**Spis Treści**

**Wstęp**

Aplikację edukacyjne cieszą się popularnością nie tylko w szkołach i uczelniach, ale także w gronach wielu zainteresowanych użytkowników, korzystających z nich w celu poszerzenia swojej wiedzy z różnych dziedzin naukowych, bądź też dla samej rozrywki. Obecny rozwój technologiczny, oraz powszechna dostępności najnowszych urządzeń mobilnych, sprawiły że wiele popularnych aplikacji komputerowych, doczekały się swojej implementacji na telefony, tablety oraz na inne urządzenia mobilne. Obecnie na rynku znajduję się kilka aplikacji o podobnej tematyce jak niniejsza praca. Jedną z nich jest aplikacja Quizwanie napisana w języku Java na platformę Android, która ze względu na swoją popularność doczekała się także implementacji na Windows Phone oraz iOS. Główną zaletą tej aplikacji jest sposób rozgrywki wzorowany na teleturniejach i rywalizacji. Konkurentem może być zarówno losowa osoba jak i znajomy. Mocną stroną tej aplikacji jest też to, że dzięki opcji tworzenia własnych pytań, użytkownicy mogą, rozwijać bazę pytań, dzięki czemu rozgrywka staję się ciekawsza, a powtarzalność pytań coraz mniejsza. Kolejną podobną aplikacją jest Kujon. Przeznaczona jest głównie dla uczniów szkoły podstawowej. Jej funkcjonalność oferuje naukę w zakresie języka polskiego (ortografię i fonetykę) oraz matematyki (podstawowe działania arytmetyczne). Dodatkową opcją tej aplikacji jest tworzenie planu lekcji. Innym przykładem jest stworzona na platformę Windows Phone aplikacja Pierwiastki wydana przez elesoft. Jej głównymi odbiorcami są uczniowie szkół średnich o profilach chemicznych, ale także wszyscy którzy potrzebują informacji na temat konkretnego pierwiastka chemicznego. Dzięki przyjemnej dla oka szacie graficznej, która przedstawia w przejrzysty sposób układ okresowy pierwiastków chemicznych wraz z informacjami o każdym z nich, aplikacji cieszy się dobrą opinią grona swoich użytkowników. Ostatnią omawianą mobilną aplikacją jest Fizyka na 5. Łatwa w obsłudze, darmowa aplikacja, która zawiera większość fizycznych wzorów wraz z opisami oraz obrazkami. Jest idealna dla uczniów oraz studentów fizyki, którzy chcą wykonać pracę domową szybko i dokładnie.

Głównym celem pracy jest opracowanie mobilnej aplikacji edukacyjnej w języku Java na platformę Android, dzięki której użytkownik będzie mógł poszerzać swoją wiedzę z różnych dziedzin naukowych. Aplikacja ta zawierać będzie zestaw modułów edukacyjnych, a każdy z nich będzie przynależeć do jednej z dwóch kategorii tematycznych: język bądź też do przedmiotów ścisłych. Każdy moduł edukacyjny będzie interaktywną grą, w której użytkownik będzie musiał wybrać poprawną odpowiedź. W zależności od poprawności wybranej odpowiedzi, użytkownik otrzyma stosowny komunikat tekstowy lub komunikat animowany, o tym czy odpowiedział poprawnie, a jeśli nie, to która odpowiedź była poprawna. Użytkownik z poziomu głównego menu, będzie miał również dostęp do statystyk. Statystyki przedstawiać będą nazwę modułu, liczbę poprawnych i niepoprawnych odpowiedzi, a także procentowy stosunek udzielonych odpowiedz do rozegranych partii.

Głównym elementem nowości wprowadzonym do pracy jest wielotematyczność modułów edukacyjnych. Moduły te dotyczą zagadnień języka polskiego, języka angielskiego, matematyki, chemii oraz informatyki.

Struktura pracy jest następująca. W rozdziale 1 dokonano szczegółowej charakterystyki porównawczej podobnych aplikacji dostępnych na dzień dzisiejszy na rynku. Rozdział 2 opisuje szczegółowy opis aplikacji. W rozdziale 3 przedstawiono użyte technologie użyte przy tworzeniu aplikacji. Rozdział ostatni podsumowuję pracę.

**Rozdział 1. Charakterystyka porównawcza**

W niniejszym rozdziale szczegółowo opisano wybrane aplikacje edukacyjne, dostępne na dzień dzisiejszy na rynku. Należą do nich Quizwanie, Kujon, Pierwiastki oraz Fizyka na 5.

* 1. **Quizwanie**

Jest wieloplatformową mobilną aplikacją edukacyjną, której koncepcja rozgrywki wzorowana jest na teleturniejach typu quiz. Aplikacja ta dostarcza użytkownikom rozrywki intelektualnej, polegającej na przedstawieniu przez jednego z graczy pytań z wybranej kategorii tematycznej, w taki sposób, by na podstawie dostarczonych wraz z pytaniem informacji oraz wiedzy ogólnej drugi gracz był w stanie wydedukować prawidłową odpowiedź. Aplikacja oparta jest na licencji Adware z możliwością wykupienia konta Premium.

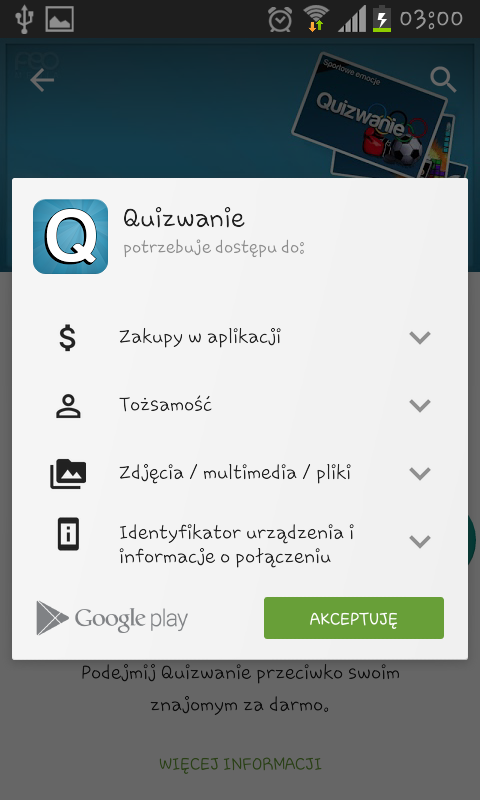


Rysunek 1.1 Logo aplikacji Quizwanie

* + 1. **Instalacja**

Dzięki swojej popularności, aplikacją doczekała się implementacji na platformę Android, Windows Phone, oraz iOS. Dla platformy Android aplikacja dostępna jest w sklepie Google Play, przedstawia to Rysunek 1.2. Dla platformy Windows Phone należy skorzystać z aplikacji Store, natomiast w przypadku platformy iOS należy skorzystać z programu iTunes. W każdym z przypadków należy zaakceptować warunki umowy licencyjnej, oraz wyrazić zgodę na korzystanie z następujących usług telefonu:

* Zakupy w aplikacji
* Tożsamość
* Zdjęcia, multimedia, pliki
* Identyfikator urządzenia i informacje o połączeniu



Rysunek 1.2 Instalacja aplikacji w systemie Android oraz prośba o dostęp do dostępu do usług

* + 1. **Funkcjonalność**

W tym podrozdziale omówione zostaną wszystkie funkcjonalności aplikacji Quizwanie.

* + - 1. **Pierwsze uruchomienie aplikacji.**

Po pierwszym uruchomieniu aplikacji użytkownikowi ukazuję się okno tworzenia nowego konta i logowania się do istniejącego konta. Przedstawia to Rysunek 1.3.



Rysunek 1.3 Tworzenie konta użytkownika.

Tworzenie konta nowego użytkownika polega na podaniu jego nazwy, hasła oraz opcjonalnie, adresu e-mail na który przychodzić będą powiadomienia dotyczące nowości w kolejnych aktualizacjach programu. W przypadku logowania dostępne są dwie opcję. Pierwsza to logowanie poprzez podanie nazwy użytkownika i hasła, które wcześniej podano przy tworzeniu konta. Drugą opcją jest logowanie się poprzez połączenie konta aplikacji z serwisem społecznościowym Facebook. Ta opcja pozwala na wyszukanie znajomych osób które posiadają konto w aplikacji quizowanie.

* + - 1. **Główne okno aplikacji**

Wraz z pomyślnym przejściem użytkownika przez etapy instalacji, rejestracji oraz logowania, użytkownik może rozpocząć swobodne korzystanie z aplikacji. Jeżeli użytkownik loguję się po raz pierwszy, to na głównym ekranie dostępną ma jedynie jedną opcję. W przypadku gdy użytkownik jest aktywnym graczem, to na ekranie mogą się pojawić informację dotyczące jego aktualnych rozgrywek. Przykładowe główne okno aplikacji ukazuje Rysunek 1.4



Rysunek 1.4 Przykładowe główne okno aplikacji.

Jeżeli użytkownik wybierze opcję pierwszą: Nowa Gra, pojawi się przed nim ekran doboru przeciwnika. Z dostępnych opcji, użytkownik ma możliwość dobrania sobie jako oponenta osobę z listy znajomych, osobę o znanym identyfikatorze użytkownika, bądź losową osobę która w danym momencie również wyraziła chęć rozgrywki z losowym przeciwnikiem.

**1.1.2.3 Rozgrywka**

Użytkownik może jednocześnie prowadzić wiele rozgrywek z różnymi przeciwnikami. Każda rozgrywka składa się z sześciu rund podzielonych na kategorie tematyczne. Gracz na którego przypada runda, wybiera jedną z trzech wylosowanych kategorii tematycznych, przedstawia to Rysunek 1.5. Następnie jako pierwszy odpowiada na trzy kolejne pytania z wcześniej wybranej kategorii. Przykładowe kategorie ukazano na rysunku 1.6. W skład pojedynczego pytania wchodzą: treść pytania, oraz cztery możliwe odpowiedzi, z których tylko jedna jest poprawna. Na rysunku 1.7 pokazano przykładowe pytanie. Gracz wskazuje na wybraną odpowiedź poprzez kliknięcie na odpowiedni przycisk. W zależności od poprawności udzielonej odpowiedzi użytkownikowi zostaje podana odpowiednia informacja. Jeżeli odpowiedź jest poprawna, wówczas wybrany przycisk zapala się na kolor zielony. Natomiast jeśli gracz błędnie wybrał odpowiedź, wówczas wybrany przycisk zapala się na kolor czerwony, a przycisk pod którą znajdowała się poprawna odpowiedź na kolor zielony. Każde pytanie jest ograniczone czasowo, czasem dziesięciu sekund. Jeśli gracz nie wybierze żadnej odpowiedzi w podanym czasie, wówczas odpowiedź zostanie uznana jako niepoprawna. Gracz na którego nie przypada runda, czeka aż jego przeciwnik skończy odpowiadać na pytania. Następnie odpowiada on na dokładnie te same pytania, na takich samych zasadach jak jego przeciwnik. Jedyną różnicą jest to, że po udzieleniu odpowiedzi na pojedyncze pytanie, bez względu na to czy odpowiedział poprawnie czy nie, pokazana zostaje informacja którą odpowiedź wybrał jego przeciwnik. Po rozegraniu wszystkich sześciu rund, obu graczom zostaje pokazana informacja o tym czy wygrał, przegrał bądź zremisował potyczkę. Decyduje o tym ilość poprawnie udzielonych odpowiedzi.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Users\sstarzak\AndroidStudioProjects\PracaInz\backgrounds\quizowanie back\Screenshot_2015-01-12-22-01-07.png | C:\Users\sstarzak\AndroidStudioProjects\PracaInz\backgrounds\quizowanie back\Screenshot_2015-01-12-22-08-20.png | C:\Users\sstarzak\AndroidStudioProjects\PracaInz\backgrounds\quizowanie back\Screenshot_2015-01-12-22-09-02.png |
| Rysunek 1.5 Wybór kategorii | Rysunek 1.6 Informacje o rozgrywce | Rysunek 1.7 Przykładowe pytanie. |

* + 1. **Zalety i wady aplikacji Quizwanie**

Aplikacja Quizwanie zdobyła swoją popularność dzięki wprowadzonemu systemowi doboru przeciwników. Liczba użytkowników tej aplikacji jest tak duża (około 150 tys.), że nawet przy wyborze rozgrywki z losowym przeciwnikiem, w ciągu kilkunastu sekund przydzielony zostanie partner do rozgrywki. Kolejną zaletą jest to, że użytkownik który wykupił konto Premium ma dostęp do opcji tworzenia własnych pytań, dzięki czemu przyczynia się do rozwoju aplikacji. Twórcy aplikacji zaś, mogą skupić się na eliminacji potencjalnych błędów, czy dodawaniu nowych funkcjonalności. Mimo tego że aplikacja Quizwanie stanowi dla graczy świetną rozrywkę intelektualną, to nie poszerza w dużym stopniu wiedzy jej użytkowników. Wynika to z tego, że zabawa Quizu polega de facto na dyskusji zgadujących nad różnymi możliwościami i wykluczaniu tych, które nie spełniają warunków zadanych w pytaniu. Wadą jest też to że do korzystania z aplikacji wymagane jest połączenie z siecią Internet.

* 1. **Kujon**

Aplikacja Kujon została zaprojektowana z myślą o najmłodszych użytkownikach urządzeń mobilnych. W jej założeniach jest ułatwienie nauki w zakresie języka polskiego: zasad ortografii, fonetyki, oraz w zakresie matematyki: nauka dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia w czterech zakresach: do 25, 50, 75, 100 Jest to prosta darmowa aplikacja napisana na platformę Android.



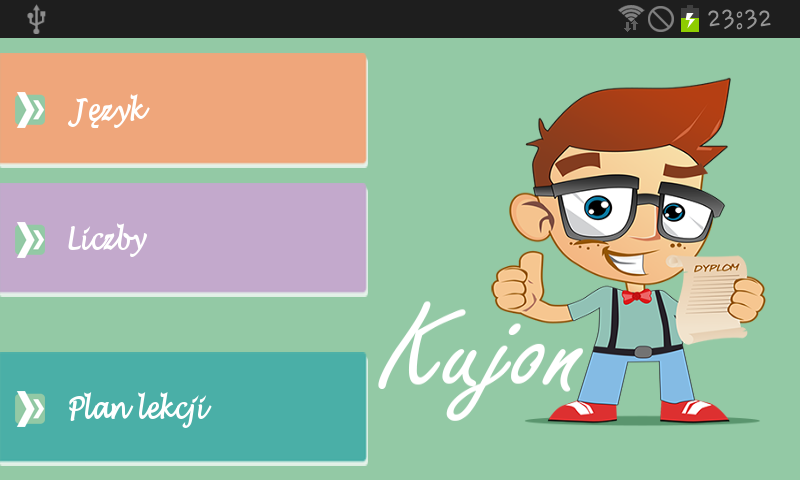
Rysunek 1.8 Logo aplikacji Kujon

* + 1. **Instalacja**

Aplikacja dostępna jest wyłącznie na platformę Android. Można ją pobrać w Sklepie Google Play. Nie wymaga ona od użytkownika zgodny na dostęp do żadnych specjalnych systemowych usług urządzenia.

* + 1. **Główne okno aplikacji**

Po uruchomieniu aplikacji Kujon użytkownik może wybrać jedną z trzech dostępnych opcji: Język, Liczby bądź Plan lekcji. Rysunek 1.10 przedstawia główne okno aplikacji. Dwie pierwsze opcję mają charakter edukacyjny. Po wybraniu pierwszej z nich (opcja Język) użytkownik przechodzi do kategorii językowej. Druga opcja przenosi użytkownika do działu z zagadnieniami związanymi z arytmetyką liczb. Trzecia opcja ma charakter organizacyjny. Dzięki niej użytkownik może uzupełniać swój plan zajęć.



Rysunek 1.10 Główne okno aplikacji

* + 1. **Rozgrywka**

Podobnie jak aplikacja Quizwanie, aplikacja Kujon w swoim zamyśle bazuje na elemencie gry. Zarówno jak i kategoria językowa, jak i ta związana z operacjami na liczbach zawiera zestawy testów, w których użytkownik ma do wyboru dwie lub więcej (w zależności od zagadnienia) możliwych odpowiedzi, przy czym istnieje tylko jedna poprawna.

* + - 1. **Kategoria: Język**

W kategorii Język mamy do wyboru dwa zagadnienia: ortografię oraz fonetykę. Jeżeli użytkownik wybierze ortografie, wówczas będzie miał do wyboru pary polskich znaków ortograficznych: ‘ch’ i ‘h’, ‘ó’ i ‘u’ itd. Po wybraniu interesującej go pary znaków, użytkownik przechodzi do testu. Test składa się z 10 pytań. Pytanie składa się ze słowa języka polskiego, w którym w miejsce znaku ortograficznego wstawiono trzy kropki. Zadaniem gracza jest wskazanie z pośród dwóch możliwych odpowiedzi (par znaków ortograficznych) tej właściwej. Gdy gracz wskaże odpowiedź, wówczas otrzymuje on informację o poprawności zaznaczonej odpowiedzi. Rysunek 1.11 i Rysunek 1.12 przedstawiają przykład pytań dla testu ortograficznego

|  |  |
| --- | --- |
| C:\Users\sstarzak\AndroidStudioProjects\PracaInz\backgrounds\kujon back\Screenshot_2015-01-12-23-32-35.png | C:\Users\sstarzak\AndroidStudioProjects\PracaInz\backgrounds\kujon back\Screenshot_2015-01-14-06-16-08.png |
| Rysunek 1.11 Przykład poprawnej odpowiedzi dla ortografii | Rysunek 1.12 Przykład niepoprawnej odpowiedzi dla ortografii |

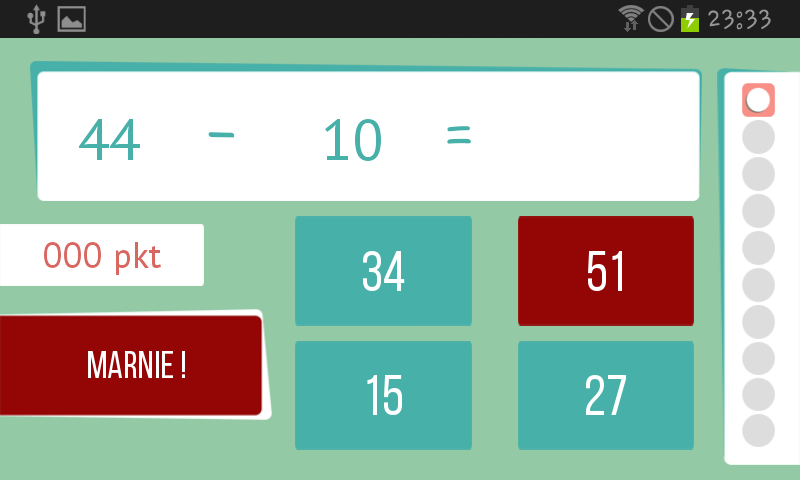
Fonetyka dzieli się na dwie pod kategorię: Sylaby i głoski oraz Samogłoski i spółgłoski. W obu przypadkach użytkownik, po rozpoczęci testu, ma za zadanie zliczać w podanym wyrazie ilość wystąpienia sylab i głosek bądź samogłosek i spółgłosek. Po zatwierdzeniu odpowiedzi, użytkownik otrzymuje informacje o poprawności wybranej odpowiedzi. Rysunek 1.13 przedstawia przykładowe pytanie z testu fonetycznego.



Rysunek 1.13 Przykładowe pytanie z fonetyki.

* + - 1. **Kategoria: Liczby**

W kategorii liczby mamy do wyboru cztery pod kategorie: Dodawanie, Odejmowanie, Mnożenie oraz Dzielenie. W każdej z tych kategorii przed rozpoczęciem testu wybierany jest zakres liczbowy, którego będzie dotyczył test. Zasada działania wszystkich czterech kategorii jest identyczna, z tą różnicą, że jest inny operator arytmetyczny. Użytkownikowi zostaje podane wyrażenie matematyczne, a na jego podstawie ma wybrać jedną z czterech odpowiedzi tak, aby spełnione było równanie. Po zatwierdzeniu odpowiedzi, użytkownik otrzymuje informacje o poprawności wybranej odpowiedzi. Rysunek 1.14 przedstawia przykładowe pytanie z kategorii liczby.



Rysunek 1.14 Przedstawia pytanie z kategorii odejmowanie.

* + 1. **Zalety i wady aplikacji Kujon**

Zaletą aplikacji Kujon jest to, że do korzystania z niej nie jest wymagane połączenie z siecią Internet. Wadą natomiast jest, że ze względu na trywialność zagadnień, jej odbiorcami będą tylko najmłodsi użytkownicy urządzeń mobilnych.

* 1. **Pierwiastki**

Aplikacja Pierwiastki jest darmową mobilną aplikacją edukacyjną wydana przez firmę elesoft. W jej założeniach jest pomoc w nauce pierwiastków chemicznych. W przeciwieństwie do aplikacji Quizwanie oraz Kujon, aplikacjia Pierwiastki nie posiada elementu gry.



Rysunek 1.15 Logo aplikacji Pierwiastki.

* + 1. **Instalacja**

Aplikacja wydana została wyłączenie na platformę Windows Phone. Dostępna jest w aplikacjach sklepu Store. Jedyny wymaganiem do pobrania aplikacji Pierwiastki, jest posiadanie darmowego konta w Windows Phone.

* + 1. **Korzystanie z aplikacji**

Po uruchomieniu aplikacji, na głównym ekranie zostaje wyświetlony układ okresowy pierwiastków, wraz z podstawowymi informacjami o każdym z nich tj. nazwa pierwiastka, symbol pierwiastka, liczba atomowa pierwiastka oraz jego masa atomowa. Przedstawia to Rysunek 1.16. Rysunek 1.17 przedstawia, że w zależności od stanu materii pierwiastka i jego charakteru chemicznego, każdy pierwiastek na tablicy ma przydzielony odpowiedni kolor tła, oraz kolor symbolu. Po kliknięci na dowolny pierwiastek użytkownik ma dostęp do szczegółowych informacji na temat interesującego go pierwiastka. Informacje te to m.in. temperatura wżenia, gęstość, wartości tlenków, wartościowość etc. Rysunek 1.18. przedstawia szczegółowe informacje odnośnie wybranego pierwiastka.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| C:\Users\sstarzak\AndroidStudioProjects\PracaInz\backgrounds\pierw back\tab2.png | C:\Users\sstarzak\AndroidStudioProjects\PracaInz\backgrounds\pierw back\leg.png | C:\Users\sstarzak\AndroidStudioProjects\PracaInz\backgrounds\pierw back\desc.png |
| Rysunek 1.16 Główne okno ekranu aplikacji. | Rysunek 1.17 Legenda do pierwiastków na głównym ekranie | Rysunek 1.18 Szczegółowe informacje dotyczące pierwiastka |

* + 1. **Zalety i wady aplikacji Pierwiastki**

Dzięki łatwości w obsłudze aplikacji, użytkownik ma szybki dostęp do najważniejszych informacji na temat interesującego go pierwiastka chemicznego. Zaletą aplikacji Pierwiastki jest także to, że ciągle jest ona rozwijana i z każdą nową aktualizacją dodawane są nowe informacje o każdym z pierwiastków chemicznych. W przeciwieństwie do aplikacji Kujon, aplikacja Pierwiastki stworzona jest dla szerszego grona użytkowników: uczniów, studentów, a także dla tych którzy na co dzień zajmują się chemią. Główną wadą aplikacji Pierwiastki jest brak elementu gry. Użytkownik korzysta z niej jako ze pewnej formy ściągawki, gdy potrzebuje informacji o pierwiastku chemiczny. Poza tą formą, użytkownicy sięgają do niej niechętnie.

* 1. **Fizyka na 5**

Kolejną mobilną aplikacją edukacyjną jest aplikacja Fizyka na 5. Stworzona przez fimę Geckonization, na licencji Adware. Jest łatwą w obsłudze aplikacją, która zawiera większość fizycznych wzorów wraz z opisami oraz obrazkami. Na dzień dzisiejszy aplikacja zawiera następujące rozdziały dotyczące zagadnień z fizyki:

* Działania na wektorach
* Ruch prostoliniowy
* Ruch jednostajnie przyśpieszony
* Rzut ukośny
* Siła
* Praca, moc, energia
* Ruch obrotowy
* Ruch harmoniczny
* Grawitacja
* Fale poprzeczne i podłużne
* Fale dźwiękowe
* Sprężystość
* Elektrostatyka
* Pole Magnetyczne
* Prąd stały
* Prąd zmienny
* Optyka falowa
* Fale elektromagnetyczne



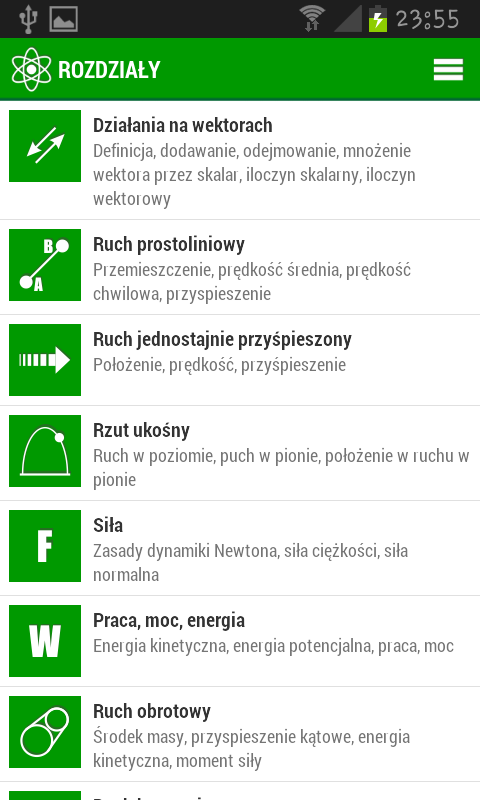
Rysunek 1.19 Logo aplikacji Fizyka na 5

* + 1. **Instalacja**

Aplikacja dostępna jest wyłącznie na platformę Android. Można ją pobrać w Sklepie Google Play. Nie wymaga ona od użytkownika zgodny na dostęp do żadnych specjalnych systemowych usług urządzenia.

* + 1. **Korzystanie z aplikacji**

Po uruchomieniu aplikacji użytkownik ma do wyboru z listy jeden z rozdziałów zagadnień fizyki. Fragment listy dostępnych rozdziałów przedstawia to Rysunek 1.20.



Rysunek 1.20. Przykładowe rozdziały zagadnień fizyki.

Po wybraniu interesującego użytkownika działu, na ekranie użytkownika ukazuje się okno, na którym użytkownik wyświetlone ma wszystkie informacji na temat interesującego go zagadnienia fizycznego, przedstawionego pod postacią definicji, wzorów oraz ilustracji. Rysunek 1.21 i Rysunek 1.22 przedstawiają przykładowe działy.

|  |  |
| --- | --- |
| C:\Users\sstarzak\AndroidStudioProjects\PracaInz\backgrounds\fizyka na 5 back\unnamed.png | C:\Users\sstarzak\AndroidStudioProjects\PracaInz\backgrounds\fizyka na 5 back\unnamed2.png |
| Rysunek 1.21 Przykład działu aplikacji Fizyka na 5 – dział Rzut ukośny | Rysunek 1.22 Przykład działu aplikacji Fizyka na 5 – dział Rzut optyka falowa |

* + 1. **Zalety i Walety aplikacji Fizyka n 5**

Do głównych zalet aplikacji Fizyka na 5 należą:

* Prosta i piękna szata graficzna.
* Aplikacja jest stale rozwijana, dochodzą nowe zagadnienia fizyczne.
* Każdy rozdział jest starannie przygotowywany. Zjawiska fizyczne opisane są za pomocą definicji, wzorów oraz jeśli istnieje potrzeba, ilustracji.
* Dostępne są dwie wersje językowe aplikacji: w języku polskim oraz angielskim.

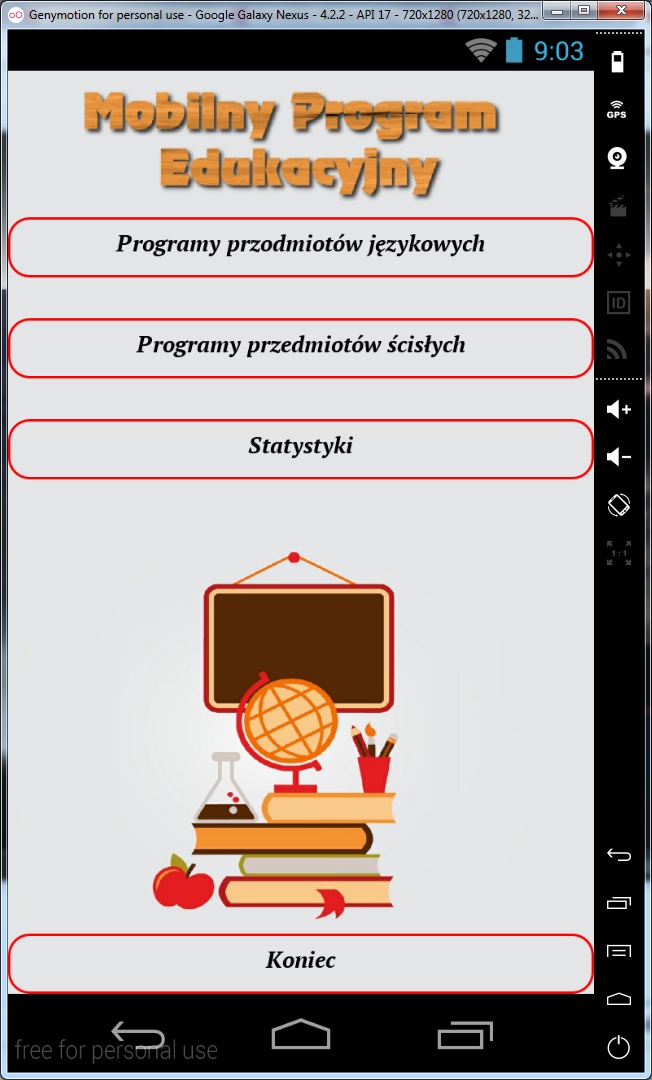
Wadą tej aplikacji, podobnie jak w przypadku aplikacji Pierwiastki jest monotematyczność, oraz brak elementu gry.

**Rozdział 2. Szczegółowy opis aplikacji Mobilny Program Edukacyjny**

W niniejszym rozdziale przedstawiono wszystkie moduły jakie zostały zaimplementowane w aplikacji. Moduł pierwszy to główny ekran aplikacji. To z jego poziomu poruszamy się pomiędzy kolejnymi modułami. Moduł pierwszy głównego ekranu to Programy przedmiotów językowych. Moduł drugi to Programy przedmiotów ścisłych. Moduł trzeci to Statystyki. Ostatnim modułem jest moduł wyjścia z aplikacji. Moduł pierwszy i drugi dzielą się na pod moduły edukacyjne. W zależności od tematyki pod modułów, każdy z nich został przydzielony do pierwszego lub drugiego modułu. Moduł przedmiotów językowych zawiera pod moduły: Ortografia dla najlepszych, Wisielec z Polski, Wisielec z Angielski, Nauka angielskiego. Moduł przedmiotów ścisłych zawiera pod moduły: Szybkie operacje, Tablica Mendelejewa, Tablica Mendelejewa ENG oraz pod moduł Systemy Liczbowe.

**2.1 Moduł 1: Główny ekran aplikacji**

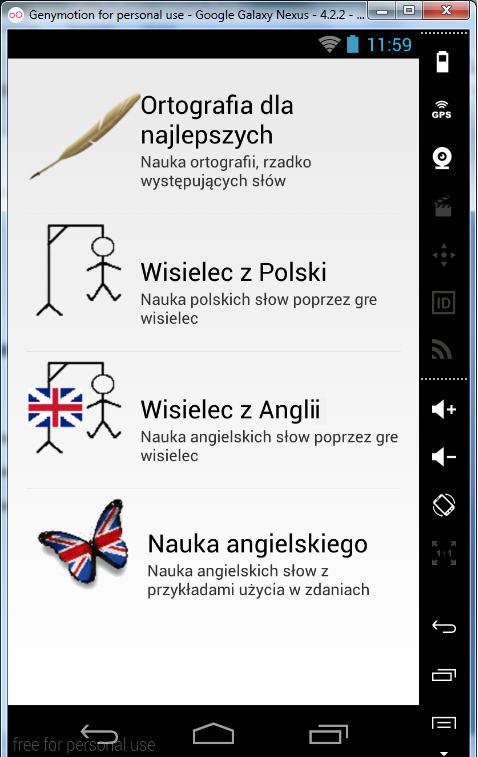
Moduł ten omawia, co znajduje się na ekranie zaraz po uruchomieniu aplikacji Mobilny Program Edukacyjny. Z poziomu tego modułu użytkownik wybiera jeden z czterech interesujących go pod modułów. Dostęp do tych modułów znajduje się pod przyciskami. Klikając na jeden z nich użytkownik przenosi się do wybranego modułu. Rysunek 2.1 Przedstawia główne okno aplikacji. Użytkownik po wybraniu dowolnego modułu (za wyjątkiem ostatniego), może w każdym momencie powrócić do ekranu głównego i wybrać interesujący go moduł. Odbywa się to za pomocą przycisku wstecz.



Rysunek 2.1 Główne okno aplikacji

**2.2 Moduł 2: Programy przedmiotów językowych**

W tym podrozdziale zostaną omówione wszystkie moduły dotyczące przedmiotów językowych. Po wybraniu modułu językowego, użytkownik będzie miał wyświetloną na ekranie listę dostępnych modułów językowych. Każdy moduł reprezentowany jest na liście pod postacią ikony, nazwy i krótkiego opisu. Rysunek 2.2 przedstawia listę dostępnych pod modułów językowych.



Rysunek 2.2 Przedstawia listę dostępnych pod modułów językowych.

**2.2.1 Moduł Ortografia dla najlepszych**

**2.2.2 Moduł Wisielec z Polski**

**2.2.3 Moduł Wisielec z Anglii**

**2.2.4 Moduł Nauka angielskiego**

**2.3 Moduł 3: Programy przedmiotów ścisłych**

**2.3.1 Moduł Szybkie operacje**

**2.3.2 Moduł Tablica Mendelejewa**

**2.3.3 Moduł Tablica Mendelejewa ENG**

**2.3.4 Moduł Systemy Liczbowe**

**2.4 Moduł 4: Statystyki**

**2.5 Moduł 5: Koniec**

Moduł Koniec nie zawiera żadnych pod modu łów i służy jedynie do zakończenia działania aplikacji.

**Rozdział 3: Technologie**

**Wnioski**

**Literatura**

**Wykaz załączników**