|  |
| --- |
| Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej |
| **Gra w statki** |
| Dokumentacja architektury systemu |
|  |
| Patryk Pałus  Anna Skórska |
|  |

|  |
| --- |
|  |

[1 Wprowadzenie 3](#_Toc412539413)

[1.1 Cele i ograniczenia architektury 3](#_Toc412539414)

[2 Model środowiska docelowego 3](#_Toc412539415)

[3 Model architektury 3](#_Toc412539416)

[4 Realizacja przypadków użycia 3](#_Toc412539417)

[4.1 N02 – Nawiązanie połączenia bluetooth 3](#_Toc412539418)

[4.2 P01 - Nowa Gra 3](#_Toc412539419)

[4.3 P02 – Losowanie Planszy 3](#_Toc412539420)

[4.4 P03 – Ustawianie statków na planszy 3](#_Toc412539421)

[4.5 P04 – Rozgrywka 4](#_Toc412539422)

[5 Wskazówki do implementacji 4](#_Toc412539423)

[5.1 Wykorzystywane biblioteki i gotowe komponenty 4](#_Toc412539424)

[6 Bezpieczeństwo 4](#_Toc412539425)

[6.1 Ochrona danych użytkownika 4](#_Toc412539426)

[6.2 Parowanie konta z aplikacją mobilną 4](#_Toc412539427)

[7 Obsługa sytuacji wyjątkowych 5](#_Toc412539428)

[7.1 Obsługa timeout’ów 5](#_Toc412539429)

# Wprowadzenie

## Cele i ograniczenia architektury

Gra została stworzona dla systemu operacyjnego Android 4.1 Jelly Bean, możliwe jest uruchomienie dla systemu Android 2.3 Gingerbread jednak autor nie gwarantuje poprawności

# Model środowiska docelowego

System operacyjny Android.

# Model architektury

Warstwa komunikacji bluetooth:

Warstwa służąca do nawiązywania połączenia bluetooth i przesyłania danych pomiędzy urządzeniami.

Warstwa gry:

Odpowiedzialna za inicjalizację gry oraz z rozgrywkę.

# Realizacja przypadków użycia

## N02 – Nawiązanie połączenia bluetooth

Przypadek serwera:

Po wybraniu opcji ‘utwórz serwer’ następuje inicjalizacja serwera bluetooth, który następnie wyczekuje na sygnał od klienta. Po otrzymaniu sygału od klienta następuje inicjalizacja gniazda, po czym możliwa jest wymiana informacji za jego pośrednictwem.

Przypadek klienta:

Po wybraniu opcji ‘wyszukaj urządzenia’ następuje wyszukanie widocznych urządzeń bluetooth, po wybraniu jednego z nich sprawdzany jest UUID gniazda urządzania. Gdy UUID zgadza się inicjalizowane jest gniazdo, po czym możliwa jest wymiana informacji za jego pośrednictwem.

## P01 - Nowa Gra

Po rozpoczęciu gry z komputerem możliwy jest wybór z pośród dwóch poziomów trudności:  
- Łatwy  
- Trudny

## P02 – Losowanie Planszy

Po wybraniu poziomu trudności użytkownik może wylosować ustawienie statków na planszy poprzez wybranie opcji „losuj”.

## P03 – Ustawianie statków na planszy

Statki na planszy można ustawiać poprzez naciśnięcie interesującego nas statku i wskazanie miejsca na planszy gdzie chcemy go ustawić. W przypadku gdy naciśniemy pole na którym zgodnie z zasadami gry nie może stać statek nie zostanie on ustawiony.  
Dostępna także jest opcja „wyczyść” umożliwiająca ponowne ustawienie statków na planszy.

## P04 – Rozgrywka

Po udanej inicjalizacji gry (rozstawieniu statków na planszy, a w przypadku rozgrywki przez bluetooth dodatkowo wysłaniu informacji o planszy do sparowanego urządzenia) następuje rozpoczęcie rozgrywki. Po kliknięciu na wybrane pole planszy następuje sprawdzenie czy znajdował się tam statek czy nie, następnie pole jest odpowiednio oznaczane (pudło, trafienie). Gracze klikają w pola do momentu aż nie zostaną ‘trafione’ wszystkie statki. Rozgrywka kończy się gdy któryś z graczy ‘trafi’ wszystkie statki.

# Wskazówki do implementacji

## Wykorzystywane biblioteki i gotowe komponenty

Android API – dostarcza wszystkie niezbędne komponenty

# Bezpieczeństwo

## Ochrona danych użytkownika

Komunikacja pomiędzy klientem a serwerem odbywa się za pomocą protokułu HTTPS, gdzie nazwa użytkownika przesylana jest w formie tekstowej (*plain text*) zaś hasło w formie skrótu (*MD5*). Do otrzymanego sktótu hasła konkatenowana jest nazwa użytkownika, a następnie generowany jest hash (SHA-256). Wygenerowany hash jest zapisywany jako hasło w bazie danych (w przypadku tworzenia konta) lub konta porównywany z już istniejącym (w przypadku autoryzacji). Podejście to uniemożliwia podszycie się pod użytkownika w przypadku wykradnięcia bazy danych (skrót hasła który trafia do modułu autoryzacyjnego serwera nie jest zapisany po stronie bazy danych).

## Parowanie konta z aplikacją mobilną

Parowanie odbywa się podczas pierwszego logowania w aplikacji mobilnej (użytkownik musi posiadać wcześniej utworzone konto). Z aplikacji mobilnej wysyłany jest na serwer ID urządzenia oraz w celu autoryzacji i sparowania z odpowiednim kontem nazwa użytkownika oraz skrót hasła (*MD5*). Na serwerze generowane jest ID aplikacji w następujący sposób:

* Po stronie bazy dancyh generowana jest liczba z sekwencji (niestandardowo, tzn. rozpoczna się od liczby 10023, a zwiększana jest o 3)
* Do otrzymanej z sekwencji liczby konkatenowane jest otrzymane ID urządzenia i generowany jest hash (SHA-256). Hash ten jest wysyłany jako odpowiedź na pomyślne sparowanie aplikacji i reprezentować będzie ID aplikacji.

W bazie danych tworzony jest nowy wpis reprezentujący instancję aplikacji mobilnej jednoznacznie powiązany z wpisem użytkownika. Od tego momentu instancja aplikacji mobilnej oraz jej użytkownik jest identyfikowany za pomocą ID aplikacji (które musi zostać wysłane wraz z nazwą użytkownika ze względu na sposób przechowywania ID aplikacji w bazie danych). Przed zapisem do bazy danych ID aplikacji jest dodatkowo konkatenowane z nazwą użytkownika z czego generowany jest skrót (*MD5*), skrót ten jest zapisywany w bazie jako ID aplikacji. Podejście to uniemożliwia podszycie się pod użytkownika mobilnego w przypadku wykradnięcia bazy danych (przesyłane ID aplikacji nie jest zapisane w bazie danych).

# Obsługa sytuacji wyjątkowych

## Obsługa timeout’ów

W przypadku występienia timeout’u nie zależnie od trybu rozgrywki (sieciowa lub bluetooth) uruchamiany jest moduł obsługi timeout’u, który działa następiująco:

* Moduł wykonuje dwie ponowne próby wysłania pakietu przy którym wystapił timeout, o każdej z nich informowany jest użytkownik.
* W przypadku nieudanych prób ponownego wysłania stan gry jest zapisywany, a użytkownik jest informowany o niemożliwości dalszej rozgrywki i możliwości jej wznowienia po rozwiązaniu problemów z łącznościa.