

Strażnik

Specyfikacja innowacji



Spis treści

WPROWADZENIE.....	4
CEL DOKUMENTU	4
TERMINY I DEFINICJE	4
GRUPA DOCELOWA	4
OPIS I ZAŁOŻENIA APLIKACJI	5
OPIS ROZDZIAŁU	5
OPIS PRODUKTU	5
PROJEKT GRAFICZNY APLIKACJI I OPIS OKIEN	6
PERSPEKTYWA INNOWACJI	9
FUNKCJONALNOŚCI INNOWACJI	9
AKTORZY I ICH ROLE	10
DIAGRAM PRZYPADKÓW UŻYCIA	11
OGRANICZENIA SYSTEMU	11
URZĄDZENIA INTELIGENTNE.....	12
PARAMETRY TECHNICZNE I SPOSÓB WYKONANIA.....	12
OPIS ROZDZIAŁU	12
ŚRODOWISKO DZIAŁANIA	12
SPOSÓB WYKONANIA	13
WSPÓŁPRACA Z MENTOREM DOSTĘPNOŚCI.....	13
DOKUMENTACJA UŻYTKOWA TESTÓW	14
OPIS ROZDZIAŁU	14
OPIS TESTÓW	14
ETAPY TESTÓW	15
SPOSÓB UDOSTĘPNIENIA URZĄDZEŃ.....	15
SPOSÓB UDOSTĘPNIENIA APLIKACJI	15
GRUPA TESTUJĄCA	16
KOMUNIKACJA Z GRUPĄ TESTUJĄCĄ	16
ANALIZA WYNIKÓW I DOŚWIADCZEŃ Z TESTÓW	17

OPIS ROZDZIAŁU	17
OCENA PRZEBIEGU TESTÓW.....	17
SKŁAD GRUPY TESTUJĄCEJ	17
ANALIZA WYNIKÓW TESTÓW	18
SPOSÓB WDRAŻANIA APLIKACJI	19
OPIS ROZDZIAŁU	19
PRZYGOTOWANIE DO WDROŻENIA	19
MIEJSCE WDROŻENIA.....	19
KOSZTY WDROŻENIA	19
KONSERWACJA OPROGRAMOWANIA	19
PODSUMOWANIE	20

Wprowadzenie

Cel dokumentu

Celem tego dokumentu jest zdefiniowanie i opisanie wymagań produktu oraz sprecyzowanie funkcjonalności systemu, jego ograniczeń oraz określenie sposobu testowania.

Terminy i definicje

Opaska inteligentna – urządzenie elektroniczne noszone na rękę z silnikiem wibracyjnym, zdolne do sparowania i współpracy z telefonem typu smartfon.

Grupa docelowa

Docelowymi użytkownikami produktu są osoby z dysfunkcją słuchu w każdym wieku oraz wszystkie osoby potrzebujące wsparcia aplikacji o wymienionych w specyfikacji funkcjonalnościach.

Opis i założenia aplikacji

Opis rozdziału

Rozdział ten zawiera opis wyglądu i sposobu działania aplikacji oraz urządzeń współpracujących z systemem.

Opis produktu

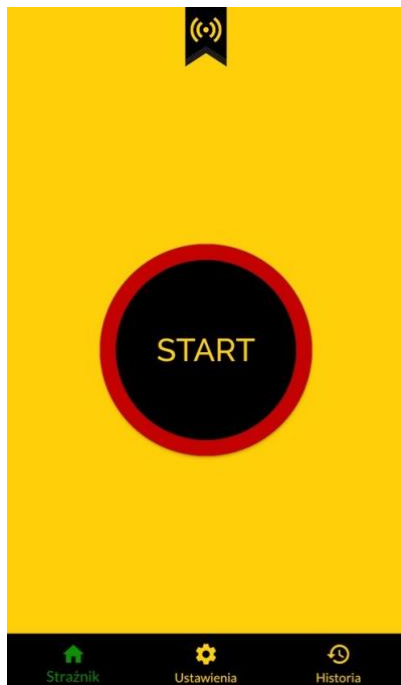
Produktem jest aplikacja mobilna na systemy Android i iOS z funkcją wykrywania w nocy alarmu pochodzącego z czujek gazu oraz czadu i powiadomienia o nim użytkownika za pomocą wibracji w opasce/ zegarku inteligentnym, telefonie oraz poprzez sygnały świetlne i dźwiękowe. Składa się ona z trzech głównych okien:

- Ekranu głównego
- Ekranu ustawień
- Ekranu historii

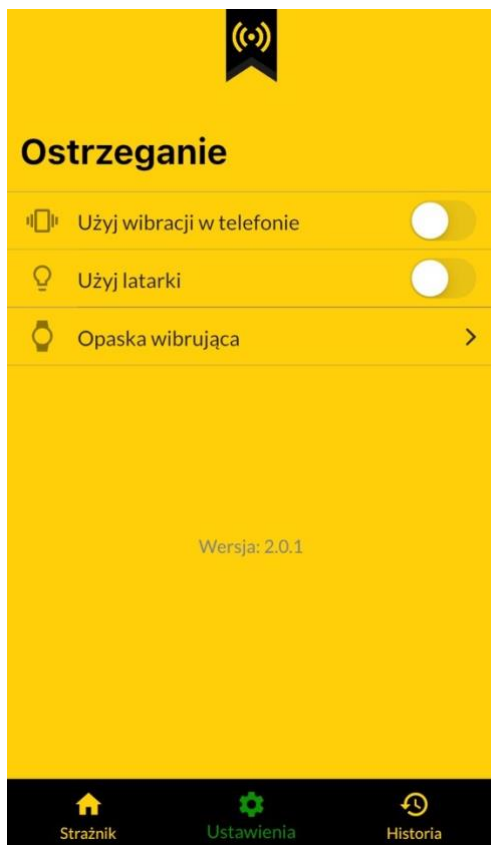
Zaprojektowane się one z zachowanym kontrastem oraz minimalną ilością niezbędnych elementów, umożliwiających korzystanie z aplikacji. Aplikacja ma za zadanie wspierać dźwiękowe systemy ochrony takie jak na przykład czujki gazu i w sposób dostępny informować użytkownika o niebezpieczeństwie. Zawiera również możliwość podglądu historii wykrytych alarmów.

Projekt graficzny aplikacji i opis okien

- Ekran główny – STRAŻNIK – tutaj użytkownik może aktywować główną funkcję aplikacji, wykrywanie alarmów.

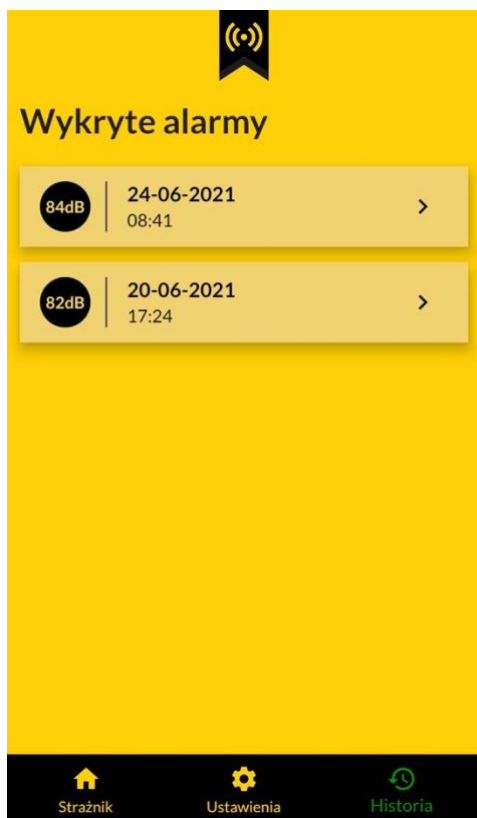


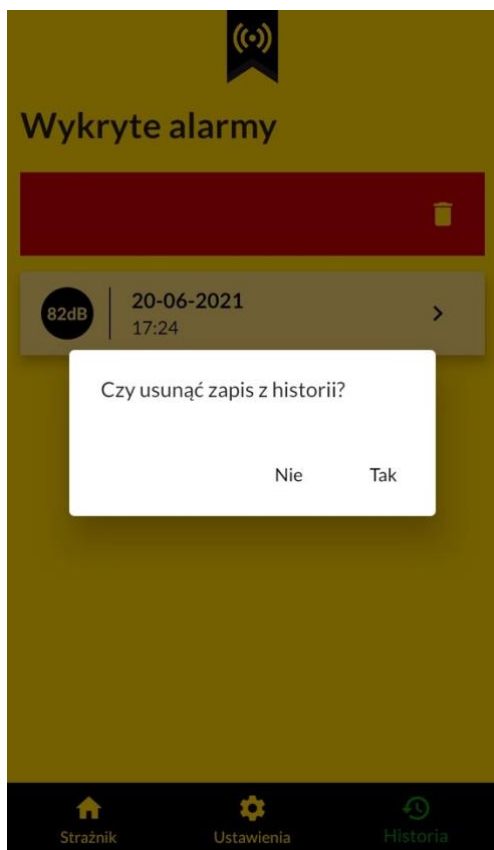
- Ekran ustawień (wybrane okna) – tutaj użytkownik może zdecydować w jaki sposób zostanie poinformowany o wykrytym alarmie.





- Ekran historii – tutaj może zapoznać się z historią wykrytych przez STRAŻNIKA alarmów. Może usuwać poszczególne elementy lub dodawać do nich opisy.





Perspektywa innowacji

Jednym z istotnych problemów osób z dysfunkcją słuchową, mającym bardzo duże znaczenie w kontekście ich zdrowia i życia jest brak lub ograniczona możliwość prawidłowego odbioru dźwiękowych sygnałów alarmowych, informujących o wystąpieniu potencjalnego zagrożenia w ich otoczeniu, szczególnie w nocy podczas snu, kiedy to przy zmniejszonej reaktywności na bodźce zewnętrzne uniemożliwia prawidłowe odczytanie również innych sygnałów – np. świetlnych. Potrzebny jest specjalny system informujący osoby z niepełnosprawnością słuchową o pojawieniu się niebezpieczeństwa, inny niż sygnały dźwiękowe.

Celem produktu jest opracowanie i przetestowanie aplikacji mobilnej, współpracującej z urządzeniami: opaski/ telefony które będą powiadamiać użytkownika o sygnale dźwiękowym wskazującym na zagrożenie i umożliwić tym samym ewakuację z niebezpiecznego miejsca.

Funkcjonalności innowacji

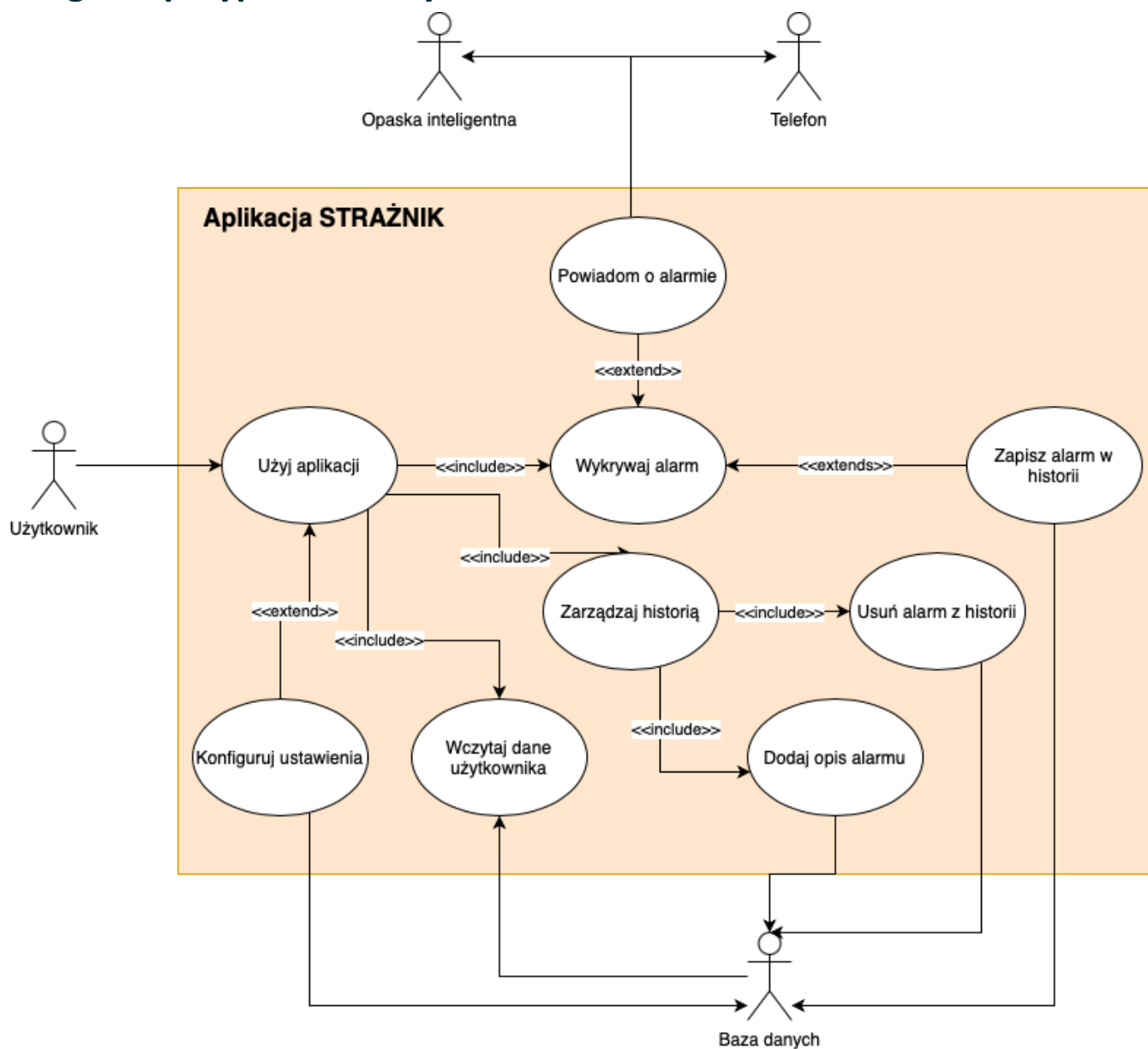
Nazwa funkcjonalności	Opis
Wykrywanie alarmów	Wykrywanie alarmów w pobliżu telefonu użytkownika.

Nazwa funkcjonalności	Opis
Wibracje w telefonie	Ostrzeżenie użytkownika o wykrytym alarmie poprzez wibracje w telefonie.
Latarka w telefonie	Ostrzeżenie użytkownika o wykrytym alarmie poprzez sygnały świetlne w latarce w telefonie.
Wibracje w opasce inteligentnej	Ostrzeżenie użytkownika o wykrytym alarmie poprzez wibracje w opasce inteligentnej.
Połączenia alarmowe	Ostrzeżenie osoby wskazanej w ustawieniach o niewyłączonym przez użytkownika aplikacji alarmie w aplikacji
Samouczek w każdym oknie	Podpowiedź dla użytkownika, co może zrobić w danym oknie aplikacji.

Aktorzy i ich role

Aktor	Role
Użytkownik	Użytkownik aplikacji, osoba korzystająca z funkcjonalności aplikacji
Baza danych	Przechowuje wszystkie dane niezbędne do funkcjonowania aplikacji.
Telefon	Urządzenie służące do informowania o wykrytym alarmie.
Opaska inteligentna	Urządzenie służące do informowania o wykrytym alarmie.

Diagram przypadków użycia



Ograniczenia systemu

System w obecnej formie nie potrafi skutecznie funkcjonować w głośnym otoczeniu. Do prawidłowej pracy potrzebuje ciszy, takiej jaka występuje w nocy, kiedy ilość dźwięków o wysokim natężeniu jest niewielka i łatwo zanotować te, które występują z określoną, regularną charakterystyką. W przyszłości ten mankament może naprawić zastosowanie sztucznej inteligencji. System nie funkcjonuje tak samo skutecznie ze wszystkimi opaskami inteligentnymi na rynku ze względu na różnice konstrukcyjne oraz systemowe opasek.

Urządzenia inteligentne

Aplikacja współpracuje ze wszystkimi opaskami inteligentnymi na rynku, posiadającymi silniki wibracyjne i zdolność sparowania z smartfonem działającym w oparciu o system Android lub iOS za pomocą interfejsu Bluetooth. STRAŻNIK generuje powiadomienia PUSH o określonej częstotliwości, które są przechwytywane przez opaski i powodują ustaloną przez użytkownika reakcję.

Działanie aplikacji zostanie przetestowane z następującymi opaskami dostępnymi na rynku:

- Apple Watch 5
- Huawei Band 4 Pro
- Xiaomi Mi Band 4
- Xiaomi Mi Band 5
- Oppo Watch
- FitBit Charge 4

Parametry techniczne i sposób wykonania

Opis rozdziału

Rozdział gromadzi i prezentuje informacje na temat technologii aplikacji oraz jej parametrów technicznych.

Środowisko działania

Aplikacja STRAŻNIK powinna funkcjonować zarówno na platformie Android jak i iOS. Powinna być wykonana i odda w takiej technologii, która umożliwi udostępnienie jej w sklepach z aplikacjami mobilnymi. Powinna działać na systemach z minimalną wersją systemu:

- Android 4.1
- iOS 9.0

Współpracuje również z opaskami inteligentnymi dostępnymi na rynku i kompatybilnymi z systemem Android i/lub iOS.

Sposób wykonania

Aplikacja zostanie wykonana w technologii hybrydowej Flutter. Umożliwi ona usprawnienie procesu wytwarzania oprogramowania oraz późniejszego testowania z uwagi na fakt, że wykryte błędy, sugerowane poprawki będą konieczne do wprowadzenia jedynie w jednej bazie kodu.

Współpraca z mentorem dostępności

Każdy element aplikacji zostanie wykonany we współpracy z mentorem dostępności a następnie przez niego zweryfikowany. Aplikacja będzie sprawdzana pod względem dostępności dla osób z różnymi niepełnosprawnościami, nie tylko dysfunkcją słuchu.

Dokumentacja użytkowa testów

Opis rozdziału

Rozdział ten zawiera informacje na temat testowania innowacji: opisy, etapy testów oraz sposobów komunikowania z testerami.

Opis testów

Głównym celem testów jest sprawdzenie aplikacji przez każdego testera pod kątem tego jak on osobiście z niej korzysta, co według jego opinii można poprawić, co można dodać jako kolejną funkcjonalność tak, aby aplikacja odpowiadała na jego realne potrzeby, wymagania. Aby osiągnąć cel, każdy z testerów dostanie listę naprowadzających pytań, propozycji testów:

Wygląd aplikacji:

- Czy każde okno aplikacji jest dla Ciebie czytelne?
- Czy są miejsca gdzie tekst się „rozjeżdża” lub jest nieczytelny?
- Czy kolorystyka aplikacji powoduje u Ciebie dyskomfort podczas korzystania z niej?
- Czy czcionka w aplikacji jest dla Ciebie odpowiednio duża?

Funkcja wykrywania alarmu:

- Czy aplikacja wykrywa alarm pochodzący z czujki lub nagrania dźwięku czujki udostępnionego na YouTube?
- Z jakiej odległości aplikacja wykrywa alarm pochodzący z czujki?
- Czy aplikacja poprawnie uruchamia wibracje w telefonie?
- Czy aplikacja poprawnie uruchamia latarkę w telefonie?
- Czy aplikacja poprawnie uruchamia połączenia alarmowe w telefonie?
- Czy masz uwagi co do działania którejś z funkcji?
- Czy funkcje dostępne w aplikacji takie jak latarka, wibracje w telefonie są w stanie Cię obudzić w nocy?
- Czy potrzebujesz mimo wszystko opaski wibrującej na Twojej dłoni?

Energochłonność:

- Uruchom funkcję wykrywania alarmów i pozostaw ją włączoną na całą noc. Czy bateria w telefonie wytrzymała to obciążenie, czy też telefon się rozładował?

Ekran historii:

- Czy informacje o wykrytych przez aplikację alarmach, umieszczone w oknie Historia są dla Ciebie czytelne i zrozumiałe? Czy powinny się tam znaleźć dodatkowe informacje?

Zegarek/Opaska inteligentna:

- Czy zegarek/opaska inteligentna działa prawidłowo we współpracy z Twoim telefonem?
- Czy wibracje w opasce wywołane przez Strażnika byłyby w stanie Cię obudzić?

Podsumowanie:

- Czy aplikacja jest w stanie obudzić Cię w nocy, kiedy będzie taka potrzeba?
- Czy aplikacja spełnia Twoje wymagania?

Etap testów

Etap testowania innowacji będzie dzielił się na dwa mniejsze etapy:

- Testowanie innowacji bez opaski inteligentnej - w etapie testowania STRAŻNIKA bez opaski, testowane będą funkcje informowania użytkownika o alarmie za pomocą latarki i wibracji w telefonie.
- Testowanie innowacji z opaską inteligentną - w etapie testowania aplikacji z opaską testowana będzie współpraca STRAŻNIKA z opaskami a następnie wszystkie metody ostrzegania wspólnie, bez podziałów.

Podział ten ma za zadanie zwiększyć skuteczność testowania poszczególnych modułów ostrzegania o wykrytym przez aplikację alarmie.

Sposób udostępnienia urządzeń

Każdy użytkownik, który nie posiada opaski inteligentnej, zostanie w nią wyposażony w ramach testów aplikacji. Jeżeli wyrazi chęć, otrzyma również wybraną czujkę do lepszego przetestowania systemu. Będzie to urządzenie emitujące dźwięk o maksymalnym natężeniu 90 decybeli. Dla osób które nie mają możliwości testować aplikacji z czujką zostanie udostępniony specjalny plik zawierający nagranie dźwięku czujki tlenku węgla i gazu.

Sposób udostępnienia aplikacji

STRAŻNIK zostanie udostępniony w sklepie z aplikacjami, tak aby był dostępny dla każdego użytkownika z systemem Android i iOS. Członkowie grupy testującej będą indywidualnie dodani do systemu jak testerzy zewnętrzni oprogramowania a następnie otrzymają indywidualne zaproszenia do pobrania STRAŻNIKA ze sklepu:

- Dla użytkowników Androida: Google Play

- Dla użytkowników iOS: Test Flight

Każdy tester dostanie indywidualne wsparcie w instalacji oprogramowania oraz instruktaż wprowadzający.

Grupa testująca

Grupa testująca składa się z siedmiu osób zróżnicowanych pod względem wieku i poziomu ubytku słuchu. Ponadto cennymi testerami będą osoby z wiedzą techniczną i doświadczeniem w testowaniu aplikacji, szczególnie aplikacji mobilnych.

Komunikacja z grupą testującą

Komunikacja z grupą testującą odbywać się będzie za pośrednictwem programu Google Meet do wideo rozmów. Każdy tester będzie miał możliwość skorzystania z wsparcia tłumacza języka migowego. Następnie, drobne, szybkie poprawki lub uwagi będzie można zgłaszać zespołowi innowacji za pośrednictwem komunikatora Messenger. Odbędą się spotkania wprowadzające do testowania innowacji, kontrolne i końcowe z podsumowaniem etapu testowania.

Analiza wyników i doświadczeń z testów

Opis rozdziału

Rozdział ten opisuje wyniki przeprowadzonych testów oraz doświadczeń, które tym wynikiom towarzyszą. Zostały one przeanalizowane a na ich podstawie wyciągnięte wnioski, które pomogły uczyć STRAŻNIKA jeszcze lepszym systemem.

Ocena przebiegu testów

Testy, rozplanowane na początku etapu testowania innowacji, zostały zaplanowane prawidłowo. Proces przebiegł sprawnie i mimo niewielkich utrudnień, został doprowadzony do końca. Komunikacja z członkami grupy testującej była skuteczna a wszelkie pytania, wątpliwości zespołu innowacji szybko znajdowały swoją odpowiedź. W etapie zostały przetestowane wszystkie funkcjonalności aplikacji zarówno z opaską inteligentną jak i bez jej udziału.

Skład grupy testującej

Skład grupy testującej został dobrany prawidłowo. Aplikacja dzięki temu została przetestowana na różne sposoby, z różnych punktów widzenia. Dało to ciekawe wnioski, których analiza doprowadziła do wprowadzenia wielu drobnych, ale robiących różnicę, poprawek w systemie. Bardzo owocny okazał się udział w testach Oli i Basi, które posiadają wykształcenie techniczne, pokrewne z informatycznym. Dzięki temu zauważyły najwięcej obszarów wymagających usprawnień.

- Kinga, 23 lata, osoba głucha
- Kasia, 27 lat, osoba głucho-niewidoma
- Kasia, 35 lat, osoba głucha
- Marysia, 23 lata, osoba głucha
- Agnieszka, 50 lat, osoba niedosłyszająca
- Marcin, 30 lat, osoba głucha
- Basia, 23 lata, osoba głucha, osoba techniczna
- Ola, 23 lata, osoba głucha, osoba techniczna
- Krzysztof, 40 lat, osoba niedosłyszająca

Analiza wyników testów

- Aplikacja jest skuteczna w działaniu. Potrafi wykryć w nocy alarm i powiadomić o nim użytkownika w dostępny dla niego sposób a w konsekwencji obudzić i dać czas na reakcję, sprawdzenie sytuacji.
- Specyfikacja określona na początku tworzenia innowacji została, słusznie, rozbudowana po etapie badań wstępnych. Użytkownicy określili jakie są ich potrzeby, wymagania a następnie sprawdzili z pozytywnym rezultatem, że STRAŻNIK je realizuje, co zostało potwierdzone w ramach badań końcowych.
- Aplikacja jest potrzebna na rynku, ponieważ nie ma podobnego rozwiązania z tak rozbudowanym systemem ostrzegania. Wielu testerów już teraz korzysta z systemu na co dzień. Wielu deklaruje pobranie aplikacji zaraz po wdrożeniu jej na rynek. Jest też zainteresowanie i chęć pomocy w promowaniu rozwiązania przez jednostki Straży Pożarnej i Policji.
- Testy oraz naniesione w wyniku ich poprawki wykazały skuteczność w działaniu mechanizmów wibracji, latarki w telefonie, połączeń alarmowych oraz wibracji w opasce inteligentnej. Ponadto, wyżej wymienione funkcjonalności decydują o unikalności innowacji STRAŻNIK na rynku aplikacji. Na chwilę obecną nie ma podobnego rozwiązania.
- Aplikacja oprócz realizacji celu nadrzędnego jakim jest informowanie użytkowników o niebezpieczeństwie w ich otoczeniu, daje poczucie mniejszego wykluczenia społecznego z powodu posiadanej niepełnosprawności. Członkowie grupy testującej wielokrotnie wspominali, że jest to dla nich bardzo ważne, że ktoś interesuje się ich losem, problemami i próbuje je rozwiązać.
- Aplikacja funkcjonuje tak samo dobrze na systemach Android i iOS. Wyjątkiem jest funkcja połączeń alarmowych, której na chwilę obecną nie udało się wprowadzić na telefonach z systemem iOS ze względu na zabezpieczenia uniemożliwiające automatyczne wykonanie połączenia pod wybrany numer. Testowana była funkcja wysyłania alarmowych wiadomości SMS, natomiast i ta została zablokowana przez systemowe zabezpieczenia stworzone przez firmę Apple.
- Testy były prawidłowo zaplanowane. Testerzy mieli wystarczającą ilość czasu na sprawdzenie wszystkich funkcjonalności innowacji a następnie poprawek nanoszonych przez programistów.

Sposób wdrażania aplikacji

Opis rozdziału

Rozdział ten zawiera opis sposobu wdrożenia innowacji STRAŻNIK na rynek, wiążące się z tym procesem koszty i niezbędne do wykonania działania.

Przygotowanie do wdrożenia

Aplikacja STRAŻNIK to oprogramowanie gotowe do wdrożenia. Aby jednak mogło zostać wprowadzone do sklepów z aplikacjami należy przygotować dokument z informacją o danych zbieranych przez aplikację. Jest on integralną częścią systemu. Kolejną rzeczą są grafiki promujące aplikację w sklepie i pokazujące jej wygląd. Będą one pokazane w formie galerii. Ponadto aplikacja musi przejść wszystkie testy bezpieczeństwa stworzone przez firmy będące właścicielami sklepów. Testy te, w wersji uproszczonej, STRAŻNIK zdał na etapie testowania innowacji.

Miejsce wdrożenia

Miejscem wdrożenia innowacji STRAŻNIK będą sklepy z aplikacjami:

- Dla użytkowników Androida: Google Play.
- Dla użytkowników iOS: App Store.

W przyszłości należy rozważyć również możliwość wprowadzenia aplikacji do sklepu Huawei App Gallery. Krok ten może poszerzyć bazę klientów aplikacji.

Koszty wdrożenia

Koszty wdrożenia obecnie ograniczają się do opłacenia:

- grafika, który stworzy ilustracje promujące aplikację w sklepie,
- programisty, jeżeli będzie konieczność wprowadzenia zmian w kodzie na skutek negatywnych wyników testów poprzedzających wdrożenie,

Konserwacja oprogramowania

Po wdrożeniu aplikacja będzie wymagała konserwacji. Przyszli użytkownicy będą zgłaszali błędy w systemie, które powinny być naprawione. Jednakże wraz z większą bazą klientów, aplikacja stanie się jeszcze doskonalsza i lepiej odpowiadająca na wymagania użytkowników. Co roku będzie konieczne

również opłacenie licencji programisty w sklepie App Store na urządzeniach iOS. Na chwilę obecną opłata to 100\$.

Podsumowanie

Podsumowując, wdrożenie STRAŻNIKA na rynek nie jest bardzo kosztownym i skomplikowanym procesem. Realizując kilka prostych kroków można udostępnić aplikację każdemu mieszkańcowi Polski a w dalszej perspektywie, może i świata.