

SYSTEMY WBUDOWANE

DOKUMENTACJA PROJEKTU

GRA 2048 – HUAWEI P20 PRO

Grupa A12

Skład:

Przemysław Zdrzałik 224466 (LIDER)

Julia Szymańska 224441

SPIS TREŚCI – zrobić wstęp !!!!

WSTĘP

Aplikacja jest implementacją gry [2048](#). Aplikacja jest dostępna w dwóch wersjach językowych. Domyślnym językiem jest język angielski. Drugim dostępnym językiem jest język polski. Język aplikacji jest ustawiony domyślnie na podstawie języka ustawionego w ustawieniach urządzenia. **Trzeba to ładnie napisać i coś dodać**

ZAKRES OBOWIĄZKÓW

Imię i nazwisko:	Procentowy udział:	Zakres obowiązków:
Julia Szymańska	50%	Magnetometr
		Czujnik zbliżeniowy
		Czujnik światła
Przemysław Zdrzałik	50%	Akcelerometr
		Żyroskop
		Czujnik linii papilarnych

APLIKACJA

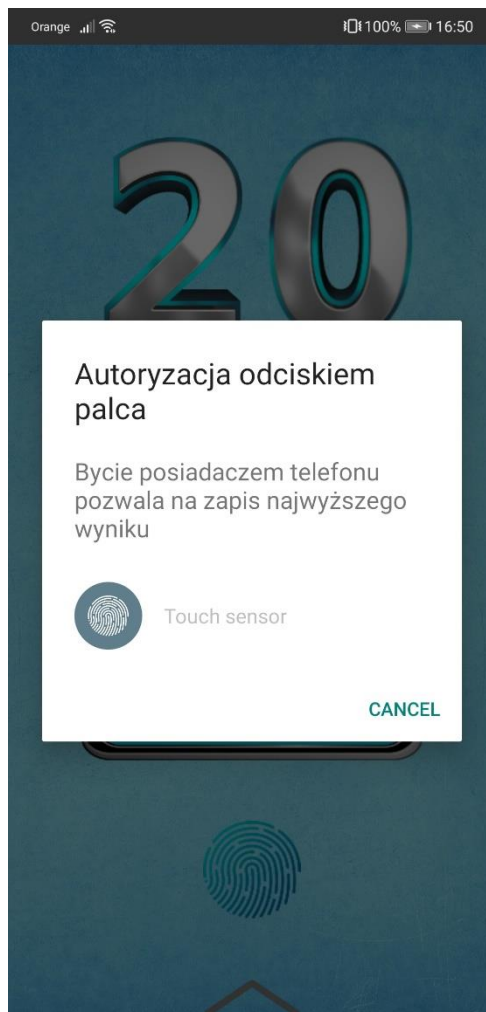
1. Uruchomienie

Po uruchomieniu aplikacji zostaje wyświetlony Splash screen na czas ładowania się danych w tle.



Rysunek 1. Splash screen

Po załadowaniu się danych, jeżeli w urządzeniu dostępny jest czujnik linii papilarnych, zostaje wyświetlony początkowy ekran wraz z oknem pozwalającym na przeprowadzenie autoryzacji za pomocą odcisku palca. Gdy czujnik linii papilarnych jest niedostępny zostawie wyświetlony ekran główny aplikacji.



Rysunek 2. Okno autoryzacji odciskiem palca

Po naciśnięciu przycisku 'CANCEL' użytkownik pozostaje nieautoryzowany oraz zamyka się okno autoryzacji. Natomiast jeżeli autoryzacja się powiodła okno zamknie się samoistnie. W przypadku niepowodzenia autoryzacji, zostanie wyświetlony napis informujący o stanie autoryzacji i użytkownik będzie mógł ponownie się zidentyfikować.

2. AUTORYZACJA

Autoryzacja powodzi się, jeżeli odcisk palca zgadza się z jednym z zapisanych odcisków palca w ustawieniach telefonu.

Autoryzacja zakończona sukcesem pozwala na:

- Zapisanie się najwyższego wyniku,
- Wyświetlenie najwyższego wyniku,
- Zapisanie stanu gry.

Z ekranu głównego (Rysunek 3. Ekran główny) można otworzyć okno autoryzacji klikając ikonę odcisku palca.



Rysunek 3. Ikona odcisku palca

3. Ekran główny



Rysunek 3. Ekran główny

Większą część ekranu głównego zajmuje logo aplikacji zawierające tytuł gry – 2048.

Poniżej widoczny jest przycisk z tekstem „ROZPOCZNIJ GRĘ”. Przyciśnięcie tego przycisku powoduje utworzenie okna z planszą do gry ([tutaj](#) [dac odnośnik do boardActivity](#)).

Pod przyciskiem rozpoczynającym grę znajduje się przycisk z ikoną odcisku palca opisany w punkcie 2. Autoryzacja. ([Rysunek 2. Okno autoryzacji odciskiem palca](#)).

Na samym dole ekranu znajduje się przycisk otwierający okno z nazwami autorów aplikacji, tak zwany Credits ([Rysunek 5. Credits](#)). Otworzenie tego okna



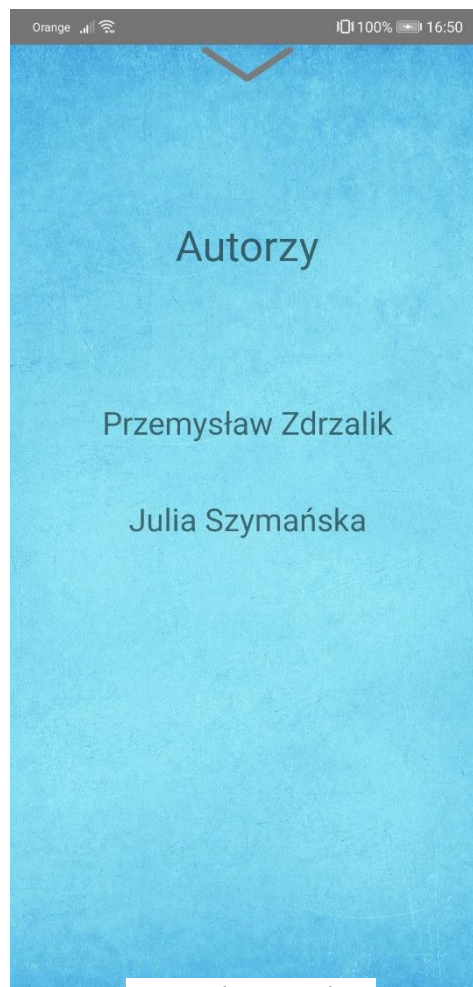
Rysunek 4. Przycisk otwierający Credits

jest również możliwe poprzez przesunięcie palcem po ekranie głównym od dołu do góry.

Przyciśnięcie przycisku 'WSTECZ' w ekranie głównym powoduje zamknięcie aplikacji.

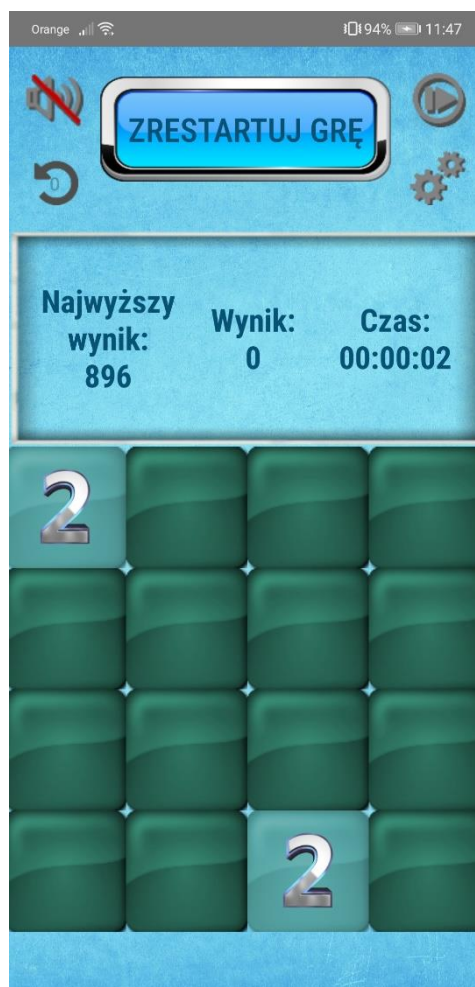
4. Credits

Jest to ekran zawierający nazwiska i imiona autorów aplikacji. Po naciśnięciu danych autora zostanie otworzone okno przeglądarki (bądź aplikacja GitHub jeśli użytkownik posiada ją na urządzeniu) z profilem użytkownika.



Rysunek 5. Credits

5. Ekran gry



Rysunek 6. Ekran gry

5.1 Plansza

Dolną połowę ekranu aplikacji zajmuje plansza 4x4 pokryta szesnastoma polami, na których pojawiają się liczby zgodnie z zasadą gry. Pola puste mają inny kolor niż pola, na których znajdują się liczby. Sterowanie grą polega na przesunięciu palcem po ekranie w odpowiednią stronę (prawo, lewo, góra, dół), każde przesunięcie wywołuje ruch pól w zadanym kierunku. Możliwe jest także wykonanie ruchu za pomocą ruchu telefonu. **(dokładnie jak ruch wygląda opiszemy w punkcie związanym z czujnikami, więc trzeba dać tu linka!)** Każda z liczb posiada inny kolor obramowania, dzięki czemu będzie możliwe łatwiejsze rozróżnianie liczb na planszy.

Jeśli użytkownik został zautoryzowany w nowo utworzonym ekranie zostanie wczytana ostatnia gra zautoryzowanego użytkownika. W innym przypadku rozpocznie się nowa gra.

5.2 Tablica wyników

Nad planszą gry znajduje się ramka, w środku której zostają wyświetlane informacje dotyczące gry. Po lewej stronie pojawia się najwyższy wynik jaki został zdobyty od momentu zainstalowania aplikacji, pojawia się on tylko gdy użytkownik został zautoryzowany.



Po środku ramki jest wyświetlany aktualny wynik gry, który jest uaktualniany przy każdym ruchu, który zmienił stan planszy.

Po prawej stronie jest wyświetlany czas gry w formacie HH:MM:SS. Czas jest uaktualniany co 100 milisekund.



5.3 Przyciski

Nad tablicą wyników znajduje się pięć przycisków. Na środku ekranu znajduje się przycisk z napisem 'ZRESTATRUJ GRĘ' naciśnięcie go powoduje zrestartowanie gry wraz ze zrestartowaniem wyniku i czasu gry.



Po lewej stronie przycisku restartującego grę u góry znajduje się przycisk służący wyciszeniu aplikacji.

	Aplikacja jest wyciszona.
	Aplikacja nie jest wyciszona.

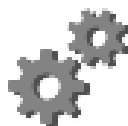
Pod przyciskiem wyciszenie znajduje się przycisk pozwalający przywrócić poprzedni ruch. Liczba możliwych cofnięć jest wyświetlana na ikonie przycisku. Gdy nie możliwe jest wykonanie cofnięcia przycisk jest wyciemniony.

	Cofnięcie ruchu jest niemożliwe.
	Cofnięcie ruchu jest możliwe.

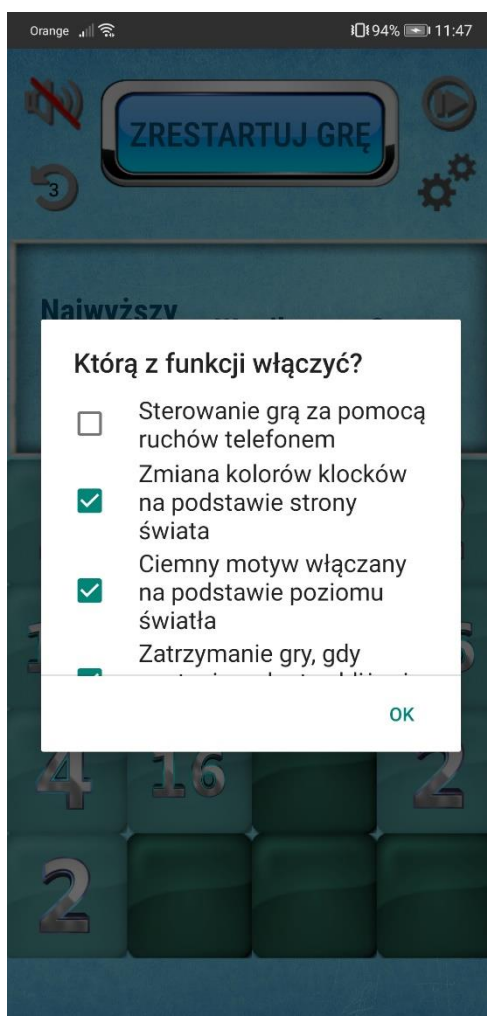
Po prawej stronie przycisku restartującego grę u góry znajduje się przycisk służący do pauzowania gry.

	Gra nie jest zapauzowana.
	Gra jest zapauzowana. Nie jest możliwe wykonanie ruchu. Czas gry został zatrzymany.

Pod przyciskiem pauzy znajduje się przycisk otwierający okno ustawień. Umożliwia włączenie bądź wyłączenie funkcji uruchamianych poprzez dostępne czujniki.

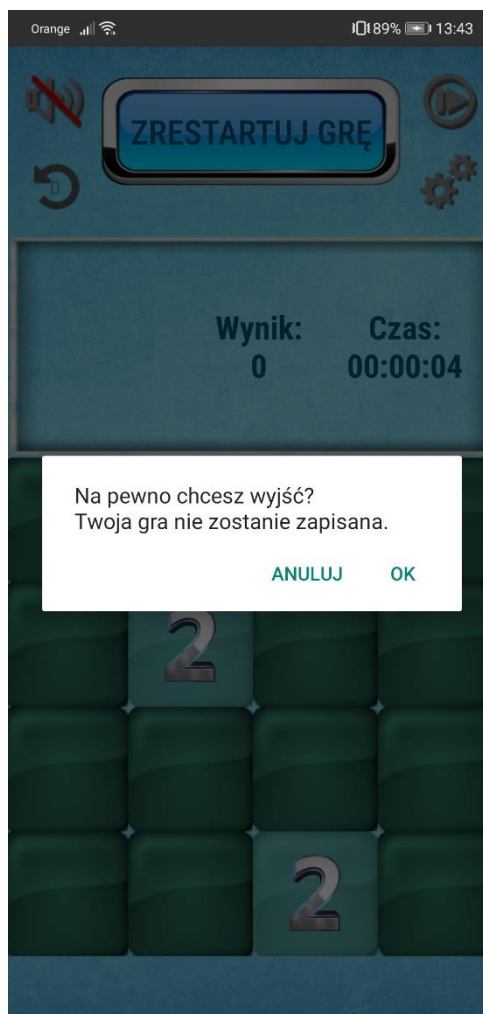


Rysunek 7. Ustawienia - przycisk



Rysunek 8. Ustawienia

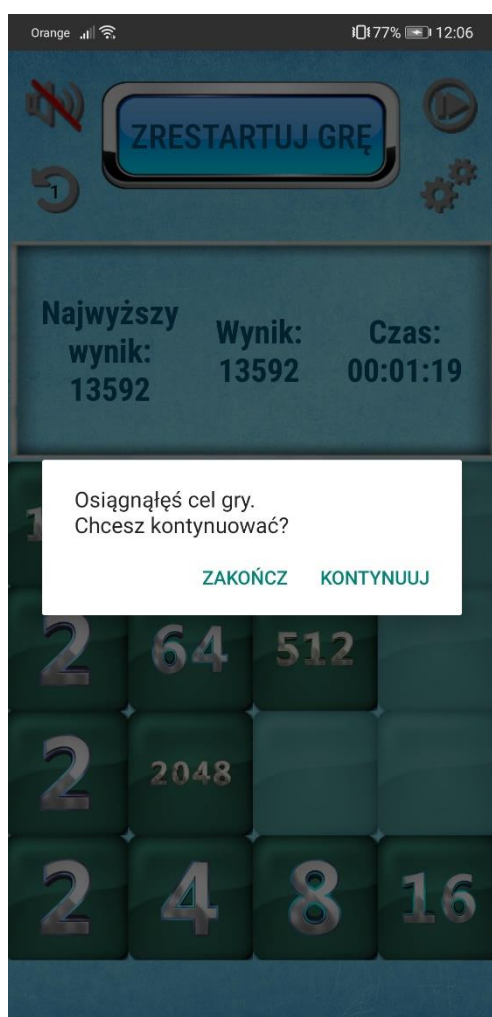
Przyciśnięcie przycisku 'WSTECZ' w ekranie gry powoduje powrót do ekranu początkowego. Jeśli użytkownik nie był zautoryzowany zostanie wyświetlone okno z ostrzeżeniem, że aktualny postęp gry nie zostanie zapisany. Przyciśnięcie przycisku 'OK' spowoduje powrót do ekranu początkowego. Natomiast przyciśnięcie przycisku 'ANULUJ' spowoduje zamknięcie okna z ostrzeżeniem i grę będzie można kontynuować.



Rysunek 9. Okno z ostrzeżeniem o niezapisaniu się gry

5.4 Osiągnięcie celu gry

Gdy zostanie stworzone pole z liczbą 2048 pojawi się komunikat informujący o osiągnięciu celu gry. Użytkownik może wybrać kontynuowanie gry w celu osiągnięcia wyższego wyniku – kliknięcie przycisku 'KONTYNUUJ', bądź zakończyć grę – kliknięcie przycisku 'ZAKOŃCZ'.



Rysunek 10. Komunikat o osiągnięciu celu gry



Rysunek 11. Kontynuowanie gry

6. Ekran końcowy

Ekran końcowy jest wyświetlany gdy nastąpił koniec gry. Na ekranie jest informacja dotycząca zdobytych punktów w grze oraz jeśli użytkownik był zautoryzowany informacja o najwyższym wyniku.

W ekranie końcowym istnieje możliwość otworzenia Credits tak jak w ekranie głównym ([Rysunek 4. Przycisk otwierający Credits](#)).

Przycisk 'WSTECZ' w ekranie końcowym nie powoduje wywołania żadnej akcji.



Rysunek 12. Ekran końcowy

OPIS ALGORYTMU

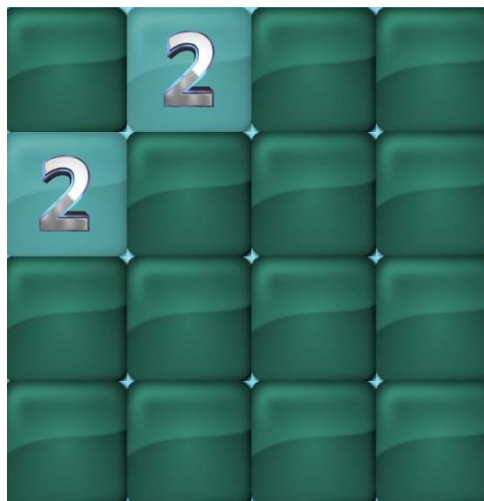
1. Gra 2048

1.1 Wstęp

Gra 2048 polega na przesuwaniu i łączeniu pól na planszy, tak by uzyskać tytułową liczbę 2048.

1.2 Początek gry

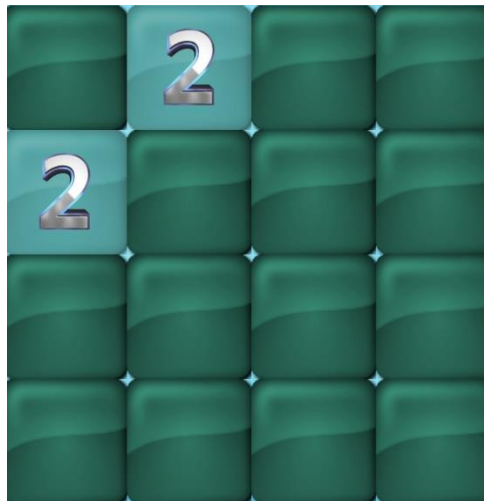
Plansza gry ma wymiary 4x4 co daje szesnaście pól. Na początku rozgrywki pojawiają się dwa klocki w losowych miejscach z wartościami 2 lub 4. Prawdopodobieństwo wylosowania liczby 2 to 90%, natomiast liczby 4 to 10%.



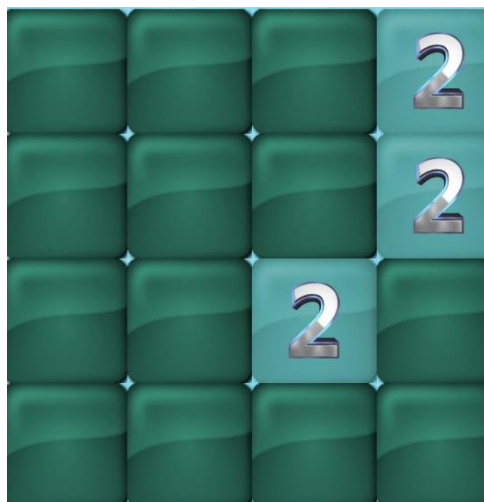
Rysunek 13. Plansza początkowa

1.3 Ruch

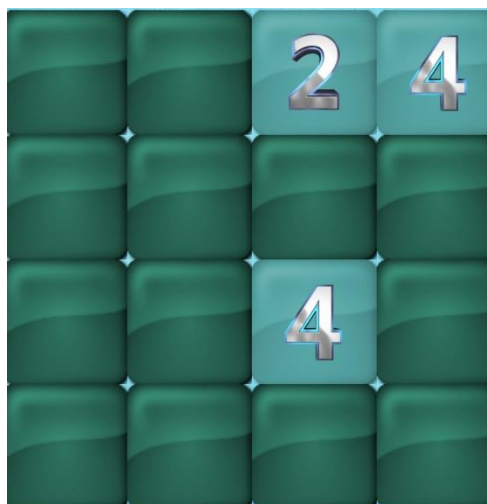
Aby przesuwać klocki gracz może wykonywać ruch w prawo, lewo, górę, dół. Spowoduje to przesunięcie klocków w zadanym kierunku oraz połączenie się klocków z tą samą liczbą w jeden klocek o podwojonej wartości. Każdy klocek w jednym ruchu może brać udział w najwyżej jednym łączeniu.



Rysunek 14. Plansza przed ruchem - Rysunek 13. Plansza początkowa



Rysunek 15. Plansza po ruchu w prawo



Rysunek 16. Plansza po ruchu w górę

1.4 Koniec gry

Celem gry jest osiągnięcie na jednym kloku liczby 2048, następnie można kontynuować grę w celu osiągnięcia jak największego wyniku, bądź zakończenie gry.

Gra również kończy się, gdy wykonanie ruchu w żadną stronę nie spowoduje zmiany planszy, to znaczy, że na planszy nie będzie ani jednego pustego pola oraz nie jest możliwe połączenie żadnych klocków.



Rysunek 15. Gra skończona

2. Czujniki

2.1 Czujnik linii papilarnych

Czujnik linii papilarnych jest wykorzystywany by zautoryzować użytkownika. Jeśli sczytany odcisk palca będzie się zgadzał, z którymś z odcisków palcy zapisanych w telefonie, autoryzacja powiedzie się.

Jeśli użytkownik jest zautoryzowany zostanie wyświetlony najwyższy wynik, jaki do tej pory osiągnięto. Gdy użytkownik zdobędzie wynik większy niż aktualny najwyższy wynik, zostanie on zapisany. Dzięki autoryzacji w trakcie gry zostaje zapisany jej postęp. Przy następnym uruchomieniu gry przez użytkownika zautoryzowanego gra zostanie wczytana.