

В. В. Войтко
Л. М. Круподьорова
А. В. Денисюк
О. В. Гаврилюк
Н. Є. Барчук
В. П. Деда

РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ “MATH FOR KIDS”, СПРЯМОВАНОГО НА ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИКИ ДІТЬМИ МОЛОДШОЇ ШКОЛИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто основні особливості та ключові рішення, прийняті при розробці мобільного додатку “MathForKids”. Описано використані технології: Android SDK, Kotlin, Coroutines, Glide, LiveData.

Ключові слова: *мобільний додаток, математика, Android SDK, Kotlin, Coroutines.*

Abstract

The main features and key solutions made when developing a mobile application " MathForKids" are considered. For developing the application was used the next technologies: Android SDK, Kotlin, Coroutines, Glide, LiveData..

Keywords: *mobile application, mathematics, Android SDK, Kotlin, Coroutines.*

Вступ

Мобільні телефони змінили наше життя і зробили доступнішими навчальні матеріали та інформаційні ресурси.

Сучасний мобільний телефон — це міні-комп'ютер, в якому є все: телефон, програмні додатки, файли, сервіси, камери, ігри. Смартфон дозволяє спілкуватися, листуватися в соціальних мережах, дивитися відеоконтент, слухати музику, отримувати новини тощо. І хоча ринок смартфонів почав активно розвиватися лише 15 років тому, проте розвиток відбувається швидко, сучасні смартфони стрімко оновлюються[1].

Головним завданням роботи є створення мобільного додатку для вивчення та засвоєння знань з математики учнями початкових класів. Ідеєю такого програмного продукту є надання користувачеві можливості застосувати свої знання на практиці з можливістю вибирати рівень важкості прикладів. Для зацікавлення користувача виконувати більше прикладів правильно створенні монети, які можна обміняти у магазині на нову тему додатку чи змінити головну тваринку, яка супроводжує користувача протягом всього часу навчання, надаючи різні корисні підказки.

Розробка мобільного додатку «MathForKids»

MathForKids – це програма, яка реалізована мовою програмування Kotlin для Android-девайсів. Програма побудована за принципом Single-Activity Architecture, тобто було створено одне activity, яке, в свою чергу, вміщує в собі фрагменти, навігація між якими здійснювалась за допомогою Navigation Graph. У користувача є можливість обрати дію в прикладах, яку він хотів би попрактикувати, а також рівень складності цих прикладів (див.рис.1). Також є можливість обирати розв’язування задач та рівень їх складності.

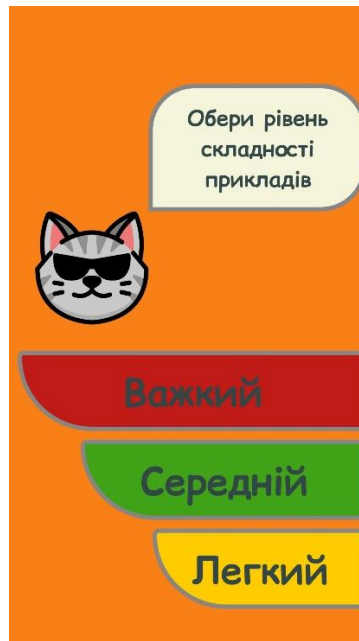


Рис. 1. Приклад роботи екрану вибору рівня складності прикладів

Обравши дію для прикладів, користувач переходить до самого екрану з прикладом (див.рис.2). На цьому фрагменті, окрім інших UI-елементів, користувач бачить таймер, який починає свій відлік з 40 секунд. Це час, за який користувач повинен розв’язати якомога більше прикладів правильно, адже за це нараховуються монети, а за кожний неправильний розв’язок монети віднімаються.

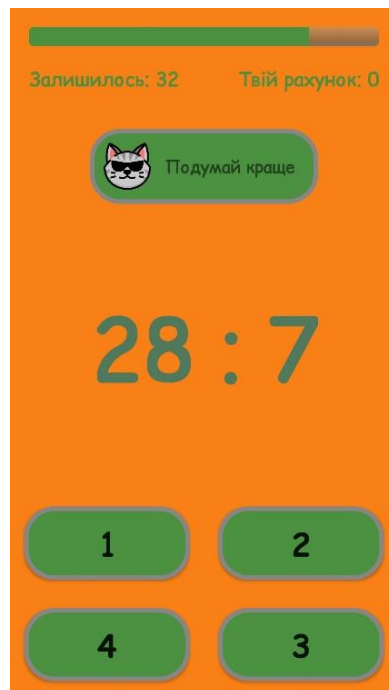


Рис. 2. Приклад роботи екрану з прикладами

Програма має цікавий для дитини інтерфейс. Коли користувач відповідає правильно, тваринка інформує його, що приклад розв’язано правильно, і генерується новий приклад. Якщо ж приклад було розв’язано неправильно, тваринка теж в цьому випадку сповістить користувача про помилку, а також буде віднято одну монетку з рейтингу досягнень. Коли таймер закінчиться, на екрані висвітиться

діалогове вікно, в якому надається інформація про те, скільки було правильних відповідей і відповідно скільки монеток було зароблено користувачем (див.рис.3).



Рис. 3. Приклад роботи діалогового вікна з результатом

Таймер, який рахує кількість секунд на виконання завдання, був реалізований за допомогою coroutines. Coroutine – це модель дизайну одночасності, який можна використовувати на Android для спрощення коду, що виконується асинхронно. Coroutine були додані до Котліна у версії 1.3 і засновані на встановлених концепціях інших мов.

Coroutine допомагає керувати тривалими завданнями на Android, які в іншому випадку можуть заблокувати основний потік і змусити робочу програму не відповідати. Понад 50% професійних розробників, які використовують Coroutines, повідомили про підвищення продуктивності праці з використанням таймерів контролю робочого часу [2].

Coroutines – це рекомендоване рішення від Google для асинхронного програмування на Android.

Також при розробці програми було використано розподілену систему контролю версій Git. Це зручний спосіб для розробки коду, адже в будь-який момент є можливість подивитися історію розробки, а також працювати паралельно декільком людям й обмінюватися написаним кодом.

Git – це найпопулярніша CVS, яка дозволяє відстежувати історію розробки програмного продукту і спільно працювати над складними проєктами з будь-якої точки світу. Головна перевага Git полягає в тому, що він є швидким і прозорим у використанні.

Висновок

Розроблено мобільний додаток «MathForKids», спрямований на вивчення математики дітьми молодшої школи і застосування цих знань на практиці. Розробка велася з метою покращення традиційної моделі викладання математики, необхідністю її коригування та оновлення шляхом впровадження мобільних технологій в освітній процес, з метою підвищення мотивації учнів молодшої школи до вивчення математики в умовах сучасної школи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Історія розвитку мобільних телефонів [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://www.epochtimes.com.ua/novyny-nauky/istoriya-rozvytku-mobilnyh-telefoniv-125185>
2. Kotlin coroutines on Android [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://developer.android.com/kotlin/coroutines>
3. Що таке Git? [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://qagroup.com.ua/publications/shcho-take-git/>

Войтко Вікторія Володимирівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: dekanfki@i.ua.

Круподьорова Людмила Михайлівна – старший викладач кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: krupodlm@gmail.com.

Денисюк Алла Василівна – асистент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: alladen@ua.fm.

Гаврилюк Олена Віталіївна – асистент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: kafedra_pz_2105@ukr.net.

Барчук Наталія Євгенівна – асистент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: kafedra_pz_2105@ukr.net.

Деда Владислав Петрович – студент групи ЗПІ-186, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: vladdeda2@gmail.com.

Viktoriia Voitko – Ph.D., Associate Professor of Software Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: dekanfki@i.ua.

Liudmyla Krupoderova – Senior Lecturer in Software Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: krupodlm@gmail.com.

Alla Denusiyk – Assistant of Software Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: alladen@ua.fm.

Olena Gavruulik – Assistant of Software Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: kafedra_pz_2105@ukr.net.

Natalia Barchuk – Assistant of Software Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: kafedra_pz_2105@ukr.net.

Vladyslav Deda – student of group ЗПІ-18b, Faculty for Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: vladdeda2@gmail.com.