсу – чим більше вік веб-ресурсу, чим більше довіри. Термін

існування система відраховує не з моменту створення веб-ресурсу, а з дати першої індексації.

До числа зовнішніх факторів відносять:

- Вхідні посилання на сторінки сайту, що знаходяться на інших веб-ресурсах. При цьому увага приділяється не кількості матеріалів, якості посилань.
- Також, враховуються тематика та авторитетність веб-ресурсу, де розміщено посилання, відповідність анкера до параметрів запити користувача та якості тексту за посиланням.
- Поведінкові чинники. При цьому пошукова система проводить оцінку, як користувач поводить після до веб-ресурсу – кількість перегляду сторінок, як швидко пішов з веб-ресурсу та ін.

Для початку розглянемо формулу 2.1 ранжирування комерційних сайтів, представлену Google у 2011 році.

Релевантність = Асортимент*(2Надійність+Юзабіліті+Якість+2Сервіс)

$$R^c(q, d, s) = V(q, d) \cdot (2T(s) + U(s) + D(s) + 2S(s)), \quad (2.1)$$

де q – запит, d – документ, s – сайт.

Як видно, релевантність розраховується на запит до конкретного документа на сайті. При цьому асортимент враховується на конкретній сторінці, а решта факторів відноситься до сайту в цілому.

При цьому градація параметрів змінних має наступний вигляд:

- а) асортимент набуває значень: маленький, стандартний і великий. Точна кількість товарів не порівнюється.
- б) надійність та якість обслуговування:
 - 1) спам - не дозволяє отримати послугу.
 - 2) нормальний - стандартний сайт.
 - 3) досконалий – пропонують звичний користувачам сервіс.
- а) юзабіліті та дизайн:

- 1) погане - не зручний сайт.
- 2) хороше - як у всіх.
- 3) досконале - як у лідерів.

2.2 Загальна схема методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів

Розробимо критерії оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів.

Так як оцінку курсів буде проводитися користувачами – учнями після повноцінної опрацювання навчального матеріалу згідно з програмою навчання з предмету у режимі мережевого доступу визначмо наступні критерії з інтервалом оцінок критерія:

Чи відповідає матеріал курсу матеріалу підручника? Бали:

- так – 2;
- ні – 0;
- частково –1.

Чи допоміг Вам матеріал курсу виконати домашнє завдання підручника? Бали:

- так – 2;
- ні – 0;
- частково –1.

Чи були помилки у матеріалах курсу? Бали:

- так – 2;
- ні – 0;
- частково –1.

Будемо розраховувати релевантність спираючись на результати опитування за формулою 2.2.

$$R_i = \frac{P_i + K * D_i + E_i}{3} \quad (2.2)$$

де R – Розрахункова релевантність мультимедійного навчального курсу, P - оцінка користувача відповідності матеріалів курсу, D оцінка користувача виконати за матеріал курсу домашнє завдання, E – наявність помилок у курсі, K – ваговий коефіцієнт складності виконання домашнього завдання $K=2$.

Результат схема оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів представлений на рисунку 2.2.

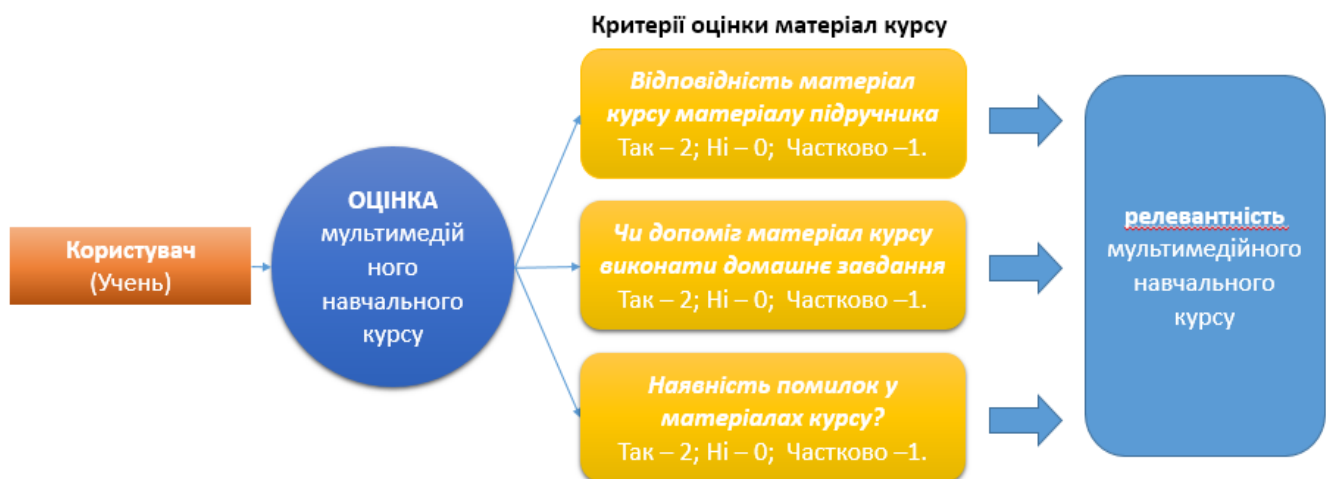


Рисунок 2.2 – Схема оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів

2.3 Функціональна модель для організації людино комп'ютерної взаємодії

Для реалізації методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів необхідно розробити функціональну модель для організації людино комп'ютерної взаємодії.

Розглянемо організації та створення людино комп'ютерної взаємодії.

Інтерфейс користувача є невід'ємною, найважливішою і основною частиною будь-якої комп'ютерної інформаційної системи. Комп'ютерні інформаційні системи створюються людиною на вирішення завдань, що стоять перед людиною, і не можуть існувати самі по собі, без взаємодії з людиною. Усі комп'ютерні інформаційні системи проектуються, розробляються та створюються для користі людини. Тому комп'ютерна інформаційна система взагалі і особливо інтерфейс користувача повинні бути орієнтовані на зручну, ефективну і ергономічну взаємодію з користувачем. Користувач часто не може побачити, доторкнутися або навіть уявити всю комп'ютерну інформаційну систему цілком, він бачить тільки інтерфейс користувача, тому судження людини про інформаційну систему взагалі, її оцінка інформаційної системи в цілому, формується на основі його суб'єктивного сприйняття користувальницького інтерфейсу системи. Зручний, зрозумілий, ергономічний інтерфейс користувача - «хороша» інформаційна система і навпаки, незручний, незрозумілий, неергономічний інтерфейс користувача, означає «погана» інформаційна система. Для користувача інтерфейс інкапсулює в собі всю систему цілком.

Як наслідок, у процесі проектування користувальницького інтерфейсу інформаційної системи необхідно розглядати процес людино-комп'ютерної взаємодії з погляду людини та вирішуваних людиною завдань. Які проблеми, що стоять перед людиною, вирішуватиме дана комп'ютерна інформаційна система, які проблеми можуть виникнути і чи можна їх вирішити за допомогою системи,

що розробляється. Необхідно враховувати не тільки весь спектр проблем інформаційної системи, що стоять перед користувачами, але і їх динаміку в часі. Вимоги до розробки інформаційних систем взагалі і розробки інтерфейсу користувача, зокрема, все більше зростають. Інтерфейс користувача повинен бути не тільки зручним, дружнім і ергономічним, але й технологічним у процесі проектування та розробки. Поняття технологічність визначимо як сукупність властивостей інтерфейсу користувача визначають ефективність і оптимальність витрат при проектуванні, розробці, обслуговуванні та модернізації при заданих показниках ергономічності інтерфейсу користувача. Однією з сукупності властивостей, визначальним поняття технологічність, є швидкість розробки інтерфейсу користувача.

Для швидкої та ефективної розробки ергономічного інтерфейсу необхідно мати методологію, яка буде надійною основою робіт з проектування інтерфейсу користувача. Також необхідно, щоб процес розробки інтерфейсу був ретельно продуманий і міг бути адаптований до потреб користувачів, що змінюються. Для реалізації наведених вище вимог необхідно на етапі проектування провести моделювання «людино-комп'ютерної» взаємодії. Значення моделювання «людино-комп'ютерної» взаємодії важко переоцінити. Моделі дозволяють наочно продемонструвати бажану структуру та поведінку системи. Вони необхідні для візуалізації та дослідження властивостей системи.

Моделі допомагають досягти кращого розуміння створюваної системи, що часто призводить до її спрощення та можливості повторного використання. Нарешті, моделі потрібні для мінімізації ризику.

Розроблена функціональна модель для організації людино комп'ютерної взаємодії для методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів має наступний вигляд (рисунок 2.3).



Рисунок 2.3 – Функціональна модель для організації людино комп'ютерної взаємодії

Висновки до розділу 2

Створено метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів.

Розроблено загальну схему методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів.

Для реалізації методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів розроблено функціональну модель для організації людино комп'ютерної взаємодії.

Розділ 3

Розробка компонентів інформаційної системи

3.1 Аналіз та автоматизація обробки інформаційних потоків

В процесі використання у навчальному процесі мультимедійних навчальних курсів у АРМ виникає обмін даними між модулями програмного засобу. Щоб провести специфікацію процесів передачі даних, буде розроблено діаграму потоків даних (DFD) для навчального-програмного продукту, що розробляється згідно завдання.

Для представлення інформації використана DFD (Data Flow Diagrams) діаграма потоків даних, що ілюструє функції, які повинно виконувати АРМ (рисунок 2.1). Проводиться ідентифікація зовнішньої сутності, і як наслідок відображення головної мети розробленої системи.

Логічна DFD показує зовнішні по відношенню до системи джерела і стоки, ідентифікує логічні функції і групи елементів даних, що пов'язують одну функцію з іншими, ідентифікує накопичувачі даних.

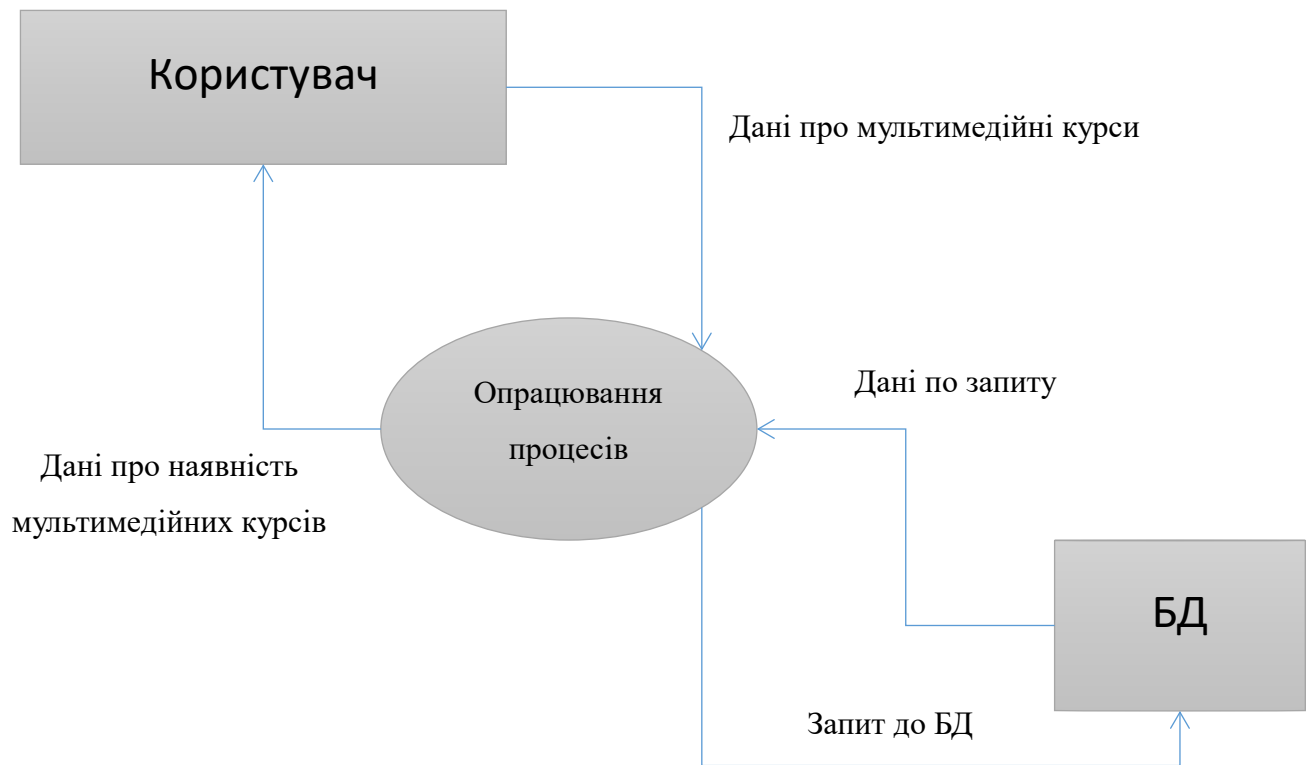


Рисунок 3.1- Контекстна DFD – діаграма моделі інформаційної системи

Зовнішня суть: Користувач довідника.

Основний процес системи – Провести обробку процесу, що обробляє дані з навчальних мультимедійних курсах.

3.2 Розробка структури інформаційної системи

Розробляємо ІС яка буде розроблятися буде використовувати наступний інструментарій:

- СКБД Microsoft Access;
- СКБД Microsoft SQL Server;
- ASPX, HTML для розробки звітів;
- HTML та WEB браузер Chrome для зв'язування модулів ІС та ергономічного інтерфейсу.

В даній ІС всі дані зберігаються в системі Microsoft Access. Основним завданням було спроектувати базу даних таким чином щоб в процесі роботи не виникало помилок. Таким чином врахувавши всі особливості поставленої задачі було спроектовано базу даних яка враховує всі аспекти які необхідні для нормальної роботи програми. Інфологічну модель БД відтворено на рисунку 3.2.

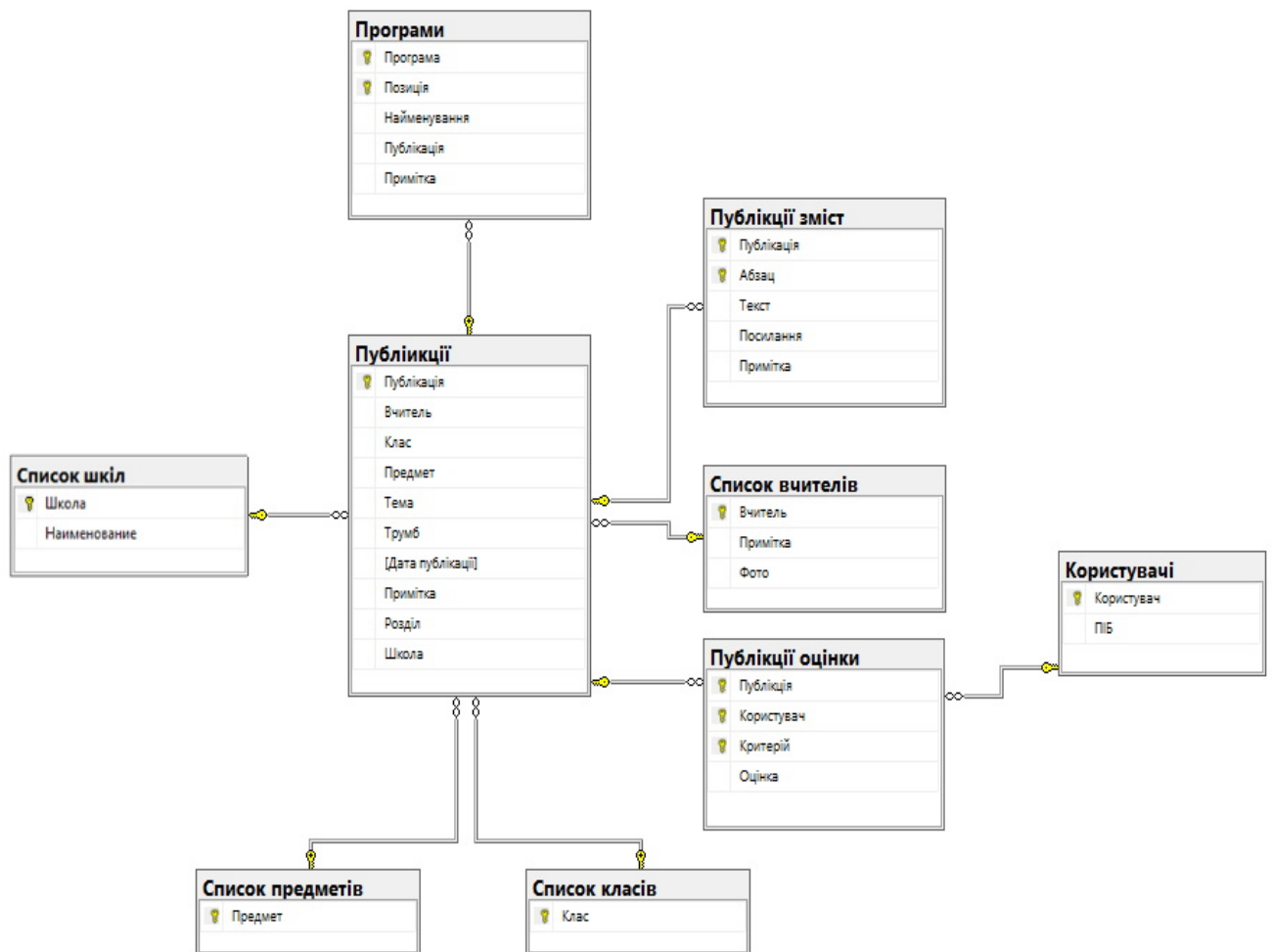


Рисунок 3.2 – Інфологічна модель бази даних

Таблиця Програми (рисунок 3.3) містить наступні поля для – введення та збереження, редагування інформації – Програма, Позиція, Найменування, Публікація, Примітка.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶	Програма	int	<input type="checkbox"/>
▶	Позиція	int	<input type="checkbox"/>
	Найменування	nvarchar(250)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Публікація	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	Примітка	nvarchar(250)	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 3.3 – Таблиця Програми

Таблиця Публікації (рисунок 3.4) містить наступні поля для – введення та збереження, редагування інформації – Публікація, Вчитель, Клас, Предмет, Тема, Трумб, Дата публікації, Примітка, Розділ, Школа.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶	Публікація	int	<input type="checkbox"/>
	Вчитель	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
	Клас	int	<input type="checkbox"/>
	Предмет	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
	Тема	nvarchar(250)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Трумб	nvarchar(5)	<input type="checkbox"/>
	[Дата публікації]	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
	Примітка	nvarchar(250)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Розділ	nvarchar(250)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Школа	int	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Рисунок 3.4 – Таблиця Публікації

Таблиця Публікації зміст (рисунок 3.5) містить наступні поля для – введення та збереження, редагування інформації – Публікація, Абзац, Текст, Посилання, Примітка.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶🔑	Публікація	int	<input type="checkbox"/>
🔑	Абзац	int	<input type="checkbox"/>
	Текст	nvarchar(MAX)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Посилання	nvarchar(250)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Примітка	nvarchar(250)	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 3.5– Таблиця Публікації зміст

Таблиця Список класів (рисунок 3.6) містить наступні поля для – введення та збереження, редагування інформації – Клас.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶🔑	Клас	int	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Рисунок 3.6 – Таблиця Список класів

Таблиця Плани (рисунок 3.7) містить наступні поля для – введення та збереження, редагування інформації – План, Позиція, Найменування, Програма, Примітка.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶ 🔑	План	int	<input type="checkbox"/>
🔑	Позиція	int	<input type="checkbox"/>
	Найменування	nvarchar(250)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Програма	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	Примітка	nvarchar(250)	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 3.7 – Таблиця Плани

Таблиця Список вчителів (рисунок 3.8) містить наступні поля для – введення та збереження, редагування інформації – IDp, Name, Select.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶ 🔑	Вчитель	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
	Примітка	nvarchar(250)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Фото	ntext	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 3.8 – Таблиця Список вчителів

Таблиця Програми (рисунок 3.9) містить наступні поля для – введення та збереження, редагування інформації – Програма, Позиція, Найменування, Публікація, Примітка.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶	Програма	int	<input type="checkbox"/>
▶	Позиція	int	<input type="checkbox"/>
	Найменування	nvarchar(250)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Публікація	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	Примітка	nvarchar(250)	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 3.9 – Таблиця Програми

Таблиця Банери (рисунок 3.10) містить наступні поля для – введення та збереження, редагування інформації – Банер, Зміст, Підпис.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶	Банер	int	<input type="checkbox"/>
	Зміст	nvarchar(MAX)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Підпис	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 3.10 – Таблиця Банери

Таблиця Публікація оцінки (рисунок 3.11) містить наступні поля для – введення та збереження, редагування інформації – Публікація, Користувач, Критерій, Оцінка.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶	Публікація	int	<input type="checkbox"/>
▶	Користувач	int	<input type="checkbox"/>
▶	Критерій	int	<input type="checkbox"/>
	Оцінка	int	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 3.11 – Публікація оцінки

Таблиця Користувачі (рисунок 3.12) містить наступні поля для – введення та збереження, редагування інформації –Користувач, ПІБ.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶	Користувач	int	<input type="checkbox"/>
	ПІБ	nvarchar(250)	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 3.12 – Таблиця Користувачі

Таблиця Список шкіл (рисунок 3.13) містить наступні поля для – введення та збереження, редагування інформації – Школа.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶	Школа	int	<input type="checkbox"/>
	Наименование	nvarchar(250)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Рисунок 3.13– Таблица Список шкіл

Таблица Список предметів (рисунок 3.14) містить наступні поля для – введення та збереження, редагування інформації – Школа.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
▶	Предмет	nvarchar(50)	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Рисунок 3.14 – Таблица Список предметів

3.3 Вибір технології реалізації інформаційної системи мультимедійних навчальних курсів

Проведемо вибір технологій реалізації інформаційної системи мультимедійних навчальних курсів.

Проведемо аналіз сучасних засобів розробки програмного забезпечення СКБД MS Access та MS SQL Server.

Microsoft Office Access (або інша корпоративна назва MS Access) - це є система керування базами даних, яка розроблена корпорацією Microsoft. Ця СКБД включає реляційний компонент Microsoft Jet Database Engine разом з графічним інтерфейсом і інструментами розробки програмного забезпечення. Він також входить до складу Microsoft Office Suite та інші програмних пакетів (Microsoft Word, Microsoft Excel та Microsoft PowerPoint). СКБД Access зберігає дані у форматі, унікальному для Microsoft Access з врахуванням механізму БД Access Jet. СКБД Access має можливість проводити імпорт чи зв'язувати дані, що є інших БД Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft SharePoint, списки, тексти, XML, Outlook, HTML, dBase, чи інших контейнерах даних, сумісний з ODBC (Microsoft SQL Server, наприклад) безпосередньо.

Мова структурованих запитів (також відома як SQL) є мовою БД. Вона створена виключно для керування даними в RDMS, і її концепція була заснована на реляційній алгебрі. Діапазон його можливостей включає запит і оновлення даних, створення і модифікацію схеми і контроль за доступом до наявних даних. Це є перших мова, яка використовувала модель RDMS і, безумовно, найпоширенішу мову для цих реляційних баз даних. Мова SQL поділяється на кілька елементів мови: пропозиції, які іноді є необов'язковими складовими компонентами операторів та запитів; вирази, які виробляють або скалярні значення, або таблиці, що складаються зі стовпців та рядків даних; предикати, що

використовуються для зазначення умов, які можуть бути оцінені за допомогою тризначних логічних (або 3VL) значень логічної істини SQL; запити, які отримують дані на основі конкретних специфікацій; та заяви, що впливають на схеми та дані, а також можуть контролювати транзакції, потік програми, підключення, сеанси чи діагностику.

Доступ використовується переважно як інструмент для розробки створення не складних рішень для БД даних. Таблиці, що створені у СКБД Access, мають підтримку стандартних типів полів та індексів, цілісності посилань. СКБД Access має у інтерфейсі запитів та формами, у яких можна відобразити різноманітні дані та вводити їх, а також звіти для друку. Завдяки використанню параметрів точки та натискання Access дозволяє користувачеві автоматизувати прості завдання за допомогою макросів. Він досить популярний серед не-програмістів, здатних створювати візуально приємні та розумно просунуті рішення. SQL тепер стандарт, і його структура складається з багатьох різних компонентів. До них відносяться, крім іншого, SQL Framework, SQL/Foundation, SQL/Bindings, SQL/CLI (інтерфейс рівня викликів) та SQL/XML (або пов'язані з XML специфікації).

Отже Access - це СКБД, яка зберігає дані у форматі, що базується на двигуні бази даних Access Jet; SQL - це мова бази даних, розроблена спеціально для управління даними в RDMS. Доступ використовується в основному для створення простих рішень для БД; SQL – це стандарт, що має у собі декілька компонентів, включаючи, крім іншого, SQL Framework, SQL/CLI та SQL/XML.

Корпорація Microsoft пропонує ще одну програму управління базами даних промислового рівня - SQL Server, що підтримує все, починаючи від власної пошукової машини корпорації Microsoft і закінчуючи фондовою біржою NASDAQ.

Одна з головних відмінностей між Access і системами керування базами даних, подібними до SQL Server, полягає в тому, що Access - це програма, що

управляє базою даних на стороні клієнта. Якщо без технічних термінів це означає, що Access виконується безпосередньо на вашому персональному комп'ютері. Процесори баз даних, такі як SQL Server, - це системи, які використовують сервер. Вони зберігають дані на високопродуктивному комп'ютері-сервері, до якого ви звертаєтесь зі звичайного ПК. (Ця взаємодія відбувається за допомогою локальної мережі.)

Бази даних на основі сервера (server-based databases) набагато важче створювати та супроводжувати, але вони забезпечують вищу продуктивність і непорушні як скеля, навіть якщо одночасно їх використовують тисячі людей. Але висококласні бази даних SQL Server потрібні лише великим організаціям. Amazon.com не протримався б і п'яти хвилин, якби використовував базу даних Access. Тим не менш, Access цілком підходить для більшості підприємств малого та середнього бізнесу. Програма є ідеальною для особистого застосування.

Інша важлива різниця між програмою Access і серверними системами управління базами даних полягає в тому, що Access пропонує єдине рішення для зберігання та обробки даних. Серверні процесори баз даних, такі як SQL Server, орієнтовані виключно на зберігання даних (і пересилання цих даних на інші комп'ютери, коли вони їх запитують). Означений підхід призводить до зниження ефективності СКБД. Звичайний користувач не може безпосередньо редагувати базу даних, що зберігається SQL Server. Натомість ви змушені використовувати ще одну програму, здатну спілкуватися з SQL Server і редагувати потрібну інформацію. У більшості випадків така програма має бути написана професійним програмістом. Іншими словами, якщо ви застосовуєте SQL Server, ви повинні написати цілу програму, перш ніж зможете ефективно використовувати вашу базу даних.

Спираючись на результати аналізу сучасних засобів розробки програмного забезпечення, обираємо такі засоби СКБД MS Access та MS SQL Server для

створення онлайн базами даних за критеріями: ціна якість, працездатність, наявність якісної документації, підтримку старих та оновлення нових версій інтегрованість з ОС Windows, також за можливість швидкої розробки форм. Як інтернет та веб-сервер застосовувати IIS - Internet Information Server 6.0 безкоштовний компонент до ОС Windows.

Висновки до розділу 3

Спроектовано структуру моделі інформаційної системи мультимедійних навчальних курсів з використанням методу оцінювання релевантності.

Для розробки моделі інформаційної системи мультимедійних навчальних курсів будуть використані такі інструменти створення моделі - СКБД MS Access та MS SQL Server для створення онлайн базами даних за критеріями: ціна якість, працездатність, наявність якісної документації, підтримку старих та оновлення нових версій інтегрованість з ОС Windows, також за можливість швидкої розробки форм. Як інтернет та веб-сервер застосовувати IIS - Internet Information Server 6.0 безкоштовний компонент до ОС Windows 10.

Розділ 4

Оцінка ефективності методу зваженої оцінки успішності учнів

4.1 Вибір технології реалізації інформаційної системи мультимедійних навчальних курсів

Розроблена модель інформаційної системи мультимедійних навчальних курсів з використанням методу оцінювання релевантності призначена для організації процесу навчання учнів онлайн як у варіанті очного так і дистанційного варіантів організації навчально-виховного процесу.

Модель інформаційної система модуль «Головний», що має доступ через використання мережі інтернет та Інтранет. Модуль містить у собі наступне функціональне призначення для забезпечення процесу навчання.

Головне меню ІС має наступний склад:

Модуль – «Головний» містить такі напрями роботи (рисунок 4.1):

1. «Головний» має можливість знайти потрібний навчальний курс за назвою, класом, предметом (приклад відсортованих мультимедійних навчальних курсів за предметом «Основи здоров`я» наведений на рисунку 4.2).
2. Тематичні збірники – дає можливість знайти потрібний навчальний курс за темою курсу та сортуванням (приклад мультимедійного навчального курсу наведений на рисунку 4.3).
3. Пошук курсу по назві – має змогу знайти потрібний навчальний курс за заповненням складних критеріїв пошуку.
4. Програми – містить навчальні плани з різних предметів довідника.
5. Плани – містить перелік навчальних планів для паралелі класів.

Якщо тобі важко, значить ти рухаєшся в гору. Якщо тобі легко, значить ти летиш у прірву.
Генрі Форд

Навчальні публікації



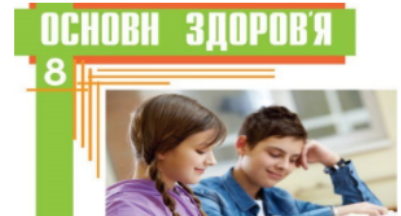
Юхимович Оксана Антонівна.
Основи здоров'я 8 клас

Тема 1. Мета, завдання та значення курсу



Медулич Василь Васильович.
Математика 6 клас

Розділ 1. Подільність чисел
Тема 1. Ознаки подільності



Юхимович Оксана Антонівна.
Основи здоров'я 8 клас

Тема 2. Потреби



Юхимович Оксана Антонівна.
Основи здоров'я 8 клас



Юхимович Оксана Антонівна.
Основи здоров'я 8 клас



Юхимович Оксана Антонівна.
Основи здоров'я 8 клас

Рисунок 4.1 – Модуль – «Головний»

МНК
Банашко Тарас Григорович
Програми Плани

Мультимедійні навчальні курси

ВЧИТЕЛІ
КЛАСИ
ПРЕДМЕТИ


У самої злої людини розквітає обличчя, коли їй кажуть, що люблять.
Стало бути, в цьому щастя.
Лев Миколайович Толстой

Навчальні публікації

Основи здоров'я

ОСНОВИ ЗДОРОВ'Я

8




Юхимович Оксана Антонівна.
Основи здоров'я 8 клас

Тема 1. Мета, завдання та значення курсу

ОСНОВИ ЗДОРОВ'Я

8




Юхимович Оксана Антонівна.
Основи здоров'я 8 клас

Тема 2. Потреби

ОСНОВИ ЗДОРОВ'Я

8




Юхимович Оксана Антонівна.
Основи здоров'я 8 клас

Тема 3. Поняття про раціональне споживання

ОСНОВИ ЗДОРОВ'Я


8



Юхимович Оксана Антонівна.
Основи здоров'я 8 клас

ОСНОВИ ЗДОРОВ'Я


8



Юхимович Оксана Антонівна.
Основи здоров'я 8 клас

ОСНОВИ ЗДОРОВ'Я

8



Юхимович Оксана Антонівна.
Основи здоров'я 8 клас

Рисунок 4.3 – Приклад відсортованих мультимедійних навчальних курсів за предметом «Основи здоров'я»



2. Переглянь навчальне відео «Рослини – зелене диво землі»



Дай відповіді на запитання.

- Що нового ти дізнався (лася) про рослини?

Рисунок 4.3 – Приклад мультимедійного навчального курсу

4.2 Огляд можливостей моделі системи управління навчальним закладом з використанням методу зваженої оцінки успішності навчання учнів

Розглянемо можливості системи.

Модуль головний.

Надає можливість провести сортування наявних мультимедійних навчальних курсів за наступними критеріями пошуку:

- вчителі (рисунок 4.4);
- класи (рисунок 4.5);
- предмети (рисунок 4.6).

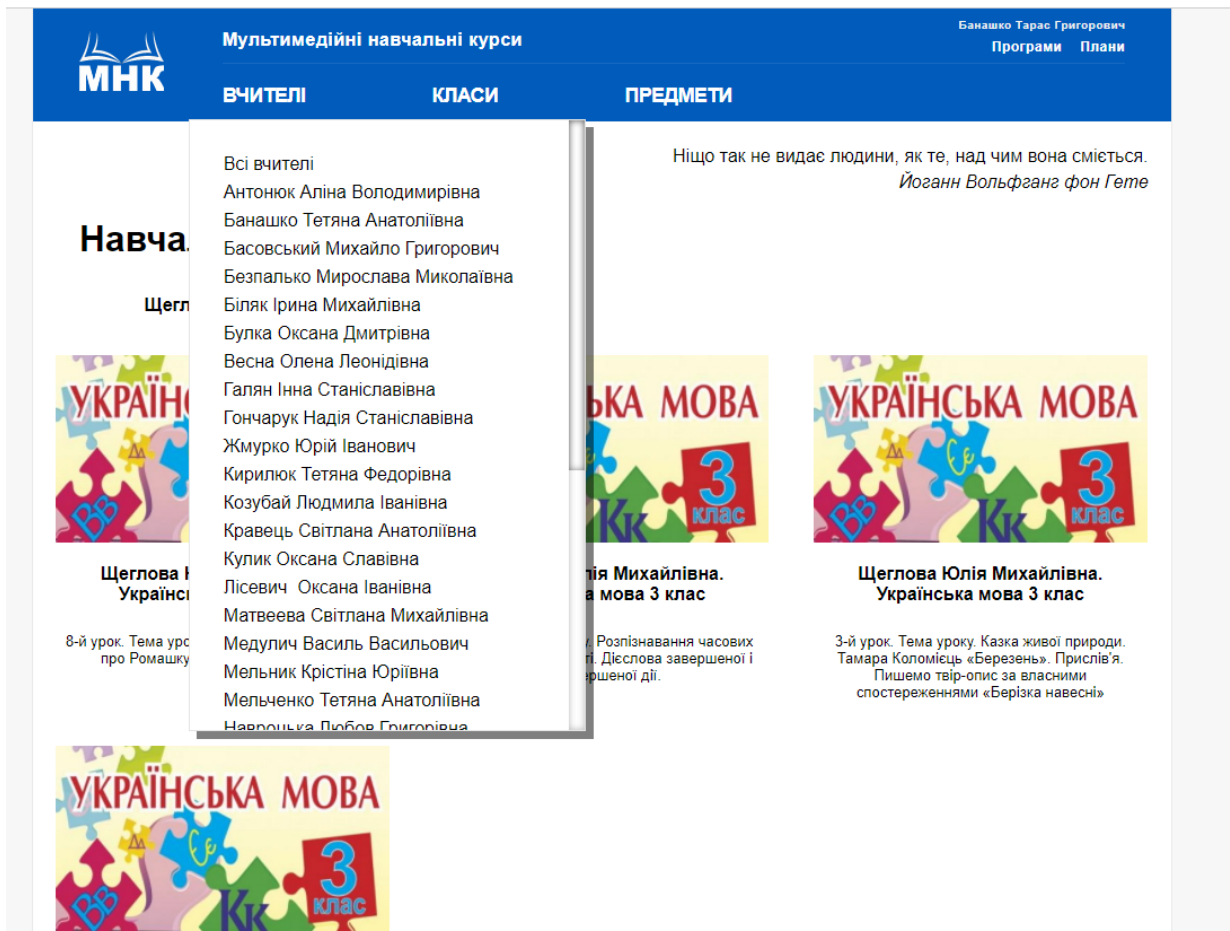


Рисунок 4.4 – сортування наявних мультимедійних навчальних курсів за критеріями пошуку «вчителі»

Банашко Тарас Григорович
Програми Плани


Мультимедійні навчальні курси

МНК

ВЧИТЕЛІ КЛАСИ ПРЕДМЕТИ

Навчальні публікації

6 клас



Медулич Василь Васильович.
Математика 6 клас

Розділ 1. Подільність чисел
Тема 1. Ознаки подільності

0 клас

1 клас

2 клас

3 клас

4 клас

5 клас

6 клас

7 клас


8 клас

9 клас

10 клас


11 клас

розквітає обличчя, коли їй кажуть, що люблять.
Стало бути, в цьому щастя.
Лев Миколайович Толстой




Медулич Василь Васильович.
Математика 6 клас


Розділ 1. Подільність чисел
Тема 3. Найменше спільне кратне



Медулич Василь Васильович.
Математика 6 клас



Медулич Василь Васильович.
Математика 6 клас



Медулич Василь Васильович.
Математика 6 клас

Рисунок 4.5 – сортування наявних мультимедійних навчальних курсів за критеріями пошуку «класи»

Банашко Тарас Григорович
Програми Плани


МНК

Мультимедійні навчальні курси

ВЧИТЕЛІ КЛАСИ ПРЕДМЕТИ


Навчальні публікації

Технології




Козубай Людмила Іванівна.
Технології 10 клас

Розділ 1. Проектування як складова сучасного виробництва та життєдіяльності людини
Тема 1.1. Загальні основи проектування у виробничій діяльності людини. Види проектів



Козубай Людмила Іванівна.
Технології 10 клас

Розділ 3. Художнє проектування технологічних об'єктів
Тема 3.1.1. Загальні основи проектування технологічних об'єктів



Людмила Іванівна.
Технології 10 клас

Розділ 4. Конструювання об'єктів проєкційної діяльності
Тема 4.1.1. Загальні відомості про дизайн (продовження)

Всі предмети
Інформатика
Алгебра
Англійська мова
Всесвітня історія
Геометрія
Зарубіжна література
Літературне читання
Математика
Музичне мистецтво
Образотворче мистецтво
Основи здоров'я
Презентація
Природознавство
Технології
Трудове навчання
Українська література
Українська мова
Фізика і астрономія
Фізична культура
Хімія




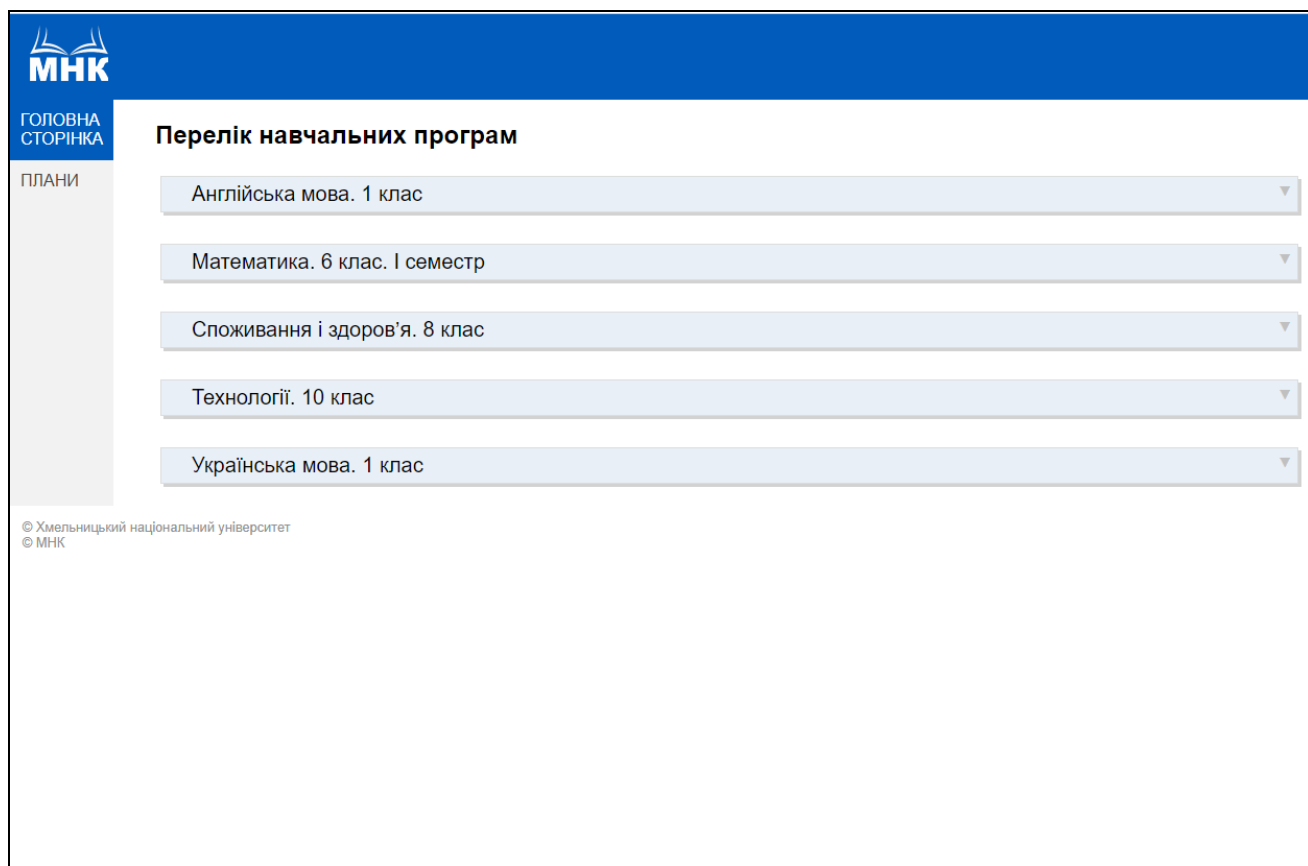




Рисунок 4.6 – сортування наявних мультимедійних навчальних курсів за критеріями пошуку «класи»

У модулі присутня функція перегляду наявних навчальних програм (рисунок 4.7). А також є можливість отримати навчальні плани з різних предметів довідника (рисунок 4.8).



The image shows a screenshot of the website for the Ministry of National Education (MNE) of Ukraine, specifically the page for the National Center for Quality Assurance (MNK). The page features a blue header with the MNK logo and the text "ГОЛОВНА СТОРІНКА" (Home Page). Below the header, there is a navigation menu with the word "ПЛАНИ" (Plans) highlighted. The main content area is titled "Перелік навчальних програм" (List of educational programs) and contains five dropdown menus, each representing a different educational program:

- Англійська мова. 1 клас
- Математика. 6 клас. I семестр
- Споживання і здоров'я. 8 клас
- Технології. 10 клас
- Українська мова. 1 клас

At the bottom left of the page, there is a copyright notice: "© Хмельницький національний університет" and "© MNK".

Рисунок 4.7 – Перелік навчальних програм

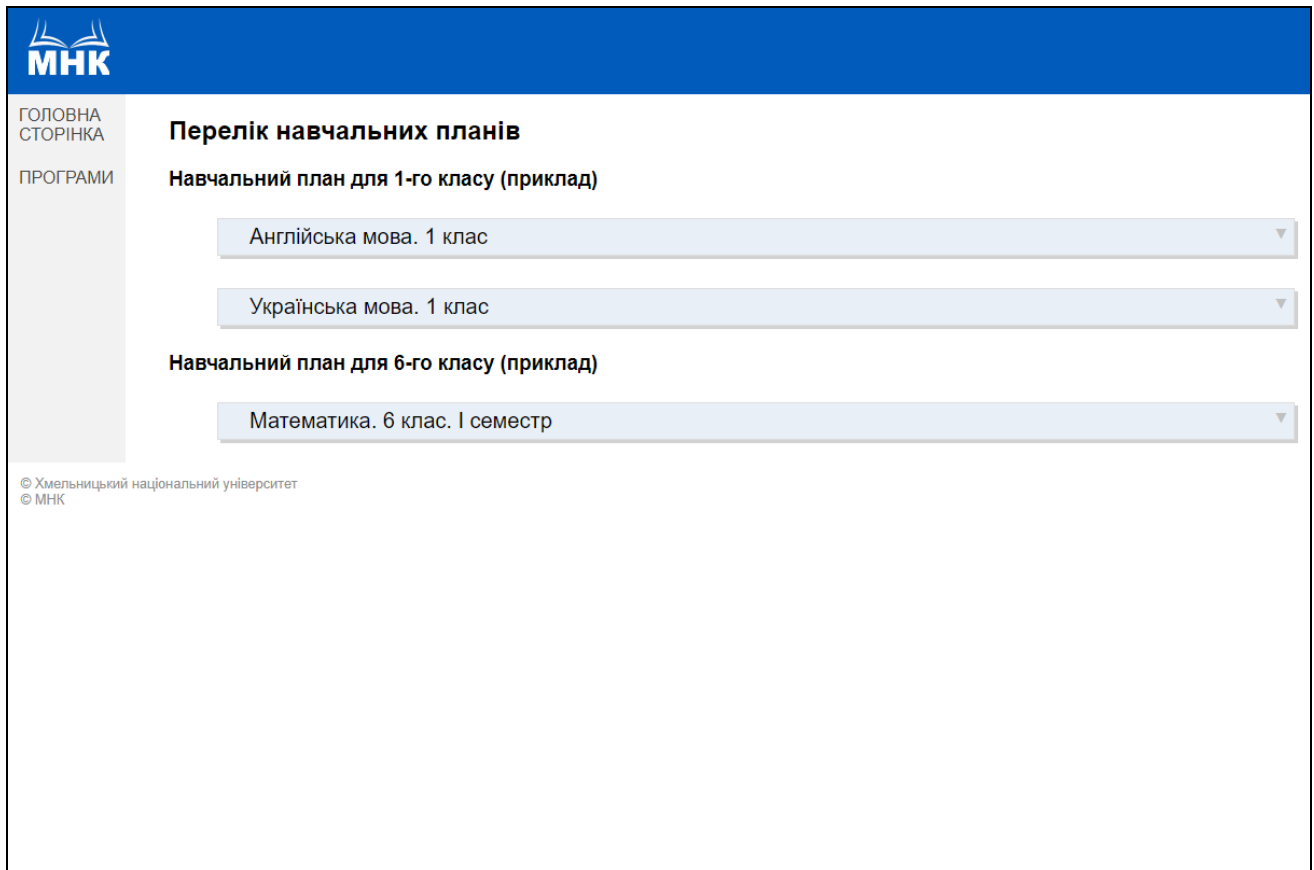


Рисунок 4.8 – Перелік навчальних планів

Функція отримання релевантності мультимедійного навчального курсу надається тільки авторизованому користувачу.

При цьому користувач – учень відповідає на наступні запитання:

- чи відповідає матеріал курсу матеріалу підручника?
- чи допоміг Вам матеріал курсу виконати домашнє завдання підручника?
- чи були помилки у матеріалах курсу?

Спираючись на результати опитування буде розраховано релевантність відповідного мультимедійного навчального курсу за розробленою формулою.

При цьому оцінити релевантність відповідного мультимедійного навчального курсу може лише зареєстрований користувач (рисунок 4.4).

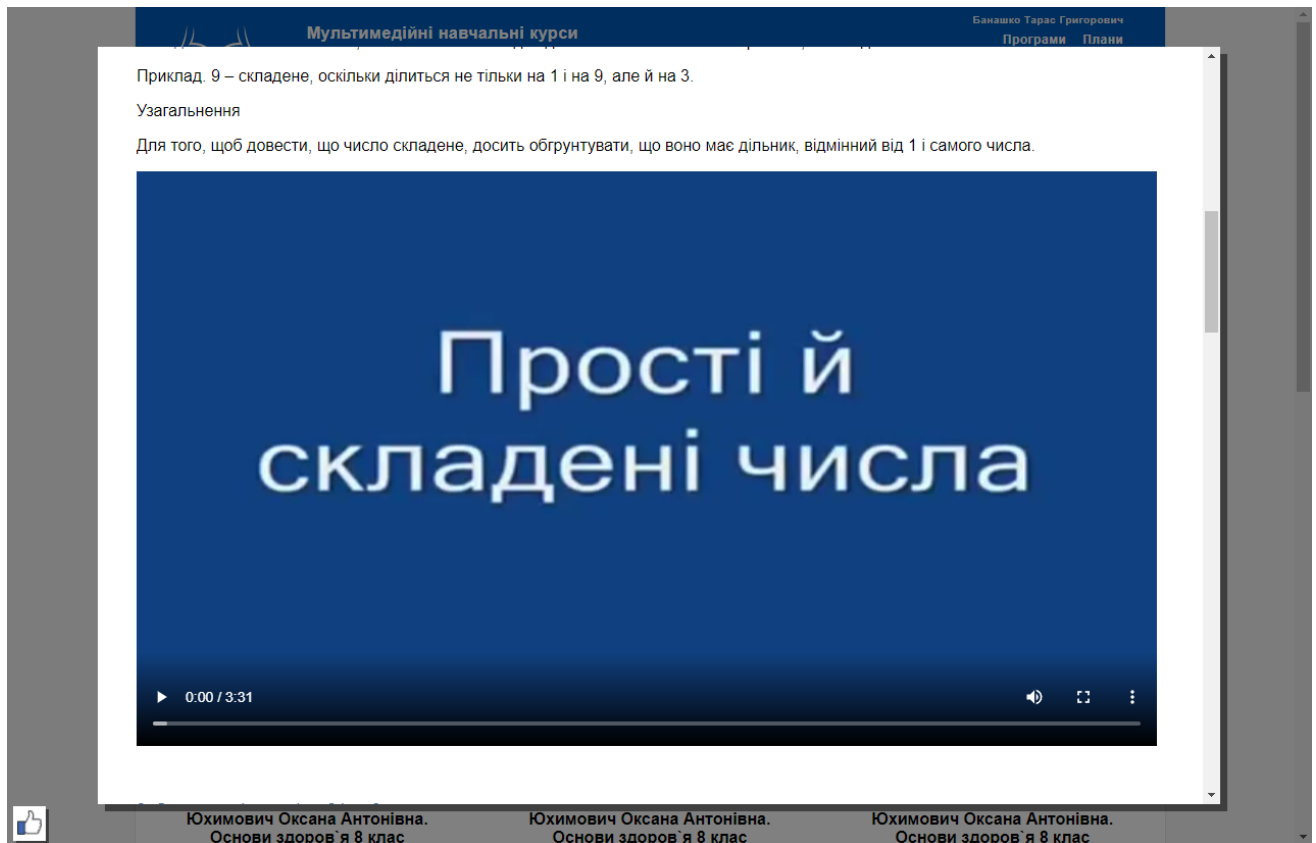


Рисунок 4.4 – Можливість визначення релевантності мультимедійного навчального курсу

Після активації пункту визначення релевантності мультимедійного навчального курсу відкривається список питань для оцінки учнем матеріалів відповідного курсу (рисунок 4.5).

Мультимедійні навчальні курси

Банашко Тарас Григорович
Програми Плани

Медulich Василь Васильович
Математика. 6 клас

Розрахункова релевантність мультимедійного навчального курсу: 4.7

Оцініть матеріали навчального мультимедійного курсу:

Чи вивпадає матеріал курсу матеріалу підручника?

Чи допоміг Вам матеріал курсу виконати домашнє завдання підручника?

Чи були помилки у матеріалах курсу?

Розділ 1. Подільність чисел

Тема 1. Ознаки подільності

Питання теми та основні терміни

- дільники і кратні натурального числа;
- прості і складені числа;
- ознаки подільності на 3 і на 9;
- ознаки подільності на 5 і на 10;
- парні цифри, парні числа, ознака подільності на 2;
- ознака подільності на 4.

Основні терміни теми: [дільник](#), [кратне](#), [ознака подільності на 3](#), [на 9](#), [на 2](#), [на 5](#), [на 10](#), [на 4](#).

ІНФОРМАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ ТЕМИ

Розширена анотація. Часто потрібно знати чи ділиться одне число на інше без остачі, причому результат ділення непотрібний. З допомогою спеціальних правил можна відповісти на дане питання, не виконуючи ділення. Ці правила називаються ознаками подільності.

Юхимович Оксана Антонівна. Основи здоров'я 8 клас

Юхимович Оксана Антонівна. Основи здоров'я 8 клас

Юхимович Оксана Антонівна. Основи здоров'я 8 клас

Рисунок 4.5 – Можливість визначення релевантності мультимедійного навчального курсу

4.3 Оцінка ефективності методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів.

Проведемо дослідження практичної ефективності методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів.

Спираючись на теоретичне обґрунтування проблеми перейдемо до експериментального аналізу ефективності застосування методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів.

Ціллю експерименту була перевірка гіпотези, що методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів буде більш достовірно оцінювати ранжування навчальних курсів і як наслідок підвищувати

ефективності навчання відобразиться у підвищенні рівня якості знань та умінь учнів та готовність до свідомого обрання ними місця в сучасному суспільстві.

Експеримент був проведений нами як засіб удосконалення розробленої моделі та підтвердження концепцій з проблеми дослідження проведеного у кваліфікаційній роботі магістра.

Задля забезпечення достовірності результатів експерименту дослідження виконувалась на протязі 2020–21 років у загальноосвітньому закладі НВК 2 м. Хмельницького.

Перший констатувальний етап експерименту містив вивчення актуальності застосування методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів.

Ціллю наступного, пошукового етапу було уточнення гіпотези, що була сформована як результат проведеного аналізу даних, що були отримані на попередньому етапі експерименту.

При цьому змістовою лінією експерименту було дослідження ефективності запропонованої моделі застосування методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів.

Останній етап експерименту – формувальний, мав на увазі підтвердження чи відхилення запропонованої гіпотези -, що метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів дає можливість досягнути високого рівня якості знань та умінь учнів.

Формувальний етап експерименту був проведений у 2020-21 навчальному році. Мета експерименту була у підтвердженні сформульованої гіпотези, згідно з якою передбачалося, що метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів буде більш достовірно оцінити релевантності навчальних курсів та досягнути рівня якості знань та умінь учнів за умови впровадження в навчально процес методу проектів як сучасної технології учіння та сприятиме

ефективному формуванню інформативних компетенцій в учнів. Так як роботи учнів над проектом активізують особистий досвід школярів, створюються можливість застосування набутого досвіду та знань в дорослому житті, при цьому формуються особистісні якості, потрібні для реалізації майбутнього громадянина як особистості у постіндустріальному суспільстві.

Вибір експериментальної групи та контрольної груп проводився випадковим чином. А при проведенні експерименту були виконані вимоги щодо застосування методів опрацювання результатів досліджень.

Уроки в експериментальних групах проводились з використанням методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів, розробленого під час пошукового етапу даного дослідження, а в контрольному класі за традиційними початковими матеріалами. При перевірці методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів у експерті прийняла одна експериментальна група 11 А класу. Подібним чином було обрано контрольну групу. Загальна кількість учнів, що навчалися з використанням експериментальної методики дорівнювало – 34 школяра, а контроль здійснювався при навчанні 36 школярів 11-Б класів. Уроки проводились у школі м. Хмельницького, Навчально-виховному комплексі №2.

Для того, щоб оцінити вплив розробленого методу на рівень знань та умінь учнів виконувалося порівняння їх досягнень в експериментальних класах, які навчалися з використанням запропонованого методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів, та контрольних, які навчалися за традиційною схемою оцінки навчання з використанням паперових підручників. При цьому вивчалися показники успішності школярів 11-х класів. Як показники розглядалися рівень успішності оцінок у семестрі з різних предметів.

Для опрацювання результатів дослідження був застосований пакет Аналізу Microsoft Excel 2016.

Результати навчання з застосуванням методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів з різних предметів у класах представлені на рисунку 4.4.



Рисунок 4.4 – Результати експерименту

Порівнюючи рівень знань контрольного і експериментального класів можна зробити висновок, що використання методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів з різних предметів можна констатувати більш високий рівень знань та умінь в учнів експериментального класу на відміну від оцінок учнів контрольного класу.

Отже застосування методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів дозволило підвищити рівень якості знань та умінь учнів у порівнянні з учнями контрольного класу.

Висновки до розділу 4

У розділі проведемо оцінку ефективності методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів.

Спираючись на результати оцінки ефективності методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів можна стверджувати, що метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів дає підвищити рівень якості знань та умінь учнів.

Загальні висновки

У кваліфікаційній роботі згідно отриманого завдання та мети був розроблений метод та засоби оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

На основі розробленого у кваліфікаційній роботі методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів, для підтвердження результатів дослідження була створена модель – системи мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти з можливістю оцінювання релевантності.

Спираючись на отримані результати дослідження у кваліфікаційній роботі на базі створеної моделі одержано наступні результати:

- розроблений метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти продемонстрував ефективність за результатами дослідження.
- обрано оптимальний метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Розроблений метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти може бути застосований при проектуванні системи мультимедійних навчальних курсів.

Оцінюючи результати дослідження можна зробити висновок про виконання мети і завдання дослідження – розробці методу та засобів оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Перелік посилань

1. Башмаков, А. И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / И. А. Башмаков – М.: Информ.-изд. дом «Филинь», 2003. – С. 616. 2. Жук, О. Л. Информационно-методическое обеспечение учебного процесса в вузе (на примере педагогических дисциплин) / О. Л. Жук, С. Н. Сиренко // Высшая школа. – 2006. – № 4. – С. 19–25.
2. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учеб.-метод. пособие / И. В. Роберт [и др.]; под ред. И. В. Роберт. – М.: Дрофа, 2008. – С. 312.
3. Кречотень, С. П. Всероссийский эксперимент в области дистанционного и электронного образования / С. П. Кречотень // Математика и информатика и их приложения: роль в образовании: тезисы докладов Российской школы конференции. – М.: РУДН, 2009. – С. 340–345.
4. Курбацкий, В. Н. Интеграция данных, информации, знаний в комплекс информационных ресурсов для разрешения проблемных ситуаций образовательных процессов / В. Н. Курбацкий // XV конференция-выставка «Информационные технологии в образовании»: сб. тр. – М.: МИФИ, 2005. – Ч. 2. – С. 241–242.
5. Курбацкий, В. Н. Информационные ресурсы технологий интернет-образования / В. Н. Курбацкий // XIV конференция-выставка «Информационные технологии в образовании»: сб. тр. – М.: МИФИ, 2004. – Ч. 2. – С. 200–201.
6. Рекомендации по созданию курса дистанционного обучения. – 2012. URL: http://do.rksi.ru/site/about/need_rec.xml.
7. Сиренко, С. Н. Интенсификация учебного процесса в вузе на основе сетевых технологий / С. Н. Сиренко // Веснік БДУ. Сер. 4. Філап. журн. пед. – 2010. – № 3. – С. 72–76.
8. ПЗ EPrints. URL: https://wiki.eprints.org/w/Main_Page.

9. ПЗ KAMIC URL: <https://eprints.oa.edu.ua/2968/1/Petrovych%20Valentyna%20%26%20Riabchykova%20Faina.pdf>.
10. Сиренко, С. Н. Электронный УМК как инструмент интенсификации образовательного процесса: опыт проектирования и принципы эффективного использования (на примере курса «Основы педагогики») / С. Н. Сиренко // Высшая школа. – 2011 – № 1. – С. 58–61.
11. Полат, Е. С. Теория и практика дистанционного обучения: учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева; под ред. Е. С. Полат. – М.: Изд. центр «Академия», 2004. – С. 416.
12. Банашко Т.Г. МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЛЕВАНТНОСТІ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ НАВЧАЛЬНИХ КУРСІВ У ШКОЛІ / Банашко Т.Г., Петровський С.С.// Збірник наукових праць за матеріалами XIII всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми комп'ютерних наук АПКН-2021». Хмельницький. – С. 284-287.
13. DLR electronic library URL: <http://elib.dlr.de>.
14. Электронный репозитарий Archive of European Integration AEI URL: <http://elib.dlr.de>.
15. Рихтер Дж. P55 CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 4.5 на языке C#. 4-е изд. — СПб.: Питер, 2013. — 896 с.
16. Абрамян Михаил Технология LINQ на примерах. Практикум с использованием электронного задачника Programming Taskbook for LINQ; ДМК Пресс - М., 2014. - 161 с.
17. Адам Фримен ASP.NET 4.5 с примерами на C# 5.0 для профессионалов; Диалектика / Вильямс - М., 2014. - 686 с.
18. Алекс Макки Введение в .NET 4.0 и Visual Studio 2010 для профессионалов; Диалектика / Вильямс - М., 2010. - 738 с.
19. Бошемин Боб Основы ADO.NET; Вильямс - М., 2013. - 448 с.
20. Гарнаев А. Самоучитель Visual Studio .NET 2003; БХВ-Петербург - М., 2013. - 354 с.

21. Гриффитс Иэн Программирование на C# 5.0; Эксмо - М., 2012. - 826 с.
22. Джонсон Гленн , Нортроп Тони Разработка клиентских веб-приложений на платформе Microsoft .Net Framework (+ CD-ROM); Русская Редакция, Питер - М., 2007. - 748 с.
23. Дино Эспозито Программирование на основе Microsoft ASP.NET MVC; Русская Редакция - М., 2012. - 275 с.
24. Зиборов В. MS Visual C++ 2010 в среде .NET; Питер - М., 2012. - 320 с.
25. Камерон Роб , Михалк Дэйл ASP.NET 4.5, компоненты AJAX и серверные элементы управления для профессионалов; Вильямс - М., 2009. - 608 с.
26. Кристофер Б. Джонс 140 технологий раскрутки сайтов; Рид Групп - М., 2011. - 352 с.
27. Лотка Р. C# и CSLA .NET Framework. Разработка бизнес-объектов; Диалектика / Вильямс - М., 2010. - 842 с.
28. Майк Ганделрой ADO и ADO.NET. Полное руководство (+ CD-ROM); Корона-Век - М., 2011. - 550 с.
29. Мол Дэниел Создание облачных, мобильных и веб-приложений на F#; ДМК Пресс - М., 2012. - 171 с.
30. Нейгел Кристиан , Ивсен Билл , Глинн Джей , Уотсон Карчи , Скиннер Морган C# 5.0 и платформа .NET 4.5 для профессионалов; Вильямс - М., 2014. - 693 с.
31. Ник Рендольф Visual Studio 2010 для профессионалов; Диалектика / Вильямс - М., 2011. - 257 с.
32. Рихтер Джеффри CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft.NET Framework 4.5 на языке C#; Питер - М., 2016. - 896 с.
33. Сара Морган Windows Communication Foundation. Разработка на платформе Microsoft .NET Framework 3.5 (+ CD-ROM); Русская Редакция - М., 2012. - 895 с.
34. Симан Марк Внедрение зависимостей в .NET; Питер - М., 2012. - 733 с.
35. Торстейнсон П., Ганеш Г. А Криптография и безопасность в технологии .NET; Бином. Лаборатория знаний - М., 2007. - 480 с.

36. Троелсен Эндрю Язык программирования C# 2010 и платформа .NET 4; Огни - Москва, 2011. - 798 с.
37. Фленов Михаил Библия C#; БХВ-Петербург - М., 2011. - 560 с.
38. Фримен А. ASP.NET MVC 3 Framework с примерами на C# для профессионалов; Диалектика / Вильямс - М., 2012. - 271 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Програмні коди

```

<% @Language = "VBScript" %>
<%
Const OpenFileForReading = 1

Dim oConn
Dim oRs
Dim sql
Dim BookPath
Dim WebPath
Dim FSO
Dim Folder
Dim Files
Dim File
Dim AutorFilePath
Dim Stmp
Dim IDa
Dim Letter
Dim TextStream
Stmp =
Request.ServerVariables("PATH_TRANSLATED") ' Текущий локальный путь на диске к
asp-файлу
BookPath = Left(Stmp, Len(Stmp) -
Len("web/ListFiles.asp")) & "Book\Autors"

Stmp =
Request.ServerVariables("PATH_INFO") '
Текущий локальный путь к asp-файлу на
Web
WebPath = Left(Stmp, Len(Stmp) -
Len("web/ListFiles.asp")) & "Book/Autors/"

' Получение параметров командной строки
IDa = Request.QueryString("IDa")

Set oConn =
Server.CreateObject("ADODB.Connection")
oConn.Open "WEB5"

sql = "SELECT Directory.Name, Files.IDn,
Files.Let, Files.FileName, Files.Size AS Sz " &
_
"FROM Directory INNER JOIN
Files ON Directory.IDa = Files.IDa " & _
"WHERE Files.IDa = " & IDa &
" " & _
"ORDER BY Files.FileName"
Set oRs = oConn.Execute(sql)
Letter = Left(oRs("Name"),1)
AutorFilePath = BookPath & "\" & Letter & "\"
& oRs("Name")
%>
<html>

```

```

<head>
<meta http-equiv="Content-Type"
content="text/html; charset=windows-1251">
<meta http-equiv="Content-Language"
content="ru">
<link REL="STYLESHEET"
HREF="style.css">
<title><% = oRs("Name") %></title>

<!-- Меню -->
<style>
#divBottom{ position:absolute; top:10; left:10}
</style>
<script language="JavaScript 1.2">
function makeObj(obj,nest){
    this.css=eval(obj+'.style');
    this.moveIt=b_moveIt;
}
function b_moveIt(x,y){
    this.x=x;
    this.y=y;
    this.css.left=this.x;
    this.css.top=this.y;
}
function geoInit(){
    oTest=new makeObj('divBottom');
    checkIt();
    window.onscroll=checkIt;
}
function checkIt(){
    oTest.moveIt(document.body.scrollLeft
+ 10,document.body.scrollTop + 20)
}

onload=geoInit;
</script>

<div id="divBottom">
<!-- Переход на оглавление -->
<div id="divBottom" style="position:absolute;
top:10; left:60">
<a href=" ../Default.htm"></a>
</div>
<p>
<!-- Возврат к автору -->
<div id="divBottom" style="position:absolute;
top:40; left:60">
<a href="ListAutors.asp?L=<% = Asc(Letter) -
192 %>">
" border="0"></a>
</div>
</p>
</div>

</head>
<body>
<table border=0 cellpadding=0 cellspacing=8
width=600 align=center>
    <tr>
        <td align=left valign=top
width=165 rowspan=2>
            <p>
                <%

```

```

Set FSO =
CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
Set Folder = FSO.GetFolder(AutorFilePath)
Set Files = Folder.Files
' Обработка фото автора
For Each File In Files
    If UCase(File.name) = "_FOTO.JPG"
Then
%>
/_foto.jpg"><br>
<%
        Exit For
        End If
Next
%>

<ul>

<%
' Обработка дополнительных текстовых
файлов
Do While Not oRs.EOF
    If (oRs("Let") = "_") And
UCase(Right(oRs("FileName"),3)) = "TXT"
And (UCase(oRs("FileName"))) <>
"_INFO.TXT") Then
%>
        <li><a href="ListStr3.asp?IDn=<% =
oRs("IDn") %>"><small>
            <% =
Mid(oRs("FileName"),2,Len(oRs("FileName")
)-5) %>
        </small></a> <i><% = Fix(oRs("Sz") /
1024) %>k</i></li>
<%
        End If
oRs.MoveNext
Loop
oRs.MoveFirst

' Обработка наличия иллюстраций
For Each File In Files
    If (UCase(Right(File.name,3)) = "JPG")
And (UCase(File.name) <> "_FOTO.JPG")
Then
%>
<li><a href="ListPict.asp?IDa=<% = IDa
%>"><small>Иллюстрации</small></a></li>
<%
        Exit For
        End If
Next
%>

</ul>
</p>
</td>
<td valign=bottom width="464"><p
align="center">
<h1 align=center><font face="Times New
Roman"><% = oRs("Name") %></font></h1>
</td></tr>
<tr>
<td valign="top">
<p align="justify">

```

```

<%
' Обработка информационного файла по
автору
For Each File In Files
    If UCase(File.name) = "_INFO.TXT"
Then
    Set File =
FSO.GetFile(AutorFilePath & "_info.txt")
    Set TextStream =
File.OpenAsTextStream(OpenFileForReading)
    Do While Not
TextStream.AtEndOfStream
        Response.Write
TextStream.ReadLine & NewLine
    Loop
    TextStream.Close
    Exit For
    End If
Next
%>

```

</p><hr>

```

<%
' Построение списка произведений
Do While Not oRs.EOF

' Текстовка

```

```

If (Left(oRs("FileName"),1) <> "_") And
(UCASE(Right(oRs("FileName"),3)) = "TXT")
Then
%>

<a href="<% = WebPath &
Left(oRs("Name"),1) %>/<% = oRs("Name")
%>/<% = oRs("FileName") %>">
</a>
<a href="ListStr2.asp?IDn=<% = oRs("IDn")
%>"><% =
Left(oRs("FileName"),Len(oRs("FileName"))-
4) %></a> <i><% = Fix(oRs("Sz")/1024)
%>k</i>
<br>

<%
End If

```

```

' MP3
If (Left(oRs("FileName"),1) <> "_") And
(UCASE(Right(oRs("FileName"),3)) = "MP3")
Then
%>

<a href="<% = WebPath &
Left(oRs("Name"),1) %>/<% = oRs("Name")
%>/<% = oRs("FileName") %>">


```

```

<% =
Left(oRs("FileName"),Len(oRs("FileName"))-
4) %>
</a>
<i><% = Fix(oRs("Sz")/1024) %>k</i>
<br>

<%
End If

' AVI
If (Left(oRs("FileName"),1) <> "_" ) And
(UCCase(Right(oRs("FileName"),3)) = "AVI")
Then
%>

<a href="<% = WebPath &
Left(oRs("Name"),1) %>/<% = oRs("Name")
%>/<% = oRs("FileName") %>">

<% =
Left(oRs("FileName"),Len(oRs("FileName"))-
4) %>
</a>
<i><% = Fix(oRs("Sz")/1024) %>k</i>
<br>

<%
End If

' PDF
If (Left(oRs("FileName"),1) <> "_" ) And
(UCCase(Right(oRs("FileName"),3)) = "PDF")
Then
%>

<a href="<% = WebPath &
Left(oRs("Name"),1) %>/<% = oRs("Name")
%>/<% = oRs("FileName") %>">

<% =
Left(oRs("FileName"),Len(oRs("FileName"))-
4) %>
</a>
<i><% = Fix(oRs("Sz")/1024) %>k</i>
<br>

<%
End If

' DJVU
If (Left(oRs("FileName"),1) <> "_" ) And
(UCCase(Right(oRs("FileName"),4)) = "DJVU")
Then
%>

<a href="<% = WebPath &
Left(oRs("Name"),1) %>/<% = oRs("Name")
%>/<% = oRs("FileName") %>">

```

```


<% =
Left(oRs("FileName"),Len(oRs("FileName"))-
5) %>
</a>
<i><% = Fix(oRs("Sz")/1024) %>k</i>
<br>

<%
End If

' DOC
If (Left(oRs("FileName"),1) <> "_" ) And
(UCase(Right(oRs("FileName"),3)) = "DOC")
Then
%>

<a href="<% = WebPath &
Left(oRs("Name"),1) %>/<% = oRs("Name")
%>/<% = oRs("FileName") %>">

<% =
Left(oRs("FileName"),Len(oRs("FileName"))-
5) %>
</a>
<i><% = Fix(oRs("Sz")/1024) %>k</i>
<br>

<%
End If

' RTF
If (Left(oRs("FileName"),1) <> "_" ) And
(UCase(Right(oRs("FileName"),3)) = "RTF")
Then
%>

<a href="<% = WebPath &
Left(oRs("Name"),1) %>/<% = oRs("Name")
%>/<% = oRs("FileName") %>">

```

```

                       Loop
<% =                                           oRs.Close
Left(oRs("FileName"),Len(oRs("FileName"))-    oConn.Close
4) %>                                          %>
</a>
<i><% = Fix(oRs("Sz")/1024) %>k</i>
<br>                                           </td>
                                           </tr>
<%                                           </table>
End If
                                           </body>
                                           </html>      End If
                                           End If

```

Додаток В

Ксерокопії наукових публікацій, виконаних при роботі над кваліфікаційною роботою магістра

(ксерокопії титульної сторінки, сторінки змісту та всіх сторінок із публікацією)

1.

Міністерство освіти і науки України
Хмельницький національний університет



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
за матеріалами XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції
«Актуальні проблеми комп'ютерних наук АПКН-2021»

15-16 жовтня 2021

Хмельницький 2021

УДК 004:37:001:62

Збірник наукових праць за матеріалами XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми комп'ютерних наук АПКН-2021». Хмельницький – 2021. – 413с.

У збірнику наукових праць подані перспективні практичні розробки аспірантів, студентів та здобувачів в області сучасних інформаційних технологій. Розглянуто актуальні проблеми комп'ютерних наук, комп'ютерної інженерії, прикладної математики й інженерії програмного забезпечення, приведено ряд робіт по впровадженню інформаційних технологій у виробництво та управління. Висвітлено перспективні розробки сучасних систем пошуку, обробки й захисту інформації, медійних та комунікаційних системи.

УДК 004:37:001:62

Матеріали конференції відтворені з авторських оригіналів. При макетуванні можливі незначні зміни компоновки контенту авторських оригіналів.

Участь у конференції та складові всіх її етапів (розгляд праць, макетування, публікація збірника наукових праць та видача сертифікатів) є безкоштовними для всіх учасників. Оргкомітет конференції висловлює подяку учасникам конференції та сподівається на подальшу співпрацю.

З питань проведення конференції та подальшого обміну інформацією звертатись на е-mail конференції: apkt.khnu@gmail.com

Федчук М. Ю. Веб-сайт замовлення продуктів харчування	251
Федоришин О. М., Яцків В. В. Спосіб кодування даних сенсорів на основі системи залишкових класів	254
Ференс В. О., Бармак О. В. Особливості використання протоколу NB-IoT для проектування та оптимізації взаємодії компонентів інтернету речей	257
Чіома Е. В. Інтелектуальний алгоритм розв'язування логістичних проблем міського трафіку	260
Шамрелюк В. В., Собко О.В., Молчанова М. О., Мазурець О. В. Інформаційна модель генетичного алгоритму навчання нейронної мережі	264
Швайко В. К., Авсієвич В. Р. Інформаційна система візуалізації пунктів переробки вторинної сировини для забезпечення концепції сталого розвитку.....	268
Шевченко В. Л., Лазоренко Я. С. Формалізація закономірностей зміни інтонації	272
Шевчук О. О. Методи прийняття рішень в умовах нечіткої інформації в задачах розподілення робіт між працівниками.....	274
Шишкін О. В., Марченко А. В. Інформаційна система аналізу збитків від техногенних та природних катастроф ..	278
Андрушко В. В., Скрипник Т. К. Моделі та методи для веб-аналітики відвідуваності сайтів	281
Банашко Т. Г., Петровський С. С. Методи та засоби оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів у школі	284
Біловол А. І. Удосконалення методу та засобів очищення даних на основі matching dependency technique.....	287
Богач В. В., Шамрелюк В. В., Шпичко А. В., Мазурець О. В. Метод побудови розкладів занять за генетичним алгоритмом.....	291
Войчишин О. О., Залуцька О. О., Попов Ю. М., Купрійчук В. О. Інформаційна технологія автоматизованого формування семантичного ядра цифрових текстів.....	298

УДК 004.4

Банашко Т. Г., Петровський С. С.

*Хмельницький національний університет***МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЛЕВАНТНОСТІ
МУЛЬТИМЕДІЙНИХ НАВЧАЛЬНИХ КУРСІВ У ШКОЛІ**

Стираючись на отримані результат дослідження на базі створеної моделі одержано наступні результати: Розроблений метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів на прикладі створеній моделі дистанційних навчальних курсів. Визначено оптимальні засоби оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів для загальноосвітніх закладів.

Based on the obtained research results on the basis of the created model the following results are obtained: The method of estimating the relevance of multimedia training courses on the example of the created model of distance learning courses is developed. The optimal means of assessing the relevance of multimedia training courses for secondary schools are identified.

Постановка проблеми

Впровадження нових інформаційних технологій в освіту привело до появи нових освітніх технологій і форм навчання, що базуються на електронних засобах обробки і передачі інформації. Поява потужних комп'ютерних мультимедіа систем та інтерактивних комп'ютерних програм стало основою інтенсивного розвитку дистанційного навчання. Але, незважаючи на різноманітність технічних засобів і технологій, що використовуються в навчальному процесі, слід зазначити, що якість навчання залежить насамперед від досконалості навчального матеріалу, форми його представлення і організації навчального процесу. Тому, навіть в традиційною схемою навчання, виникає багато проблем, пов'язаних з постійно наростаючим потоком нової інформації, ускладненням знань, відсутністю ілюстративного матеріалу.

У цих умовах акцент на інтенсивну самостійну роботу не дає позитивних результатів по тим же причин.

Цю проблему можна вирішити розробкою мультимедійних навчальних курсів з оцінюванням релевантності.

Виклад основного матеріалу

Впровадження комп'ютера в навчальний процес не тільки звільняє викладача від рутинної роботи в організації навчального процесу, воно дає можливість створити багатий довідковий і ілюстративний матеріал, представлений в самому різноманітному вигляді: текст, графіка, анімація, звукові і відеоеlementи.

Інтерактивні комп'ютерні програми активізують всі види діяльності людини: розумову, мовну, фізичну, перцептивну, що прискорює процес засвоєння матеріалу. Комп'ютерні тренажери сприяють набуттю практичних навичок. Інтерактивні тестуючі системи аналізують якість знань. Одним словом, застосування мультимедіа засобів і технологій дозволяє побудувати таку схему навчання, в якій розумне поєднання звичайних і комп'ютерних форм організації навчального процесу дає нову якість в передачі і засвоєнні системи знань. Особливо актуальні такі технології в дистанційному навчанні, де реалізується можливість отримання якісної освіти з віддалених освітніх центрів.

Однак створення ефективних комп'ютерних засобів навчання - досить складна і трудомістка робота. Особливо це відноситься до мультимедіа програмами. По-перше, викладачеві - творцеві мультимедіа - потрібні не тільки професійні знання; йому необхідно мати знання в області комп'ютерних технологій, дизайну, сценарного та акторського мистецтва та багатьох інших знання і навички, часом далекі від його основною професією. Тому, як правило, мультимедіа проект виконується колективом авторів.

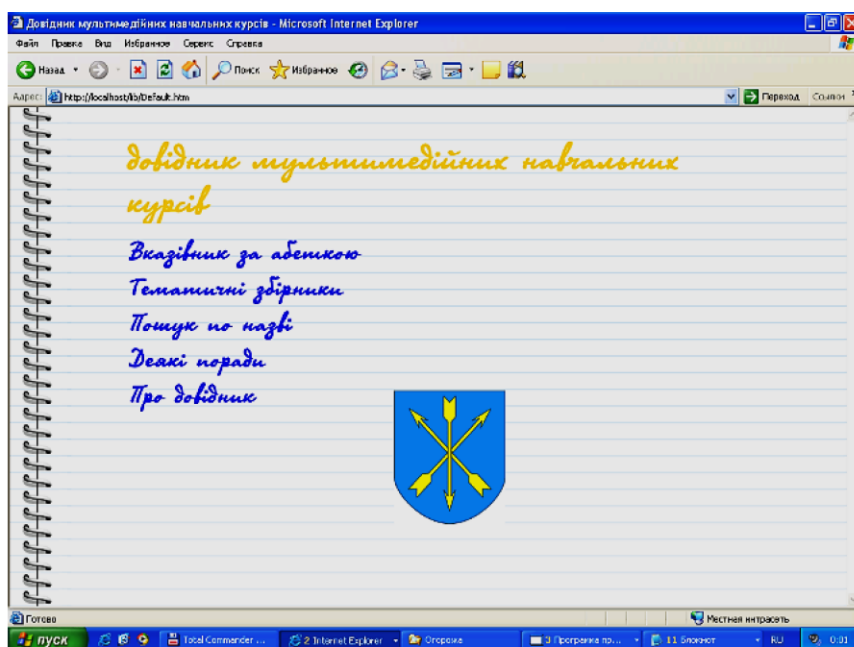


Рисунок 1 – Створена модель дистанційних навчальних курсів

По-друге, для створення мультимедіа програм необхідні сучасні інструментальні та програмні засоби, які відрізняються високим рівнем цін.

Внаслідок створення мультимедіа виявляється під силу тільки спеціалізованим колективам, які мають необхідне обладнання та програмне забезпечення.

Проте, в цьому колективі автор курсу грає дуже важливу роль. Володіючи первинним матеріалом і знаючи, як побудувати процес навчання, він є центральною фігурою в авторському колективі. Саме він розробляє сценарій мультимедіа курсу і визначає способи його подання. Але для цього автор курсу повинен мати певні знання про програмно-апаратних засобах і технологіях створення мультимедіа. [1].

Результат дослідження є методи та засоби оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів у створеній моделі дистанційних навчальних курсів представлений на рисунку 1.

Висновки

Спираючись на отримані результати дослідження на базі створеної моделі одержано наступні результати:

- Розроблений метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів на прикладі створеній моделі дистанційних навчальних курсів.
- Визначено оптимальні засоби оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів.

Перелік посилань

1. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні року: Постанова від 20 грудня 2012. Міністерство освіти і науки України. URL: <http://www.osvita.org.ua/distance/pravo/00.html>.
2. Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). 2-е издание, дополнено: монография. М.: ИИО РАО. 2008. 274 с.
3. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Монсеева В. М., Петров А. Е. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособ. для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. Кадров / под ред. Е. С. Полат. 4-е изд., стер. М.: Издательский центр "Академия", 2009. 272 с
4. Natsionalna dopovid pro stan i perspektvyvy rozvytku osvity v Ukraini / Nats. akad. ped. nauk Ukrainy ; [redkol.: V. H. Kremen (holova), V. I. Luhovyi (zast. holovy), A. M. Hurzhii (zast. holovy), O. Ya. Savchenko (zast. holovy)] ; za zah. red. V. H. Kremen. Kyiv: Pedagogichna dumka, p.51 (2016).

Додаток С
Перезентація доповіді

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
МАГІСТРА

Методи та засоби оцінювання релевантності
мультимедійних навчальних курсів закладів
середньої освіти

Виконав: Т.Г. Банашко
Керівник: П.М. Радюк

Актуальність теми.

Впровадження комп'ютера в процес навчання звільняє педагога від рутинної праці в організації навчально-виховного процесу, воно також дає можливість розробити інформативний довідковий та ілюстративний матеріал для навчання, представлений у різному вигляді: текст та графіка, анімаційні матеріали, звукові і відеоеlementи. Інтерактивні комп'ютерні програми для навчання активізують наступні види діяльності учня: розумову, мовну і фізичну, перцептивну, що прискорює процес засвоєння матеріалу. Комп'ютерні тренажери сприяють набуттю практичних навичок.

Застосування мультимедіа засобів і технологій дозволяє побудувати схему навчання, в якій поєднано звичайні і комп'ютерні форми організації навчального процесу, що дає нову якість в передачі і засвоєнні системи знань. Особливо актуальні такі технології в дистанційному навчанні, де реалізується можливість отримання якісної освіти з віддалених освітніх центрів.

Але пошук розроблених мультимедійних навчальних курсів виявляє проблему смислової відповідності між інформаційним запитом та отриманим результатом пошуку необхідного учню навчального курсу. Нажаль наявні комп'ютерні програмні засоби для закладів середньої освіти не можуть розв'язати цю проблему.

Цю проблему можна вирішити розробкою методів та засобів оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Об'єктом дослідження є процес збору, обробки, передачі та доступу до інформації у мультимедійних навчальних курсах закладів середньої освіти.

Предметом дослідження є умови використання найбільш доцільних методів оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Мета і задачі роботи полягає у розробці методу та засобів оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Для досягнення поставленої мети визначені наступні задачі дослідження:

- провести дослідження існуючих підходів до оцінки релевантності мультимедійних навчальних курсів;
- вдосконалити метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти;
- провести прикладне дослідження ефективності методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Наукова новизна одержаних результатів.

В результаті проведеної роботи були отримані такі результати:

- розроблений метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти;
- набув подальшого розвитку метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти при застосуванні у комп'ютерних систем;
- досліджено практичну ефективність методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Апробація результатів кваліфікаційної роботи магістра та публікації.

За темою кваліфікаційної роботи магістра автором виконана наукова публікація «МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЛЕВАНТНОСТІ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ НАВЧАЛЬНИХ КУРСІВ У ШКОЛЬ».

Релевантність - це відповідність одного об'єкта іншому. Слово походить від англійської relevant - відповідний, доречний .
Синоніми релевантність: відповідність, важливість, значимість, актуальність, доречність.

Для початку розглянемо формулу 2.1 ранжирування комерційних сайтів, представлену Google у 2011 році.

Релевантність = Асортимент*(2Надійність+Юзабіліті+Якість+2Сервіс) [2.1]

$$R^c(q, d, s) = V(q, d) \cdot (2T(s) + U(s) + D(s) + 2S(s))$$

Де q – запит, d – документ, s – сайт.

Як видно, релевантність розраховується на запит до конкретного документа на сайті. При цьому асортимент враховується на конкретній сторінці, а решта факторів відноситься до сайту в цілому.

Метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів

Будемо розраховувати релевантність за формулою.

$$R_i = \frac{P_i + K \cdot D_i + E_i}{3}$$

Де R – Розрахункова релевантність мультимедійного навчального курсу, P - оцінка користувача відповідності матеріалів курсу, D оцінка користувача виконати за матеріал курсу домашнє завдання, E – наявність помилок у курсі, K – ваговий коефіцієнт складності виконання домашнього завдання K=2.

Мерлен Василь Васильович
Математика. 6 клас

Розрахункова релевантність мультимедійного навчального курсу: 4.7

Оцініть матеріали навчального мультимедійного курсу:

Чи виповідає матеріал курсу матеріалу підручника?

Чи допоміг Вам матеріал курсу виконати домашнє завдання підручника?

Чи були помилки у матеріалах курсу?

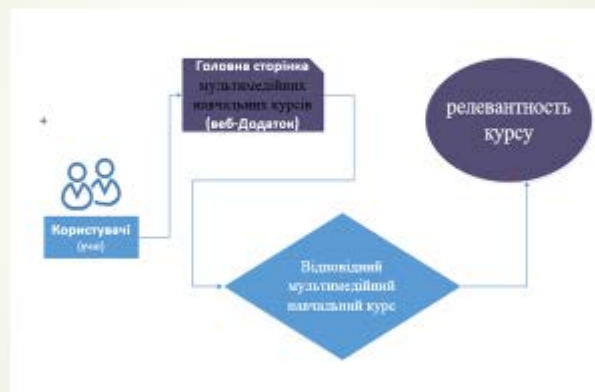
Розділ 1. Подільність чисел

Результат схема оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів представлений на рисунку.



Рисунок 2.2 – Схема оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів

Функціональна модель для організації людино комп'ютерної взаємодії



Оцінка ефективності методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів

Результати навчання з застосуванням методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів з різних предметів у класах представлені на рисунку 4.4.



Порівнюючи рівень знань контрольного і експериментального класів можна зробити висновок, що використання методу оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів з різних предметів можна констатувати більш високий рівень знань та умінь в учнів експериментального класу на відміну від оцінок учнів контрольного класу.

Загальні висновки

У кваліфікаційній роботі згідно отриманого завдання та мети був розроблений метод та засоби оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Спираючись на отримані результати дослідження у кваліфікаційній роботі на базі створеної моделі одержано наступні результати:

- Розроблений метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти продемонстрував ефективність за результатами дослідження.
- Обрано оптимальний метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

Розроблений метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти може бути застосований при проектуванні системи мультимедійних навчальних курсів.

Anti-Plagiarism v-15.257

Максимальное совпадение с одним документом 12.0%

Словари проверки: en_US, ru_RU, ua_UA. **Ошибок в документах: 11%**

ID: 98026 Название: Методи та засоби оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти Добавлено в БД: 2021-12-03 Авторы: Т.Г. Банашко Руководители: П.М. Радюк Консультанты: Оponentы:	Документ		Суммарное совпадение по Базе Данных	
	Символы	Лексемы	Символы	Лексемы
	82032	605	13359 (16%)	113 (19%)

Источник плагиата

ID	Описание	Наличие плагиата в документе	
		Символы	Лексемы
95883	Название: ЗВІТ з науково-дослідної практики Добавлено в БД: 2021-09-29 Авторы: Банашко Т.Г. Руководители: Скрипник Т.К. Консультанты: Оponentы:	10151 (12.0%)	98 (16.0%)

Ім'я користувача:
Кафедра КН

Дата перевірки:
03.12.2021 19:27:13 EET

Дата звіту:
03.12.2021 19:31:05 EET

ID перевірки:
1009517077

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

ID користувача:
100005671

Назва документа: 2021 ДРМ-КН-Банашко Lite

Кількість сторінок: 82 Кількість слів: 11250 Кількість символів: 93963 Розмір файлу: 3.53 MB ID файлу: 1009528360

Виявлено модифікації тексту (можуть впливати на відсоток схожості)

8.98% Схожість

Найбільша схожість: 6.23% з джерелом з Бібліотеки (ID файлу: 1009334574)

1.93% Джерела з Інтернету

143

Сторінка 84

7.48% Джерела з Бібліотеки

66

Сторінка 84

0.13% Цитат

Цитати

2

Сторінка 85

Посилання

1

Сторінка 85

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

8

Підозріле форматування

18
сторінок

РІШЕННЯ ЕКСПЕРНОЇ КОМІСІЇ

КАФЕДРИ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

ПРО ДОПУСК КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА ДО ЗАХИСТУ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ АНАЛІЗУ ЗВІТУ ПОДІБНОСТІ

Підтверджуємо ознайомлення з результатом звіту подібності щодо роботи, генерованого системою виявлення текстових збігів/ідентичності/схожості:

Назва: Методи та засоби оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти

Автор: Банашко Тарас Григорович

Спеціальність: 122 – Компютерні науки

Освітня програма: освітньо-професійна

Науковий керівник: викладач кафедри Павло Радюк

Після аналізу звіту подібності зроблено такий висновок:

№	Висновок	Позначка про відповідність
1	Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом. Робота приймається до захисту.	відповідає
2	Виявлені запозичення не є плагіатом, розміщені в розділах, які не описують безпосередньо авторське дослідження, але кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. Робота приймається до захисту, але має бути відкоригована. Відкоригований варіант має бути поданий на кафедру за 2 дні до захисту, разом із заявою щодо самостійності виконання письмової роботи та ідентичності друкованої та електронної версії роботи	
3	Виявлені запозичення не є плагіатом, але частково розміщені в розділах, які описують безпосередньо авторське дослідження, а кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. В зв'язку з цим мета роботи та поставлені завдання не були досягнені. Робота може бути допущена до захисту (наступного року) після того як буде відкоригована та допрацьована і успішно пройде повторну перевірку на академічний плагіат.	
4	Робота містить навмисні текстові спотворення, передбачувані спроби укриття запозичень або інші прояви академічного плагіату. Робота містить фабрикацію або фальсифікацію даних. Робота не допускається до захисту.	

Підтвердження:

Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом, оскільки:

- 1) за програмою Anti-Plagiarism виявлені 12% запозичень вказують на документ автора роботи Банашко Т.Г. та містять ЗВІТ з науково-дослідної практики.
- 2) За програмою UNICHECK виявлені 8.98% є фрагментарними – містять поширені конструкції, загальновідомі терміни, скорочення та визначення.

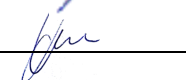
Сумарний обсяг всіх запозичень, визначений системою виявлення збігів/ ідентичності/схожості, складає 12% і 8.98% відповідно, що, з урахуванням наведених обґрунтувань, відповідає характеру наукового дослідження і свідчить на користь кваліфікаційної роботи.

Керівник роботи

Гарант ОП

Завідувач кафедри КН





Павло Радюк

Руслан Багрій

Олександр Бармак



ВІДГУК ОПОНЕНТА

на кваліфікаційну роботу магістра

гр. КНм-20-1 Банашко Тарас Григорович за темою: Методи та засоби оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти

1. Актуальність обраної теми

Тема кваліфікаційної роботи є актуальною та відповідає сучасному рівню досліджень предметної області. В роботі на належному рівні представлено обґрунтування та проведений огляд досліджень в напрямку обраної теми.

2. Відповідність роботи предметній області спеціальності 122 Комп'ютерні науки та загальним вимогам до наукових робіт

Тема кваліфікаційної роботи та її реалізація відповідає предметній області спеціальності 122 Комп'ютерні науки а також відповідає вимогам до наукових робіт освітньо-кваліфікаційного рівня магістри.

3. Повнота розкриття мети та завдань дослідження

Завдання досліджень розкривають поставлену мету кваліфікаційної роботи та повною мірою представлені в роботі.

4. Наявність наукової новизни

Запропоновані в роботі методи та засоби оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів мають наукову новизну та відповідають кваліфікаційному рівню магістра. Результати дослідження оприлюднені на науковій конференції.

5. Зміст кожного розділу роботи

Робота містить чотири розділи. В першому розділі подано обґрунтування актуальності вибраної теми, проведено дослідження сучасних близьких до теми наукових робіт, поставлено завдання дослідження. Наступний розділ присвячений розробці метода оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів. В третьому розділі представлена розробка компонентів інформаційної системи. Четвертий розділ містить дослідження ефективності запропонованих методів. Робота також містить висновки до кожного розділу та загальні висновки, список використаних джерел.

6. Ступінь розкриття теми роботи

Тема наукового дослідження належним чином розкрита в логічній та послідовній структурі представлення. Тема в достатній мірі обґрунтована та досліджено сучасний рівень наукових робіт. Поставлені завдання реалізовані та проведено дослідження ефективності запропонованих методів.

7. Якість оформлення кваліфікаційної роботи

Оформлення кваліфікаційної роботи здійснено у відповідності до необхідних норм та правил.

8. Недоліки кваліфікаційної роботи

Доцільно було б розширити область даних для порівняння ефективності. Виявлені недоліки стосуються аспектів оформлення та не впливають на зміст роботи.

9. Загальний висновок (допускається чи не допускається до захисту), якої оцінки заслуговує кваліфікаційна робота.

Враховуючи рівень виконання та забезпечення усіх необхідних вимог робота може бути допущена до захисту. Рекомендована оцінка «задовільно».

Опонент _____



к.т.н., доцент Людмила Корецька



ВІДГУК НАУКОВОГО КЕРІВНИКА

на кваліфікаційну роботу магістра

гр. КНм-20-1 Банашко Тараса Григоровича за темою: Методи та засоби оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти

1. Актуальність теми

Наданий час пошук розроблених мультимедійних навчальних курсів виявляє проблему смислової відповідності між інформаційним запитом та отриманим результатом пошуку необхідного учню навчального курсу. Наявні комп'ютерні програмні засоби для закладів освіти не можуть розв'язати цю проблему.

Цю проблему можна вирішити розробкою методів та засобів оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти.

В магістерській роботі було розроблено та набуло практичної реалізації метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів. В роботі достатньою мірою обґрунтована актуальність на основі проведеного аналізу сучасних наукових досліджень у відповідній предметній області. Спираючись на це визначено напрямок дослідження та поставлено задачі.

2. Відповідність роботи предметній області спеціальності 122 Комп'ютерні науки та загальним вимогам до наукових робіт

За змістовною та структурною складовою робота відповідає вимогам, які ставляться до кваліфікаційної роботи освітнього рівня магістра. Робота містить наукову складову та за оформленням відповідає вимогам до наукових робіт. За предметом, об'єктом, метою та методами дослідження робота відповідає предметній області спеціальності 122 Комп'ютерні науки.

3. Професійні та особистісні якості магістранта

Рівень набутих компетенцій продемонстрований у кваліфікаційній роботі визначає належний рівень у вирішенні наукових задач та за сукупністю продемонстрованих набутих компетенцій при реалізації кваліфікаційної роботи доведена відповідність освітньому рівню магістра.

4. Ступінь самостійності під час виконання кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота виконана студентом, визначенні завдання роботи, розроблено моделі та методи. Була проведена експериментальна перевірка отриманих теоретичних результатів та підтверджено ефективність запропонованого методу.

5. Наукова новизна та оригінальність запропонованих підходів

В роботі наявна наукова новизна. Розроблена інформаційна модель та запропонований метод оцінювання релевантності мультимедійних навчальних курсів закладів середньої освіти. Результати досліджень оприлюдненні на науковій конференції.

6. Ступінь оволодіння методами дослідження

Магістрант під час виконання роботи продемонстрував належний рівень володіння методами наукового пізнання. Також продемонстровано практичне втілення набутих компетенції рівня магістра.

7. Повнота та якість розкриття теми роботи

Тема роботи повною мірою розкрита в задачах дослідження, які успішно реалізовані.

8. Логічність, послідовність, аргументованість, літературна грамотність викладу матеріалу


Кваліфікаційна робота магістра проведена з дотриманням та у відповідності до вимог щодо наукової складової, послідовності викладення матеріалу, рівню аргументованості, наукового обґрунтування, доведення та перевірки пропонувані методів. За стилістичним викладенням робота відповідає науковому рівню.

9. Можливість практичного застосування кваліфікаційної роботи, окремих її частин

Кваліфікаційна роботи за структурою, логічністю викладення матеріалу, аргументованістю, літературною грамотністю відповідає стандартам.

10. Висновок про можливість допуску кваліфікаційної роботи до захисту, на яку оцінку заслуговує робота

З урахуванням викладеного вище, кваліфікаційна робота рекомендується до захисту та, з урахуванням зауважень з відгуку опонента – рекомендована оцінка «задовільно».

Науковий керівник _____  _____ викладач кафедри Павло Радюк