

ХМАРНА СИСТЕМА MATHLEARNING: ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ПРОДУКТОВИХ ВИМОГ ТА ДОКУМЕНТАЦІЇ

Виконав: Скуратівський Максим Юрійович

Науковий Керівник: доктор фіз.-мат наук Малашонок Геннадій Іванович

Мета

Створення продуктивних вимог та документації до хмарної платформи MathLearning

Завдання

- Дослідити історію та роль продуктових вимог як елементу програмного забезпечення.
- Проаналізувати сучасні техніки та інструменти для збору, аналізу, документування та валідації продуктових вимог.
- Зібрати, проаналізувати та задокументувати продуктові вимоги до хмарної системи MathLearning, використовуючи техніку User Story в рамках інструментів Jira та Confluence.
- Проаналізувати місце освітніх IT-продуктів та можливості, які вони надають для навчального процесу.

Про продукт

MathLearning - це хмарна EdTech платформа, яка призначена для використання школами з метою організації та контролю навчального процесу. Серед основних особливостей платформи:

- 2 Модулі: Портал школи та Адмін Панель.
- Створення власної школи та запрошення адміністрації, вчителів, учнів
- Створення навчальних матеріалів, використовуючи мову LaTeX.
- Створення навчальних планів різної складності та формування груп учнів відповідно до них.
- Щоденник із незалежним автоматичним оцінюванням.
- Використання математичного ядра Mathpar, для обчислень різної складності
- В рамках адмін панелі: система обліку усіх шкіл та користувачів платформи, можливість створювати власні навчальні матеріали для використання школами (від МОН чи інших інституцій)

Техніки для збору вимог

- **Інтерв'ю** - 17 інтерв'ю, в яких відбувався збір та документування вимог.
- **Воркшоп** - 7 воркшопів, використовуючи інструменти моделювання, для створення бізнес-процесів.
- **Аналіз документів** - Закон України “Про повну загальну середню освіту”, різноманітна інформація про навчання у школах.

Інструменти для роботи з вимогами

- **Jira** - для написання історій користувачів та їх розподілу по відповідних епіках.
- **Confluence** - для ведення проектної документації: Структури Розподілу Робіт (WBS), Матриці керування доступом на основі ролей (RBA), нотаток із зустрічей, системних повідомлень та опису інших елементів системи.
- **Figma** - для створення вайрфреймів (прикладів дизайну) у випадках, коли історія користувача потребувала візуального доповнення.
- **FigJam** - для проведення воркшопів спільно із стейкхолдерами.
- **Teams** - для ведення онлайн-комунікації із стейкхолдерами

Лендінг, логін, реєстрація

Вітаємо у MathLearning

Логін

Реєстрація

Реєстрація: особисті деталі

Зареєструйтесь, щоб
почати використовувати
MathLearning

Пошта

Ім'я

Прізвище

Пароль

Підтвердіть пароль

Назад

Далі

Вітаємо у MathLearning

Увійдіть,
щоб почати користуватись
найкращою платформою
для керування школами

Пошта

Пароль

Забули пароль?

Back

Login

Реєстрація: школа

Зареєструйтесь, щоб
почати використовувати
MathLearning

Назва школи

Тип школи


Контактна пошта

Контактний телефон

Назад

Зареєструватись

Налаштування класів та дисциплін

Меню 

Домашня сторінка

Користувачі ▾

Навчальні групи

База навчальних матеріалів

Навчальні плани

Щоденник

Налаштування ▲

Навчальні класи

Предмети

Профіль Школа

Назва класу	Класний кабінет	Кількість учнів	Опис	
1-А	205	30	Молодша школа	• Переглянути • Редагувати
7-Б	307	29	Інклюзивний	•••
11-Г	116	31	-	•••

Меню 

Домашня сторінка

Користувачі ▾

Навчальні групи

База навчальних матеріалів

Навчальні плани

Щоденник

Налаштування ▲

Навчальні класи


Предмети

Профіль Школа

Предмети

Назва предмету	Класи	
Математика	1-6	
Фізика	7-11	
Геометрія	7-11	

Користувачі школи

Меню 

Домашня сторінка

Користувачі ▲

Адміністрація

Вчителі

Учні

Навчальні групи

База навчальних матеріалів


Навчальні плани

Щоденник

Налаштування ▼

Профіль


Школа



Прізвище	Ім'я	Пошта	Статус	Роль	
Пастренак	Іван	johndoe1234@gmail.com	Очікується	Директор	...
Грушевський	Петро	johndoe1234@gmail.com	Активний	Методист	...
Сковорода	Олег	johndoe1234@gmail.com	Деактивований	Завуч	...
Петрушевич	Іван	johndoe1234@gmail.com	Активний	Методист	...

- Переглянути
- Редагувати
- Переслати запрошення
- Активувати

База навчальних матеріалів

Меню 

Домашня сторінка

Користувачі ▲

Адміністрація

Вчителі

Учні

Навчальні групи

База навчальних матеріалів

Навчальні плани

Щоденник



Налаштування ▲

Навчальні класи

Предмети

База навчальних матеріалів

Профіль Школа

Предмет	Тип	Складність	Підручник	Тема	Походження	
Математика	Лекція	Легка	Бевз	Множення	Школа	...
Алгебра	Практична	Легка	Бевз	Теорема Синусів	МОН	...
Фізика	Іспит	Легка	Істер	Відбивання світла	МОН	...
Геометрія	Лекція	Легка	Мерзляк	Рівняння кола	Школа	...

• Переглянути
• Редагувати

1 2 3 4

Створення навчального матеріалу

Меню ⊖

База → створення навчального матеріалу Профіль Школа

Предмет	Клас	Складність	Тип	Підручник
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Назва

Глава	Параграф
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Поле вводу тексту

Виконати

Відміна Створити

Домашня сторінка

Користувачі ▲

- Адміністрація
- Вчителі
- Учні

Навчальні групи

База навчальних матеріалів


Навчальні плани

Щоденник

Налаштування ▲

- Навчальні класи
- Предмети

Список навчальних планів

Меню 

Домашня сторінка

Користувачі ▲

Адміністрація

Вчителі

Учні

Навчальні групи

База навчальних матеріалів

Навчальні плани

Щоденник



Налаштування ▲

Навчальні класи

Предмети

Навчальні плани

Профіль Школа

Предмет	Назва плану	Складність	Кількість тижнів	Кількість занять	
Математика	План_1	Легкий	23	70	...
Алгебра	План_2	Середній	40	40	...
Фізика	План_3	Інклюзивний	42	84	...
Геометрія	План_4	Складаний	41	65	...

- Переглянути
- Редагувати

Створення навчального плану

Меню

- Домашня сторінка
- Користувачі ▲
 - Адміністрація
 - Вчителі
 - Учні
- Навчальні групи
- База навчальних матеріалів
- Навчальні плани
- Щоденник
- Налаштування ▲
 - Навчальні класи
 - Предмети

Список навчальних матеріалів

- Математика
 - 1ий клас
 - Легка
 - Середня
 - Складна
 - Лекції
 - Назва навчального матеріалу 1
 - Назва навчального матеріалу 2
 - Практичні
 - Назва навчального матеріалу 3
 - Назва навчального матеріалу 4
 - Іспити
 - Назва навчального матеріалу 5
 - Назва навчального матеріалу 6
 - 2ий клас
 - 3ий клас
 - 4ий клас
 - 5ий клас
 - 6ий клас
- Фізика
- Алгебра
- Геометрія

Відміна

Профіль Школа

Навчальний план

Предмет	Назва плану	Складність
Тиждень 1 ▲		
	Заняття 1 ▲	
		Навчальний матеріал 1
		Навчальний матеріал 2
	Заняття 2 ▼	
Додати заняття		
Тиждень 2 ▲		
Додати заняття		
Тиждень 3 ▼		
Додати тиждень		
Створити		

Навчальні групи

Меню

Домашня сторінка

Користувачі ▲

Адміністрація

Вчителі

Учні

Навчальні групи

База навчальних матеріалів

Навчальні плани

Щоденник

Налаштування ▲

Навчальні класи

Предмети

Профіль

Школа

Група 1

- Предмет: Математика
- Рівень: Легкий
- Кількість учнів: 15

Група 2

- Предмет: Математика
- Рівень: Середній
- Кількість учнів: 20

Група 3

- Предмет: Математика
- Рівень: Високий
- Кількість учнів: 7

Група 4

- Предмет: Фізика
- Рівень: Інклюзивний
- Кількість учнів: 4

Група 5

- Предмет: Фізика
- Рівень: Середній
- Кількість учнів: 25

Група 6

- Предмет: Геометрія
- Рівень: Високий
- Кількість учнів: 20

Навчальні групи

Меню ⊙

Домашня сторінка

Користувачі ▲

Адміністрація

Вчителі

Учні

Навчальні групи

База навчальних матеріалів

Навчальні плани

Щоденник

Налаштування ▲

Навчальні класи

Предмети

Профіль Школа

Навчальні групи → Створення нової групи

Предмет: Математика

Номер паралелі: 1

Рівень: Ієксклюзивний

Навчальний план: План_1

Прізвище	Ім'я	Пошта	
Горlach	Юра	barry43@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/>
Бережко	Іра	eva_hahn@gmail.com	<input type="checkbox"/>
Довбня	Петро	omer12@yahoo.com	<input checked="" type="checkbox"/>
Уманець	Іван	roel3@gmail.com	<input type="checkbox"/>
Калюжний	Василь	gregg_mertz34@gmail.com	<input type="checkbox"/>

Відміна Створити

Профіль Школа

→ Група 1

Деталі групи

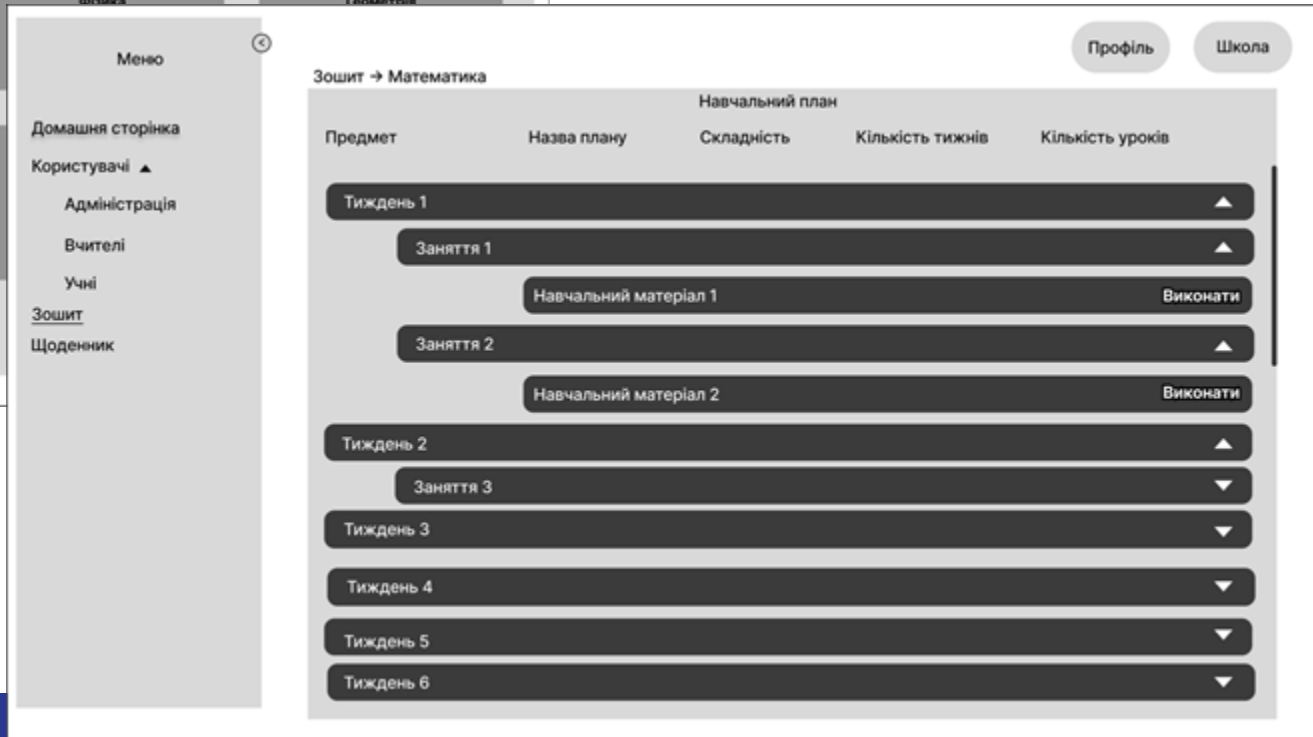
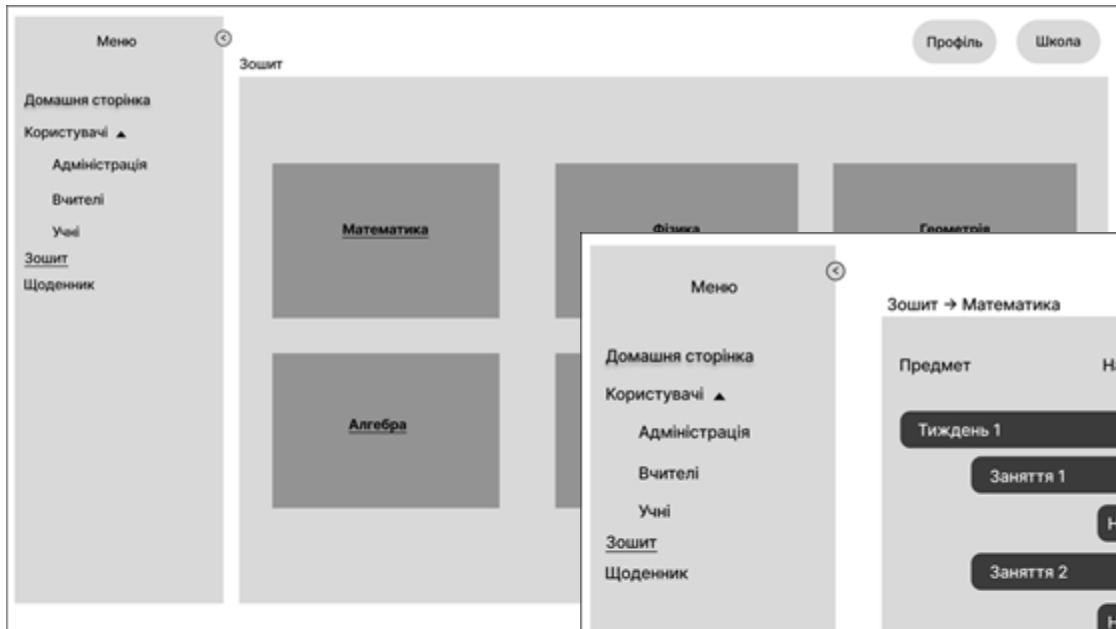
Ім'я групи	Номер паралелі	Рівень	Навчальний план
------------	----------------	--------	-----------------

Список учнів

Прізвище	Ім'я	Пошта	
Горlach	Юра	barry43@gmail.com	• Переглянути • Редагувати • Щоденник
Бережко	Іра	eva_hahn@gmail.com	•••
Довбня	Петро	omer12@yahoo.com	•••
Уманець	Іван	roel3@gmail.com	•••
Калюжний	Василь	gregg_mertz34@gmail.com	•••

Предмети

Зошит учня



Зошит учня

The interface features a sidebar menu on the left with the following items: Меню, Домашня сторінка, Користувачі ▲, Адміністрація, Вчителі, Учні, Зошит, and Щоденник. The main area at the top right contains buttons for Профіль and Школа. The breadcrumb path is Зошит → Математика → Навчальний матеріал 1. Below this is a table with columns: Предмет, Клас, Складність, Тип, and Підручник. The table has two rows: one for headers (Назва, Глава) and one for content (Текст навчального матеріалу). Below the table is a text editor window with a toolbar (back, forward, zoom) and a close button. The editor contains the text 'Перевірити' and 'Виконати' at the top, and 'Завершити' at the bottom right.

Меню

Домашня сторінка

Користувачі ▲

Адміністрація

Вчителі

Учні

Зошит

Щоденник

Профіль

Школа

Зошит → Математика → Навчальний матеріал 1

Предмет	Клас	Складність	Тип	Підручник
Назва	Глава	Текст навчального матеріалу		

Перевірити

Виконати

Завершити

Щоденник учня

Меню

Профіль Школа

Щоденник

Математика

Алгебра

Меню

Домашня сторінка
Користувачі ▲
Адміністрація
Вчителі
Учні
Зошит
Щоденник

Щоденник → Математика

Предмет	Назва плану	Складність	Кількість тижнів	Кількість уроків
Тижень 1 ▲				
Заняття 1 ▲				
Лекція			5	переглядів
Практична_1			03d8034512	01aC001312
Екзамен			0001101110.	50%
Тижень 2 ▲				
Заняття 2 ▼				
Тижень 3 ▼				
Тижень 4 ▼				
Тижень 5 ▼				

Результат практичної частини роботи

- Проведено 24 сесії по збору та аналізу вимог
- Описано два модулі: Портал школи та Адмін панель, сумарно 51 Історія Користувачів (User Story)
- Документація складена двома мовами: англійською та українською
- Структура Розподілу Робіт/Work Breakdown Structure
- Приклади дизайну (Wireframes) до Історій Користувачів
- Складена Матриця ролей / RBA matrix

Висновки

- На прикладі хмарної системи Mathlearning була проведена практична частина роботи зі збору, аналізу та документації продуктових вимог, використовуючи техніку User Story в рамках інструментів Jira та Confluence. Даний документ може бути надалі використаний для планування та організації процесу розробки
- Досліджено історію та роль вимог у розробці програмного забезпечення
- Наведено сучасні техніки та інструменти для збору, аналізу, документування та валідації продуктових вимог.
- Проаналізовано місце освітніх ІТ-продуктів та можливості, які вони надають для навчального процесу.