

Skuteczny
Aktywator
MO**raz
Gry
Ożywiające
Neuryony**

Członkowie zespołu	
Zofia Drozdowska (kierownik)	Joanna Ryś
Aleksander Fuks	Maksymilian Burdziej
Tomasz Sekrecki	Tobiasz Mańkowski
Łukasz Poździął	Łukasz Marcinkowski
Kacper Chwedor	Jakub Gawędzki

DOKUMENTACJA PROJEKTU

1. Założenia projektowe

Celem projektu było stworzenie aplikacji mobilnej oferującej codzienne łamigłówki, które mają na celu ćwiczenie koncentracji, pamięci, logicznego myślenia i refleksu. Aplikacja miała umożliwić również śledzenie własnych postępów i rywalizację ze znajomymi w celu motywowania użytkowników do codziennych rozgrywek.

Przewodni motyw graficzny: morze i piraci

Ilość gier: 12 - po 3 gry na każdą z kategorii

2. Wykorzystane technologie

- **Język:** Kotlin
- **Platforma:** Android
- **Baza danych:** Firebase

3. Sposób instalacji i zależności

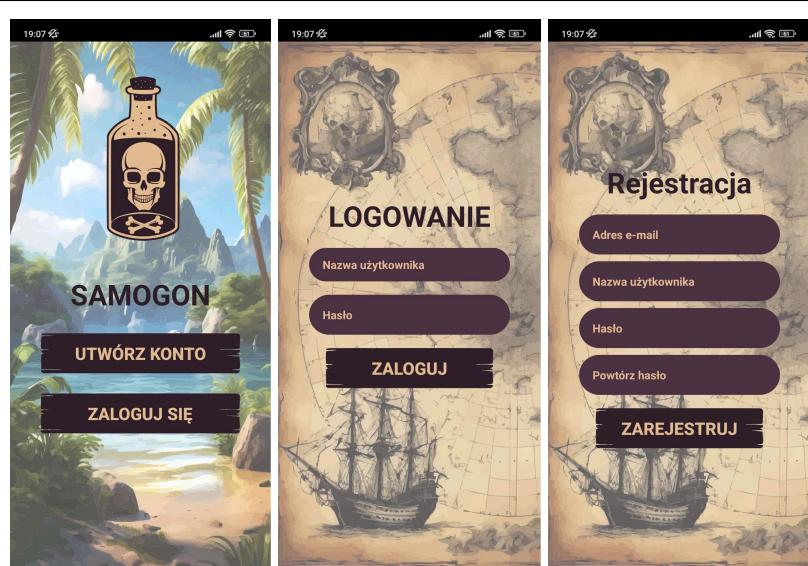
Wymagania systemowe urządzenia

- system operacyjny: Android 6.0 Marshmallow lub nowszy (do Android 14.0).
- pamięć: Co najmniej 2 GB pamięci RAM.
- miejsce na dysku: Co najmniej 50 MB wolnego miejsca na urządzeniu.
- połączenie internetowe: Wymagane do pobrania pliku APK i synchronizacji z Firebase

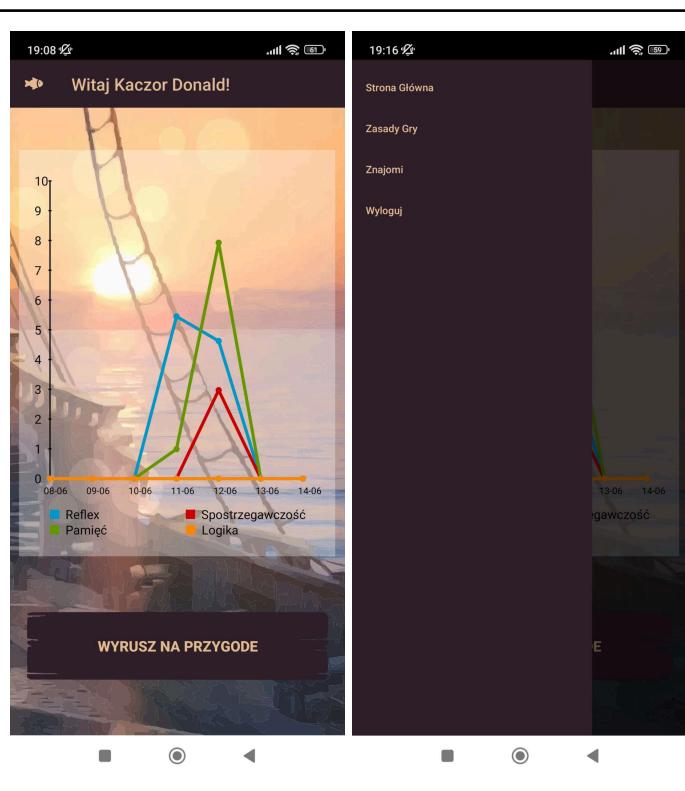
Kroki instalacji

1. Pobierz plik APK ze strony projektu na GitLabie.
2. Na swoim urządzeniu zezwól na instalację z nieznanych źródeł
 - Otwórz Ustawienia na swoim urządzeniu.
 - Przejdź do sekcji Zabezpieczenia.
 - Włącz opcję Zezwalać na instalację aplikacji z nieznanych źródeł.
3. Zainstaluj aplikację
 - Otwórz menedżera plików i znajdź pobrany plik APK.
 - Kliknij na plik APK, aby rozpocząć instalację.
 - Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlonymi na ekranie, aby zakończyć instalację.

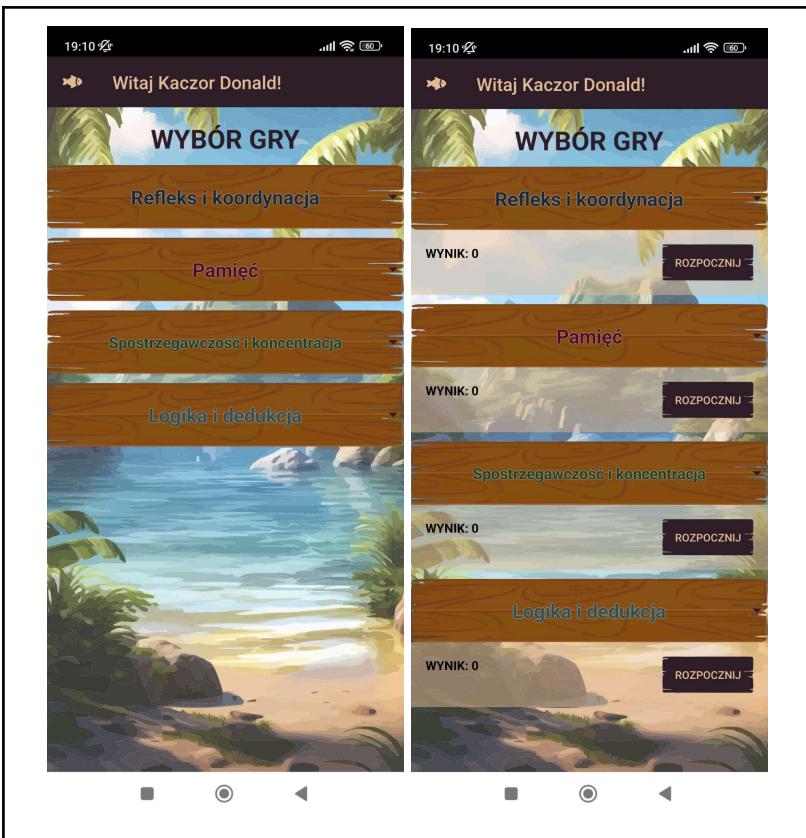
4. Korzystanie z aplikacji



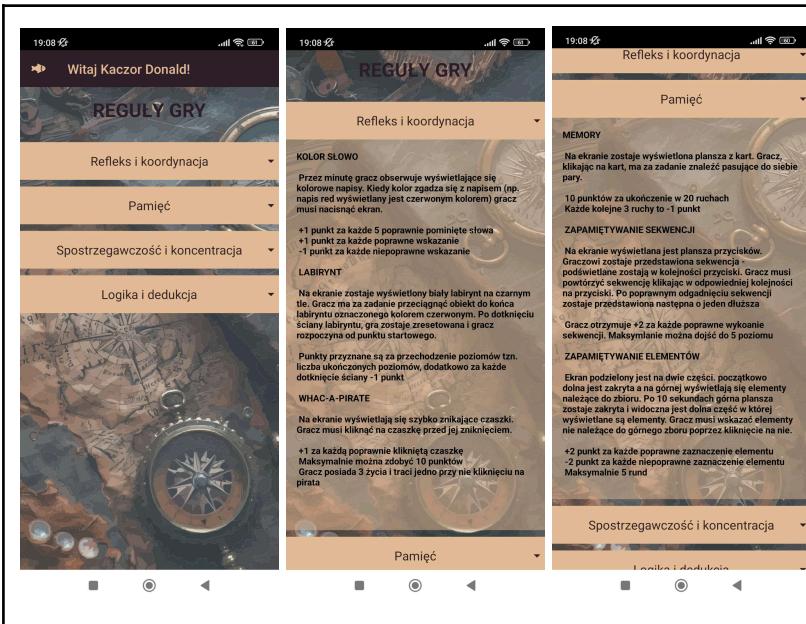
Ekran startowy umożliwia zalogowanie się oraz stworzenie nowego konta. W przypadku tworzenia konta ważne jest wymyślenie unikatowej nazwy użytkownika, ponieważ to na niej oparte jest dodawanie do znajomych. Jeśli dana nazwa jest już zajęta, to użytkownik zostanie o tym poinformowany przy próbie rejestracji.



Ekran główny aplikacji posiada wykres postępów, przycisk "Wyrusz na przygodę" oraz przycisk z symbolem ryby otwierający panel boczny. Z panelu bocznego można przenieść się do sekcji znajomych, otworzyć kartę z zasadami gier oraz wylogować się z aplikacji. Panel boczny jest dostępny na wszystkich kartach głównej sekcji aplikacji, aby umożliwić swobodne przechodzenie między nimi. Wylogowanie przenosi użytkownika do ekranu logowania oraz informuje o wykonanej akcji odpowiednim komunikatem.

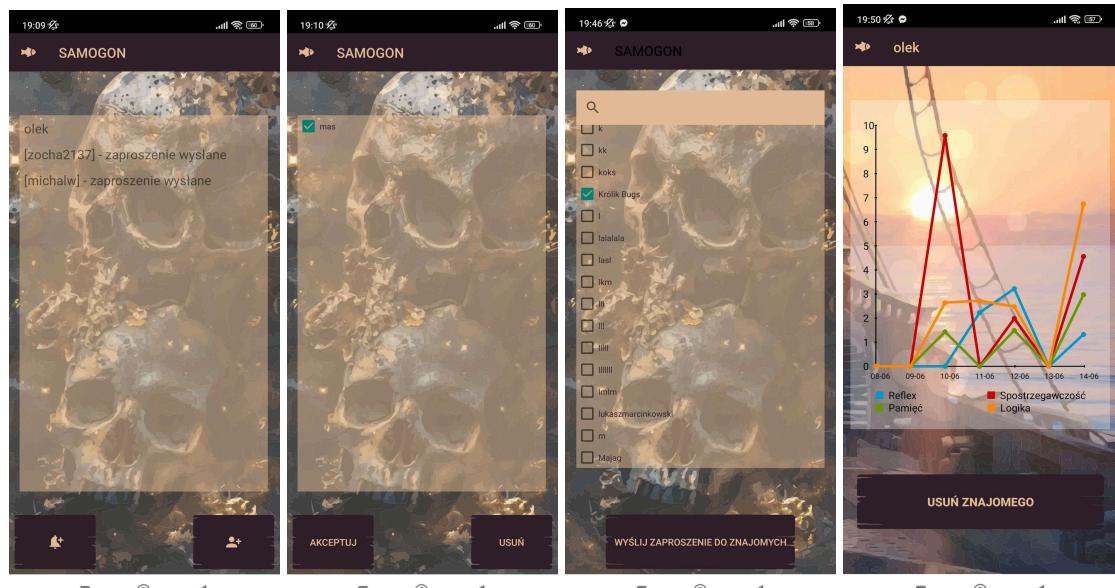


Przycisk wyrusz na przygodę przekierowuje do widoku z wyborem gry. Pod każdą z kategorii widoczny jest wynik osiągnięty danego dnia oraz przycisk rozpoczynający rozgrywkę. Zerowy wynik świadczy o braku aktywności użytkownika danego dnia. Tylko wtedy przycisk "Rozpocznij" jest aktywny. Gry w każdej z kategorii mają ustaloną kolejność, a przejścia między nimi są automatyczne.



Karta z zasadami gry zawiera instrukcje oraz sposób przyznawania punktów za każdą z gier. Dokładne opisy wyświetlają się po rozwinięciu danej kategorii. Zdecydowano się na takie rozwiązanie, ponieważ wyświetlanie zasad gry przed każdą rozgrywką mogło by po pewnym czasie irytować użytkownika.

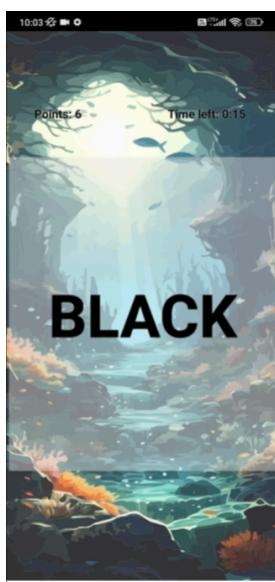
Karta znajomi wyświetla wszystkich znajomych użytkownika. Aby dodać innego użytkownika do znajomych należy nacisnąć przycisk znajdujący się w prawym dolnym rogu ekranu i wyszukać jego nazwę. Przycisk po lewej stronie wyświetli użytkownikowi listę zaproszeń, które otrzymał. Może je on zaakceptować lub usunąć korzystając z przycisków u dołu ekranu. Na głównej karcie znajomych, po kliknięciu na nazwę znajomego, który uprzednio zaakceptował nasze zaproszenie, można zobaczyć jego wyniki oraz usunąć go za pomocą przycisku znajdującego się pod wykresem.



5. Dostępne gry

Kategoria refleks i koordynacja:

KOLOR SŁOWO



Gracz przez minutę obserwuje wyświetlające się kolorowe napisy. Gdy kolor napisu zgadza się z jego treścią (np. napis "red" wyświetlany jest w kolorze czerwonym), gracz musi nacisnąć ekran. System punktacji przedstawia się następująco:

- +1 punkt za każde 5 poprawnie pominiętych słów,
- +1 punkt za każde poprawne wskazanie,
- -1 punkt za każde niepoprawne wskazanie.

Gracz zdobywa punkty za umiejętność rozróżniania zgodności koloru napisu z jego treścią oraz za szybkość reakcji.

LABIRYNT



Na ekranie wyświetlany jest biały labirynt na czarnym tle. Zadaniem gracza jest przeciągnięcie obiektu do końca labiryntu, oznaczonego skrzynią skarbów. W przypadku dotknięcia ściany labiryntu, gra zostaje zresetowana, a gracz rozpoczyna od punktu startowego.

Zasady gry i punktacja są następujące:

- Gracz zdobywa punkty za ukończenie poziomów, tj. liczba ukończonych poziomów.
- Za każde dotknięcie ściany odejmowany jest 1 punkt.

Gra wymaga precyzyjnego sterowania i cierpliwości, aby skutecznie przeprowadzić obiekt przez labirynt bez dotykania ścian.

WHAC-A-PIRATE



Na ekranie pojawiają się szybko znikające czaszki. Zadaniem gracza jest kliknięcie na czaszkę przed jej zniknięciem. Czaszki pojawiają się losowo na różnych częściach ekranu, co wymaga od gracza szybkiej reakcji i precyzyjnego celowania.

Punktacja i zasady gry są następujące:

- Gracz zdobywa 1 punkt za każdą poprawnie klikniętą czaszkę.
- Maksymalnie można zdobyć 10 punktów w trakcie jednej rozgrywki.
- Gracz posiada 3 życia na początku gry. Życie traci się, gdy gracz nie zdąży kliknąć na czaszkę przed jej zniknięciem.
- Gra kończy się, gdy gracz straci wszystkie trzy życia lub gdy osiągnie maksymalną liczbę 10 punktów.

Gra wymaga nie tylko szybkiego refleksu, ale również umiejętności skupienia się i precyzji, aby osiągnąć jak najlepszy wynik.

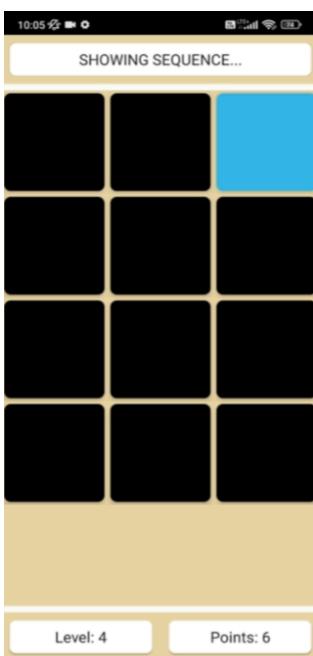
Kategoria pamięć:**MEMORY**

Na ekranie wyświetlana jest plansza z kartami ułożonymi rewersami do góry. Zadaniem gracza jest odkrywanie kart i znajdowanie pasujących do siebie par poprzez kliknięcie na wybrane karty. Gra polega na zapamiętywaniu położenia kart i strategicznym odsłanianiu par.

Punktacja i zasady gry są następujące:

- Gracz zdobywa 10 punktów za ukończenie gry w maksymalnie 20 ruchach.
- Każde kolejne 3 ruchy powyżej 20 ruchów powodują odjęcie 1 punktu od końcowego wyniku.

Gra kończy się, gdy gracz odnajdzie wszystkie pary kart. Sukces w grze wymaga dobrej pamięci i umiejętności planowania ruchów, aby zminimalizować liczbę potrzebnych odsłonięć kart.

ZAPAMIĘTYWANIE SEKWENCJI

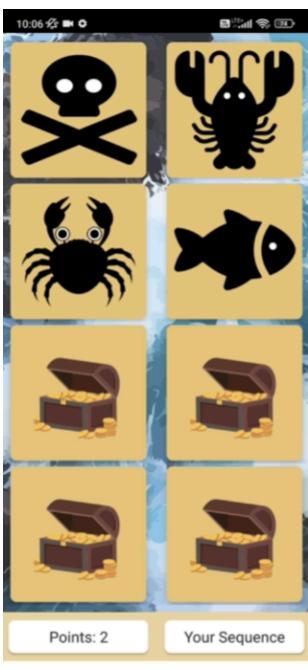
Na ekranie wyświetlana jest plansza z przyciskami. Graczowi zostaje przedstawiona sekwencja, w której przyciski podświetlają się w określonej kolejności. Zadaniem gracza jest powtórzenie tej sekwencji poprzez kliknięcie w przyciski w odpowiedniej kolejności. Po poprawnym odtworzeniu sekwencji, graczowi prezentowana jest nowa sekwencja, która jest o jeden krok dłuższa.

Punktacja i zasady gry są następujące:

- Gracz otrzymuje 2 punkty za każde poprawne wykonanie sekwencji.
- Maksymalnie można osiągnąć 5 poziomów, co oznacza, że najdłuższa sekwencja do powtórzenia będzie miała 5 kroków.
- Gra kończy się po osiągnięciu maksymalnego poziomu lub po błędny wykonaniu sekwencji.

Gra wymaga od gracza dobrej pamięci i koncentracji, aby poprawnie odtworzyć coraz dłuższe sekwencje przycisków.

ZAPAMIĘTYWANIE ELEMENTÓW



Ekran jest podzielony na dwie części. Początkowo dolna część jest zakryta, a na górnej wyświetlały się elementy należące do zbioru. Gracz ma 10 sekund na zapamiętanie tych elementów. Po upływie 10 sekund górna część ekranu zostaje zakryta, a widoczna staje się dolna część, w której wyświetlane są różne elementy, w tym te z górnego zbioru oraz inne.

Zadaniem gracza jest wskazanie elementów, które nie należą do pierwotnego zbioru z górnej części ekranu, poprzez kliknięcie na nie.

Punktacja i zasady gry są następujące:

- Gracz otrzymuje 2 punkty za każde poprawne zaznaczenie elementu, który nie należał do pierwotnego zbioru.
- Gracz traci 2 punkty za każde niepoprawne zaznaczenie elementu, który był częścią pierwotnego zbioru.
- Gra składa się maksymalnie z 5 rund.

Gra kończy się po ukończeniu 5 rund lub gdy gracz nie ma już punktów. Sukces w grze wymaga dobrej pamięci i umiejętności szybkiego rozróżniania elementów.

Kategoria spostrzegawczość i koncentracja:

RÓŻNICE



Na ekranie wyświetla się mała mapa z obrazkami na górze ekranu, która przedstawia wzorcowy układ elementów. Zadaniem gracza jest wskazanie niepasujących obrazków na dużej mapie wyświetlonej poniżej.

Zasady i punktacja gry są następujące:

- Gracz musi znaleźć i wskazać obrazki na dużej mapie, które nie pasują do wzorca z małej mapy.
- Poprawne wskazanie niepasującego obrazka zaznacza go na zielono, natomiast niepoprawne wskazanie zaznacza obrazek na czerwono.
- Jeśli gracz znajdzie wszystkie niepasujące obrazki w pierwszych 10 sekundach, otrzymuje 10 punktów.
- Za ka e e kolejne 2 sekundy po upływie pierwszych 10 sekund odejmowany jest 1 punkt.

Gra kończy się, gdy gracz wskaże wszystkie niepasujące obrazki lub gdy punkty spadn  do zera. Gra wymaga szybkiej obserwacji, spostrzegawczo i oraz umiejętności szybkiego podejmowania decyzji.

UFOLUDKI (Liczenie piratów na statku)



Na ekranie wyświetlany jest statek, do którego z lewej strony wchodzą piraci, a z prawej strony wychodzą. Zadaniem gracza jest zliczanie liczby piratów znajdujących się wewnątrz statku.
Zasady gry są następujące:

- Wchodzący piraci:
 - Zielony: +1 pirat
 - Czerwony: *2 liczby piratów
 - Niebieski: 0 (bez zmiany liczby piratów)
- Wychodzący piraci:
 - Zielony: -1 pirat
 - Niebieski: 0 (bez zmiany liczby piratów)

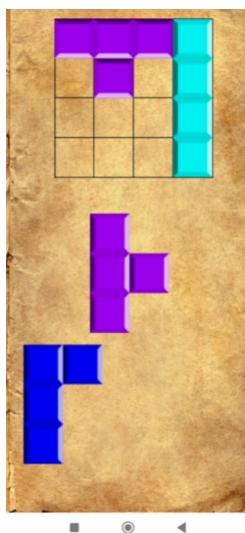
Gra trwa 25 sekund, podczas których piraci wchodzą i wychodzą ze statku. Po upływie tego czasu gracz zostaje zapytany o liczbę piratów znajdujących się wewnątrz statku.

Punktacja jest następująca:

- Za poprawną odpowiedź gracz otrzymuje 10 punktów.
- Im dalej od poprawnej odpowiedzi, tym mniej punktów gracz otrzymuje.

Gra wymaga od gracza dobrej pamięci oraz umiejętności szybkiego i dokładnego liczenia, aby odpowiednio śledzić zmieniającą się liczbę piratów na statku.

KLOCKI KSZTAŁTY



Gracz ma przed sobą rozrzucone elementy, które musi ułożyć zgodnie ze wzorem wyświetlonym na górze ekranu. Elementy można przesuwać, przytrzymując je i przeciągając po ekranie, oraz obracać, klikając na nie.

Zasady i punktacja gry są następujące:

- Gracz otrzymuje 10 punktów za ułożenie wzoru w ciągu 100 sekund.
- Za każde kolejne 8 sekund po upływie 100 sekund odejmowany jest 1 punkt.

Gra wymaga od gracza umiejętności logicznego myślenia, spostrzegawczości i zręczności, aby dokładnie odwzorować wzór w jak najkrótszym czasie.

Logika i dedukcja

MATEMATYCZNE WORDLE



Gracz ma za zadanie ułożyć 8-elementowe równanie z liczb i znaków wyświetlanych na dole ekranu. Tabela składa się z 6 rzędów, które są zapełniane od góry. Każdy rząd odpowiada jednemu równaniu. Po zapełnieniu rzędu, gracz musi nacisnąć "Enter", co spowoduje podświetlenie elementów w następujący sposób:

- Zielony - element jest na odpowiednim miejscu.
- Żółty - element występuje w równaniu, ale nie na tym miejscu.
- Czerwony - element nie występuje w równaniu.

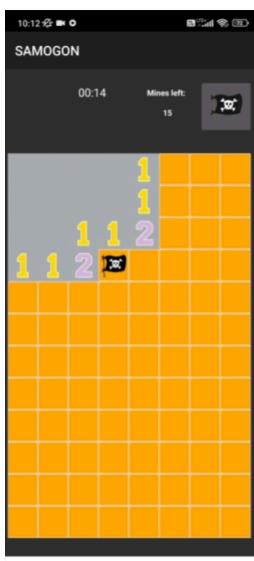
Gracz zapełnia następny rząd zgodnie z podpowiedziami kolorów. Gra kończy się, gdy wszystkie elementy są zaznaczone na zielono lub gdy skończy się dostępne miejsce (wszystkie 6 rzędów zostaną zapełnione).

Punktacja jest następująca:

- Rozwiązywanie równania w:
 - 2 pierwsze rzędy: +10 punktów
 - 3 rząd: +8 punktów
 - 4 rząd: +6 punktów
 - 5 rząd: +4 punkty
 - 6 rząd: +2 punkty
- Nierozwiązywanie równania: 0 punktów

Gra wymaga od gracza logicznego myślenia, umiejętności dedukcji i analizy podpowiedzi, aby jak najszybciej znaleźć poprawne rozwiązanie równania.

KRZYWY SAPER



Gracz ma za zadanie przejść klasyczną grę Saper. Zmiana między flagą a bombą odbywa się poprzez kliknięcie przycisku u góry ekranu po prawej stronie. Gracz jest zobowiązany do zaznaczania bomb za pomocą flag.

Punktacja jest przyznawana na podstawie procentu poprawnie zaznaczonych bomb w momencie przegranej lub ukończenia gry:

- 0-20%: 2 punkty
- 21-40%: 4 punkty
- 41-60%: 6 punktów
- 61-80%: 8 punktów
- 81-99%: 9 punktów
- 100% (wygrana): 10 punktów

Gra wymaga od gracza strategicznego myślenia, analizy i dokładności, aby skutecznie zidentyfikować i zaznaczyć wszystkie bomby na planszy.

SEKWENCJE LICZB	
	<p>Na ekranie wyświetlana jest 3-elementowa sekwencja liczb z zasłoniętym czwartym elementem. Zadaniem gracza jest wskazanie tego czwartego elementu spośród elementów dostępnych na dole planszy.</p> <p>Zasady gry są następujące:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gracz otrzymuje 1 punkt za każde poprawne wskazanie czwartego elementu. • Gra składa się z 10 rund. <p>Gra kończy się po 10 rundach, a liczba zdobytych punktów jest sumą poprawnych odpowiedzi gracza. Sukces w grze wymaga logicznego myślenia oraz umiejętności rozpoznawania wzorców w sekwencjach liczbowych.</p>

6. Problemy i rozwiązania

Problem 1: Lokalna baza danych SQL

Początkowo baza danych została napisana w SQL, co ograniczało jej działanie tylko do lokalnego środowiska. To ograniczenie sprawiało, że dostęp do bazy danych był możliwy tylko z jednej lokalizacji, co utrudniało rozwój i testowanie aplikacji przez zespół pracujący zdalnie. Ponadto lokalna baza danych nie zapewniała wsparcia dla funkcji społecznościowych, takich jak dodawanie znajomych, współdzielenie wyników gier oraz komunikacja między użytkownikami. Brak tych funkcji ograniczał interaktywność aplikacji nie pozwalał na realizację tych założeń.

Rozwiązanie: Aby umożliwić dostęp do bazy danych z różnych lokalizacji i poprawić elastyczność pracy, baza danych została przeniesiona do Firebase. Firebase zapewnia zdalny dostęp, co umożliwia łatwe zarządzanie danymi i ich synchronizację w czasie rzeczywistym. Migracja do Firebase pozwoliła na bardziej efektywne testowanie i rozwój aplikacji w niezależnie pracującym zespole. Ponadto, Firebase oferuje wsparcie dla funkcji społecznościowych, takich jak:

- **Dodawanie znajomych:** Użytkownicy mogą teraz wysyłać i akceptować zaproszenia do znajomych, co pozwala na interakcję między nimi.
- **Współdzielenie wyników:** Wyniki gier mogą być udostępniane w czasie rzeczywistym, co umożliwia rywalizację między użytkownikami i porównywanie osiągnięć.

Problem 2: Niezintegrowane moduły gier

Opis problemu: Gry logiczne były początkowo tworzone jako oddzielne aplikacje przez różnych członków zespołu. Każda gra była samodzielnią aplikacją, co utrudniało ich integrację w głównej aplikacji. W rezultacie proces importowania poszczególnych gier do aplikacji głównej był skomplikowany i wymagał ręcznego przeklejania kodu, co prowadziło do licznych problemów i opóźnień. Brak jednolitej struktury projektowej skutkował również problemami z kompatybilnością i spójnością interfejsu użytkownika.

Rozwiązanie: Aby uprościć integrację poszczególnych gier logicznych, zdecydowano się na refaktoryzację kodu i stworzenie spójnej struktury projektu. Każda gra została przepisana jako moduł, który można łatwo importować do głównej aplikacji. Ujednolicenie struktury projektu i zastosowanie wspólnych interfejsów pozwoliło na łatwiejsze zarządzanie kodem i szybkie dodawanie nowych gier do aplikacji bez konieczności ręcznego przeklejania kodu. Wprowadzenie modularnej architektury umożliwiło:

- **Spójność interfejsu użytkownika:** Dzięki jednolitym interfejsom każda gra wygląda i działa spójnie z resztą aplikacji.
- **Łatwość rozwoju:** Nowe gry mogą być dodawane szybciej i sprawniej, co pozwala na dynamiczne rozszerzanie funkcjonalności aplikacji w przypadku chęci dalszego rozwoju projektu