

Магістерська кваліфікаційна робота на тему
“Програмне забезпечення для
параметричного аналізу активності
людини при вивченні іноземних слів”

Керівник роботи:

к. т. н., доцент

Снігур А.В.

Підготував

ст. гр.

Крученюк О.С.

Метою даної роботи є розширення існуючих функціональних можливостей засобів комп'ютерного аналізу шляхом параметризації процесу вивчення іноземних слів.

Для досягнення поставленої мети необхідно розв'язати ряд задач.

1. Здійснити аналіз навчання з урахуванням активності та програмного забезпечення для їх статистичного аналізу.
2. Здійснити аналіз підходів до визначення активності людини.
3. Побудувати часові математичні моделі та проаналізувати на їх основі процес вивчення іноземних слів.
4. Визначити особливості створення програмного забезпечення для аналізу процесу вивчення іноземних слів на прикладі англійської мови.
5. Розробити програмне забезпечення для параметричного аналізу процесу вивчення іноземних слів.

Об'єктом дослідження є процес взаємодії користувача з програмним забезпеченням для вивчення іноземних слів із урахуванням параметрів у такому навчанні.

Предметом дослідження є математичні моделі та програмне забезпечення для аналізу вивчених слів.

Наукова новизна отриманих результатів:

1. Формування і розвиток математичних моделей процесу навчання з врахуванням активності людини
2. Формування і розвиток підходів у визначенні меж часу всього процесу навчання іноземних слів і часової активності людини для різних способів навчання притаманної кожному із них

Практичне значення одержаних результатів.

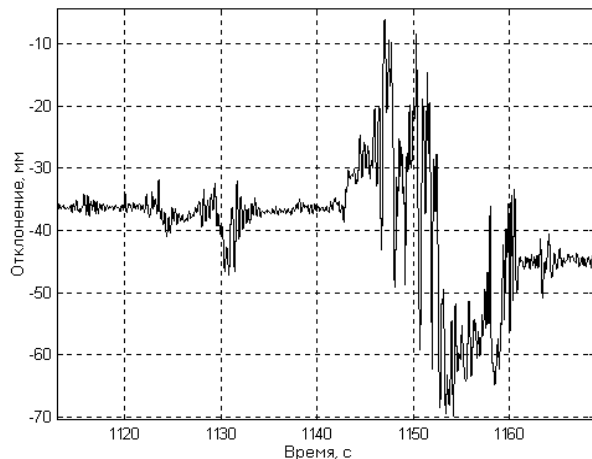
1. Розроблено програмне забезпечення для параметричного аналізу процесу навчання іншомовним словам.

Програмне забезпечення для вивчення ІНШОМОВНИХ СЛІВ

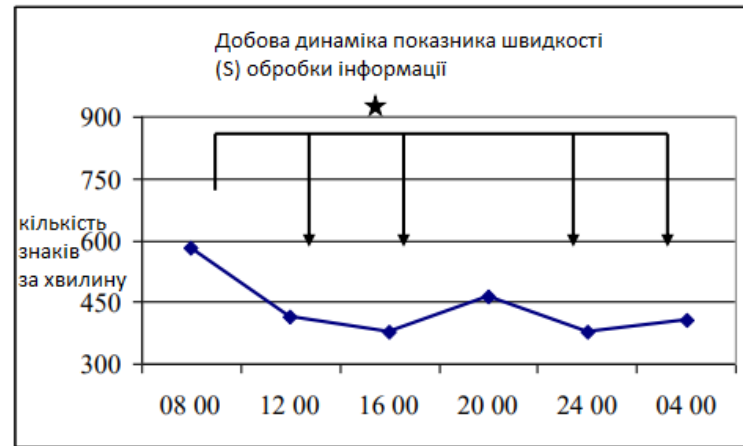
Назва сервісу	Платформа	Кілька мов	Методи аналізу	Ціна	Автономність
Duolingo	IOS, Android	Так	Тільки складність по рівням	1200 грн в рік	ні
LinguaLeo	Web, IOS, Android	Ні	Тільки складність по рівням	2000 грн в рік	ні
LingQ	IOS, Android	Так	немає	3000 грн в рік	так
Rosetta Stone	Windows, Mac OS X, Android	Так	по закінченню курсу	4800 грн в рік	Так
Babbel	IOS, Android	Так	Тільки складність по рівням	2200 грн в рік	Ні
Livemocha	Web	Так	немає	безкоштовно	Ні

Підходи аналізу активності

Назва підходу	Переваги	Недоліки
Тестування	Простота	Невелика кількість параметрів для контролю
Використання регресійного аналізу	Контроль частини процесу навчання	Напряму не пов'язані із навчальним матеріалом
Використання імітаційних моделей	Контроль усього процесу навчання	Не дають точної оцінки
Дослідження стабілограм	Контроль великої кількості показників	Складна реалізація

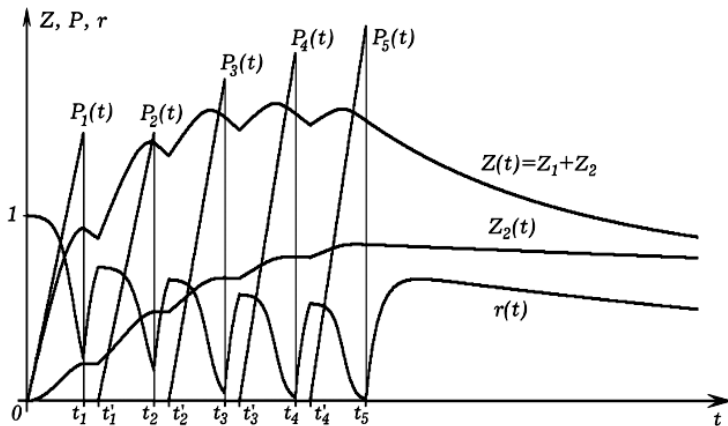


Фрагмент стабілограми



Динаміка швидкості обробленої інформації протягом доби

Показники, що характеризують активність:



Модель навчання із
урахуванням активності

Показник напруження і-ї функції
обчислюється за формулою

де $\Pi_{\Phi i}$ — показник напруження і-ї функції; x — значення вимірювань функції в динаміці; x_{opt} — найкраще значення функції (при прямій залежності — найбільше значення показника, при оберненій залежності — найменше); n — кількість вимірювань; BK — ваговий коефіцієнт.

Показник втоми працівника (у відсотках)

$$B = \frac{K_{i\sigma_1} + K_{i\sigma_2}}{2} 100$$

де i — інтегральні показники функціонального стану в передостанній і останній моменти спостереження.

$$\Pi_{\Phi i} = \left(1 - \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n \cdot x_{opt}} \right) BK \cdot 100$$

Побудова часових моделей процесу вивчення слів із урахуванням активності

	Часова модель	Нижня межа	Верхня межа
1	$T_{fc}(n) = nT_0 - xT_0 = (n-x)T_0$	$T_{fc \min} = T_0$	$T_{fc \max} = T_0$
2	$T_{fc}(n) = \sum_{i=0}^{n-1} T_0 \cdot K^i - \sum_{j=0}^x T_0 \cdot K^j$, $K^{n-1} > 1$	$T_{fc \min} = T_{fc}(0) \cdot K^0 = T_0$	$T_{fc \max} = T_0 \cdot K^{n-1}$

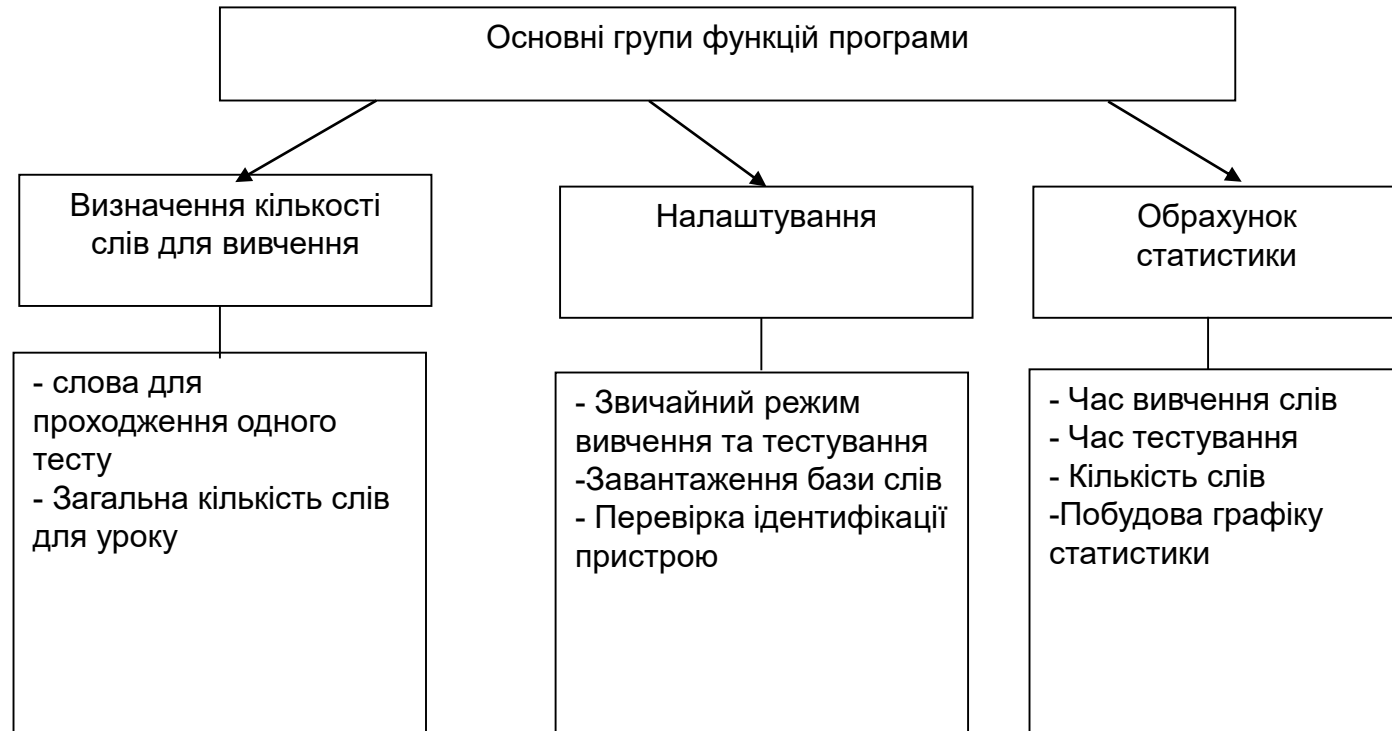


Побудова часових моделей процесу вивчення слів із урахуванням активності

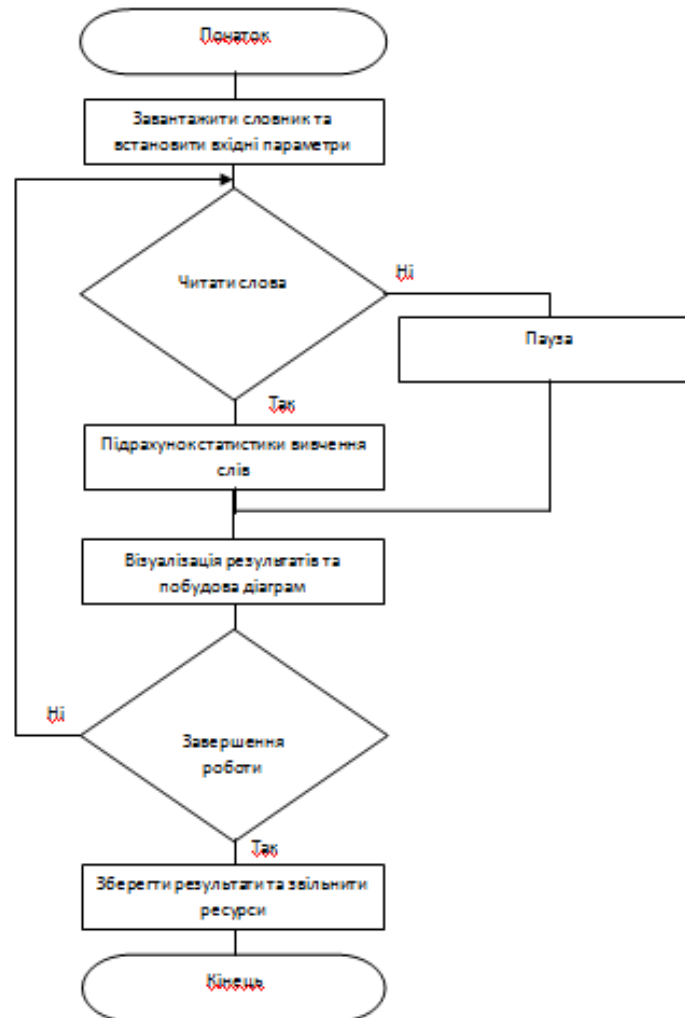
	Часова модель	Нижня межа	Верхня межа
3	$T_{fc}(n) = \sum_{i=0}^{n-1} T_0 \cdot K^i - \sum_{j=0}^x T_0 \cdot K^j,$ $K^{n-1} < 1$	$T_{fc \min} = T_{fc}(0) \cdot K^{n-1} = T_0 \cdot K^{n-1}$	$T_{fc \max} = T_{fc}(0) = T_0$
4	$T_{fc}(n) = \sum_{j=0}^n (T_0 \cdot \prod_{i=0}^{n-1} K_i) - \sum_{m=0}^x (T_0 \cdot \prod_{m=0}^{x-1} K_m)$ $K_i = \forall$	$T_{fc \min} = \min \left\{ T_0 \cdot \prod_{i=0}^{n-1} K_i \right\}$	$T_{fc \max} = \max \left\{ T_0 \cdot \prod_{i=0}^{n-1} K_i \right\}$



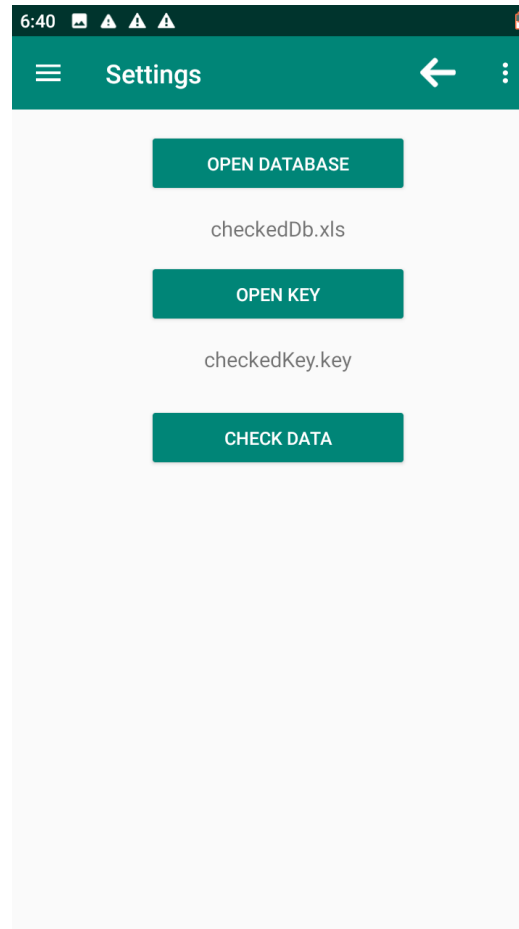
Основні функції розроблюваної програми



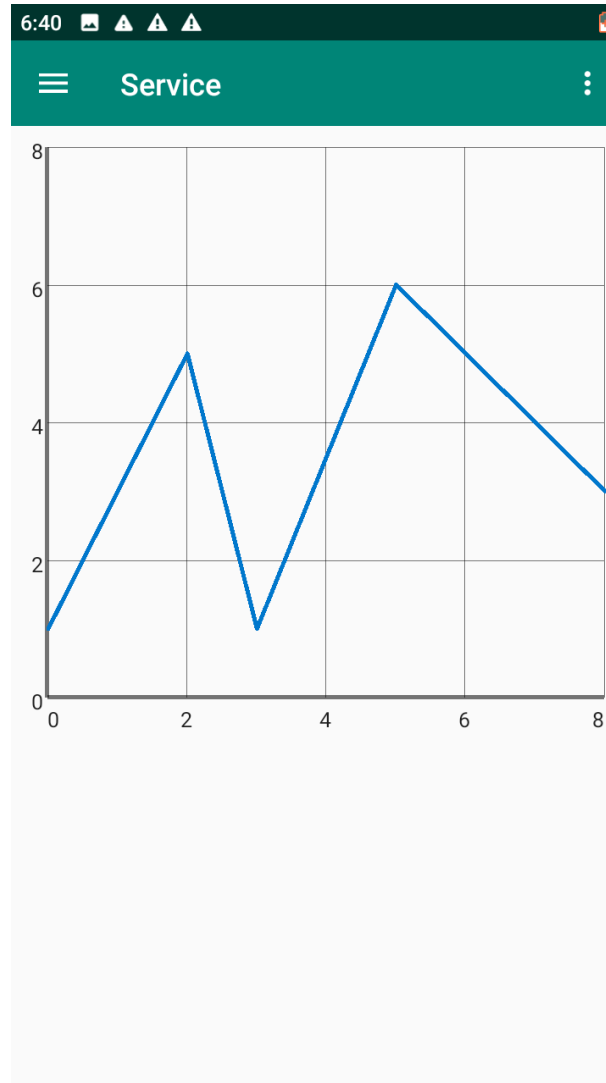
Алгоритм роботи програми



Головне вікно програми



Вікно статистики



Вікно з налаштуванням параметрів

6:37

Language Trainer

words in sentence

words per time

Choose amount of words in every topic

тема 1

words amount: (max: 9)

тема 2

words amount: (max: 11)

Sort words option

PRE STUDY

Отримання характеристики вивчення слів

