

ПРОЄКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ДЛЯ ЗАПАМ'ЯТОВУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ТАБЛИЧНОЇ МОДЕЛІ ПОДАННЯ КАРТОК ТА ЧАСОВИХ МЕТРИК

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У доповіді розглядається проблема UI/UX обмежень сучасних систем електронних навчальних карток, зокрема втрата візуального контексту через ізолюваність та втрата вибору через послідовність подання карток. Запропоновано архітектуру десктопного застосунку на основі табличної моделі подання карток та часових метрик. Такий підхід забезпечує широкий візуальний контекст, що пришвидшує тегування, та можливість вибіркового опрацювання матеріалів завдяки гнучкій візуальній пріоритизації.

Ключові слова: електронні картки, інтервальне повторення, UI/UX, таблична модель, візуальна пріоритизація.

Abstract

The report addresses the UI/UX limitations of modern electronic flashcard systems, specifically the loss of visual context due to isolation and the loss of choice due to the sequential presentation of cards. An architecture of a desktop application based on a tabular flashcard model and time metrics is proposed. This approach provides a broad visual context, which speeds up tagging, and enables selective processing of materials through flexible visual prioritization.

Keywords: digital flashcards, spaced repetition, UI/UX, tabular model, visual prioritization.

Вступ

Ефективність навчання безпосередньо залежить від методів організації та повторення матеріалу. Серед найбільш дієвих когнітивних підходів виділяють активне згадування та інтервальне повторення [1], які дозволяють оптимізувати переведення інформації у довгострокову пам'ять.

На сучасному ринку існують популярні програмні рішення для інтервального повторення, такі як Anki [2] або Quizlet [3]. Їхньою базовою концепцією є послідовне відображення ізолюваних флеш-карток по одній. Проте такий підхід має суттєві обмеження щодо взаємодії користувача з даними. Через жорстку послідовність та ізолюваність відображення повноцінна навігація по матеріалу фактично відсутня – користувач просто переходить від картки до картки строго по черзі, що робить неможливим швидке вибіркоче тестування конкретних елементів. Користувач позбавлений широкого візуального контексту, що значно уповільнює систематизацію бази знань. Він не бачить сусідніх карток, не може швидко оцінити загальну тематику карток, а отже, значно повільніше орієнтується, який тег і куди саме потрібно призначити. Як наслідок, інформаційні одиниці залишаються ізолюваними і не утворюють цілісної взаємопов'язаної структури, що погіршує асоціативне запам'ятовування. З огляду на це, актуальним є розв'язання задачі розробки десктопного інструменту, який усуває проблеми ізолюваності та примусової послідовності перегляду навчальних даних.

Мета та предмет дослідження.

Метою роботи є покращення довгострокового запам'ятовування навчальної інформації шляхом використання розробленої системи електронних навчальних карток на основі табличної моделі подання карток і наочних метрик пріоритетності, що в результаті надасть можливість для ефективного засвоєння навчальних матеріалів у гнучкому режимі, забезпечить широкий візуальний контекст, що пришвидшить систематизацію.

Об'єктом дослідження є процес розробки десктопної системи електронних навчальних карток.

Предметом дослідження є методи та засоби розробки десктопної системи електронних навчальних карток на основі табличного подання даних та візуальної пріоритизації матеріалів.

Виклад основного матеріалу

Для вирішення виявлених недоліків було спроектовано та реалізовано архітектуру десктопної системи, головною відмінністю якої є відмова від традиційної жорсткої, послідовної черги показу. Перш за все, базою застосування стала багатокарткова таблична модель. На відміну від класичного послідовного, ізольованого відображення, яке обмежує візуальний контроль, табличний інтерфейс забезпечує масштабний огляд накопичених карток. Це дозволяє користувачу миттєво оцінити загальний обсяг бази матеріалів та швидко визначити, що саме потребує опрацювання, підвищуючи загальну керованість процесом навчання.

Роботу алгоритму інтервального повторення у розробленій системі доповнено механізмом візуальної пріоритизації. Замість приховування карток у жорсткій послідовній черзі, як це реалізовано в існуючих аналогах, розрахований час наступного показу перетворюється на наочні кольорні індикатори безпосередньо в рядках таблиці. Завдяки візуальним сигналам користувач може швидко оцінити актуальність матеріалу та здійснити вибіркового перегляд, що є важливим в умовах обмеженого часу або підвищеної когнітивної втоми. Це, в свою чергу зменшує проблему неконтрольованого накопичення карток, яке часто демотивує користувачів в існуючих аналогах. Також на формування навчальної черги впливає алгоритм зваженої пріоритизації, що використовує дані вибіркового перегляду та забувань, щоб ставити такі картки вище у черзі.

Крім того, широкий візуальний контекст таблиці дозволив оптимізувати процес систематизації знань. В існуючих рішеннях призначення тегів вимагає багатокрокових дій або відкриття окремих форм редагування, як наприклад у Anki [4]. У розробленій системі наявність сусідніх елементів перед очима користувача забезпечує контекст та можливість швидкого тегування безпосередньо в таблиці. Це суттєво зменшує кількість рутинних дій, знижує когнітивне навантаження [5] та стимулює користувача до регулярного формування взаємопов'язаної структури інформації. Для додаткового контролю за навантаженням систему забезпечено інструментом предиктивної аналітики, який прогнозує інтенсивність майбутніх повторень, що допомагає користувачу обгрунтовано вибирати день для вивчення карток, щоб уникати когнітивного вигорання.

Висновки

Спроектовано та реалізовано десктопну систему електронних навчальних карток, архітектура якої успішно інтегрує алгоритми інтервального повторення та зваженої пріоритизації з багатокартковою табличною моделлю. Такий підхід вирішує UI/UX проблеми існуючих аналогів, зокрема проблему ізольованості й жорсткої послідовності подання карток та відсутності масштабного огляду бази матеріалів. Впровадження наочних часових метрик та предиктивної аналітики суттєво знижує когнітивне навантаження на користувача. Програма забезпечує можливість швидкого тегування, завдяки наявності широкого візуального контексту, та гнучкого вибіркового опрацювання карток, що зменшує неконтрольоване накопичення матеріалів та підвищує мотивацію до регулярного навчання. Розроблена система може ефективно використовуватися студентами і фахівцями для систематизації та довгострокового запам'ятовування інформації в умовах обмеженого часу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Brown P. C. Make It Stick: The Science of Successful Learning / P. C. Brown, H. L. Roediger, M. A. McDaniel. – Cambridge, MA : Harvard University Press, 2023. – 336 p.
2. Anki - powerful, intelligent flashcards. – URL: <https://apps.ankiweb.net/> (дата звернення: 23.03.2026).
3. Quizlet: Learning tools, flashcards, and textbook solutions. – URL: <https://quizlet.com/> (дата звернення: 23.03.2026).
4. Anki Manual: Browsing and Editing. – URL: <https://docs.ankiweb.net/browsing.html> (дата звернення: 23.03.2026).
5. Норман Д. Дизайн звичних речей / Дональд Норман. – Київ: Клуб сімейного дозвілля, 2019. – 320 с.

Бойко Максим Віталійович, студент групи 2ПІ-22б, факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: johnny200517@gmail.com.

Науковий керівник: **Ракітянська Ганна Борисівна**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, rakit@vntu.edu.ua.

Boiko Maksym Vitaliiovych, student of group 2PI-22b, Faculty of Information Technology and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: johnny200517@gmail.com.

Scientific supervisor: **Rakityanska Hanna Borysivna**, Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Software Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, rakit@vntu.edu.ua.