STRONA TYTUŁOWA

Streszczenie

Każdy chociaż raz w życiu potrzebował udowodnić, że nabyty przez niego przedmiot został przez niego faktycznie zakupiony. Paragon w postaci kawałka papieru z najważniejszymi informacjami na temat zakupów jest najpopularniejszą formą wydawania dowodu kupna wystawianego przez osobę sprzedającą. ­Powstaje więc konieczność organizacji tych dokumentów. Praca traktuje o tym problemie oraz stara się wyjść naprzeciw trudnościom jakie napotykamy podczas ich przechowywania.

­­­Organizacja paragonów zarówno dla osób zorganizowanych, jak i tych mniej zwracających uwagę na dowody zakupów, wraz ze wzrostem ich liczby staje się istotniejsza. Proste i skuteczne mechanizmy przechowywania i organizacji ich mogą okazać się niezwykle przydatne w wielu dziedzinach życia. W dobie ciągle postępującej technologii naturalnym staje się więc zaprojektowanie efektywnego rozwiązania, które może w tym pomóc.

Praca zawiera wizję oraz specyfikację wymagań aplikacji mobilnej, która pozwala na organizowanie paragonów. Do zakresu pracy należeć będą projekt i implementacja aplikacji mobilnej, wykonanie testów aplikacji oraz podsumowanie otrzymanych efektów wraz ze wskazaniem dalszych kierunków rozwoju.

Abstract

Treść streszczenia po angielsku

**Spis treści**

[Wstęp 1](#_Toc24201233)

[1. Wprowadzenie do problematyki 1](#_Toc24201234)

[2. Geneza i motywacja pracy 2](#_Toc24201235)

[3. Cel i zakres pracy 3](#_Toc24201236)

[4. Struktura pracy 3](#_Toc24201237)

[1. Opis organizacji paragonów 4](#_Toc24201238)

[1.1. Aspekt prawny 4](#_Toc24201239)

[1.2. Profile użytkowników 5](#_Toc24201240)

[2. Wizja sytemu 6](#_Toc24201241)

[2.1. Wprowadzenie 6](#_Toc24201242)

[2.2. Zidentyfikowanie grupy użytkowników 6](#_Toc24201243)

[2.3. Potrzeby i cechy 6](#_Toc24201244)

[2.4. Inne wymagania produktowe 6](#_Toc24201245)

[3. Rozwiązanie konkurencyjne 7](#_Toc24201246)

[3.1. PanParagon 7](#_Toc24201247)

[3.2. Paragon: Paragony i karty lojalnościowe w jednym miejscu 7](#_Toc24201248)

[3.3. Receipt Lens-Expense Tracking & Reporting 7](#_Toc24201249)

[3.4. Expensify 7](#_Toc24201250)

[3.5. Podsumowanie 7](#_Toc24201251)

[4. Specyfikacja i analiza wymagań 8](#_Toc24201252)

[4.1. Słownik pojęć 8](#_Toc24201253)

[4.2. Reguły biznesowe I model domenowy 8](#_Toc24201254)

[4.3. Historyjki użytkowników 8](#_Toc24201255)

[4.4. Diagram Przypadków użycia 8](#_Toc24201256)

[4.5. Skrócony opis przypadków użycia 8](#_Toc24201257)

[4.6. Scenariusze przypadków użycia wraz z prototypami interfejsów 8](#_Toc24201258)

[4.7. Model informacyjny 8](#_Toc24201259)

[5. Projekt 9](#_Toc24201260)

[5.1. Zastosowane technologie 9](#_Toc24201261)

[5.2. Diagram Klas Projektowych 9](#_Toc24201262)

[5.3. Projekt Bazy Danych 9](#_Toc24201263)

[5.4. Architektura rozwiązania 9](#_Toc24201264)

[5.4.1. Architektura fizyczna 9](#_Toc24201265)

[5.4.2. Architektura logiczna 9](#_Toc24201266)

[5.4.3. Zastosowane wzorce projektowe 9](#_Toc24201267)

[6. Implementacja 10](#_Toc24201268)

[6.1. Wykorzystane komponenty 10](#_Toc24201269)

[6.2. Prezentacja rozwiązanie 10](#_Toc24201270)

[7. Testy 11](#_Toc24201271)

[7.1. Testy jednostkowe 11](#_Toc24201272)

[7.2. Testy funkcjonalne i niefunkcjonalne 11](#_Toc24201273)

[7.3. Testy środowiskowe 11](#_Toc24201274)

[Zakończenie 12](#_Toc24201275)

[1. Podsumowanie pracy 12](#_Toc24201276)

[2. Kierunki dalszego rozwoju 12](#_Toc24201277)

[Bibliografia 12](#_Toc24201278)

[Spis rysunków 12](#_Toc24201279)

[Spis tabel 12](#_Toc24201280)

[Załącznik 12](#_Toc24201281)

Wstęp

# Wprowadzenie do problematyki

„Teczka z dokumentami i rachunkami już mi się nie domyka, segregator pęka w szwach, a szuflada nie chce się zamknąć. Po drodze zapewne zgubiłam kilka paragonów i dowiem się o tym, kiedy rozkleją mi się buty zimowe, które według sprzedawcy będą pewnie „nie do chodzenia po wodzie”. Albo kiedy będę chciała zwrócić do sklepu jakąś rzecz, którą kupiłam dwa tygodnie temu, bo to mi się zdarza, zwłaszcza jeśli chodzi o garderobę.”

Tak opisuje swoją sytuację autor artykułu [1]  
Z podobnymi sytuacjami i spostrzeżeniami autor pracy spotkał się również podczas przeprowadzania rozmów ze znajomymi i członkami rodziny.

Paragony stanowią codzienność naszego życia. W większości przypadków nie zwracamy na nie uwagi i po prostu je wyrzucamy do śmieci tuż po ich otrzymaniu. Sytuacja się zmienia, gdy nadchodzi moment kupna czegoś wartościowego, szczególnie gdy mowa o elektronice. Zważając na fakt, że tego typu urządzenia mają tendencje do psucia się w najmniej odpowiednich momentach, przechowywanie dowodów ich zakupu jest niezmiernie ważne, aby nie zamykać sobie możliwości późniejszej reklamacji lub zwrotu nabytego towaru w przypadku jego pojawiających się usterek.

W przypadku drogich produktów pojawia się kolejny aspekt związany z paragonami – gwarancje i zwroty. W przypadku gwarancji trwają one zazwyczaj długie lata. Przypomnienie sobie czy istnieje jeszcze możliwość oddania przedmiotu na gwarancje może być nie lada problemem dla każdego.

Małe, papierowe druczki stanowią ważny element sprzedaży (czy kupna) towaru i są istotne nie tylko dla klientów, ale również dla sprzedawców – bez otrzymania dowodu zakupu, sprzedawca może nam co najwyżej współczuć z powodu posiadania niezadowalających w działaniu, czy jakości produktów. Omawiany aspekt ma duże znaczenie dla bardzo szerokiej grupy wiekowej – kupowanie towarzyszy nam przez całe życie, mając swój początek już w młodości, gdy nabywamy pierwsze drogie sprzęty, np. nowy rower jako nastolatek. W tym przypadku zazwyczaj dokumentacją dowodu kupna zajmują się dorośli, np. rodzice, ale nie oznacza to, że nie mogłyby się tego nauczyć młodsze osoby, już od najmłodszych lat uczące się odpowiedzialności, w tym dbania o swoje finanse.

Po wpisaniu frazy „organizowanie paragonów” w popularną wyszukiwarkę internetową Google znaleźć można wiele artykułów na temat tradycyjnych form przechowywania paragonów: zwykłe pudełko, słoiki, przegrody, teczki, a nawet portfele. Niestety warto zauważyć, że paragony wydawane w sklepach są przeważnie wyprodukowane ze słabej jakości papieru, na którym atrament ma tendencję do blaknięcia. Co więcej są zazwyczaj niewielkich rozmiarów co nie ułatwia ich utrzymania i zachowywania. Ciekawym jest, że w wynikach wyszukiwania nie występują żadne rady związane z cyfrową formą przechowywania dowodów zakupu, która jest równie dobrą, a właściwie lepszą, formą organizacji w przypadku dowodu zakupu.

# Geneza i motywacja pracy

Ludzka natura sprawia, że drobne, w większości przypadków małe przedmioty są w naszym życiu traktowane jak błahostki. Takimi przedmiotami są np. paragony, które najczęściej lądują w koszu. Może się okazać, że przychodzi potrzeba ich użycia. Brak konsekwencji związanej z organizowaniem dowodów zakupów może więc przełożyć się na straty pieniężne. Autor pracy niejednokrotnie spotkał się z sytuacją, gdy nagle coś, co posiada, zepsuło się lub okazało się mieć usterkę, czy wadę od początku i koniecznym było udać się do miejsca zakupu produktu w celu dokonania zwrotu produktu lub zareklamowania go. Niestety najczęściej gdy robi się zakupy, to odruchowo wyrzuca się paragon do kosza, a potem okazuje się, że np. mleko jest przeterminowane i należałoby iść je zwrócić, używając do tego wyrzuconego wcześniej paragonu.

Warto wspomnieć, że dowód zakupów przydaje się na wielu innych płaszczyznach, np. również w celu odsprzedania produktu – dzięki możliwości udowodnienia ceny produktu w momencie zakupu oraz ważności gwarancji, osoby odsprzedające produkty mogą wynegocjować lepsze ceny sprzedaży.

Podczas rozmów z ludźmi zainteresowanie narzędziami do organizacji paragonów wykazywali także Ci, którzy dowody zakupów muszą zdawać w ramach rozliczania się, np. pracownik rozliczający się z pracodawcą z wydatków z delegacji. W takich sytuacjach przetrzymywanie dowodów zakupów w postaci papierowej może być uciążliwe, więc proste narzędzie pozwalające na ich przetrzymywanie i eksportowanie byłoby rewelacyjnym usprawnieniem.

Paragony najczęściej są przekazywane nam w formie papierowej. Trzeba także wspomnieć, że istnieją inne formy dowodu zakupu. Jeżeli zakupu dokonano za pomocą karty kredytowej to istnieje możliwość ukazania dowodu zakupu pokazując wyciąg z konta bankowego. We większości banków jest to jednak trudne. Aplikacje banków pozwalają na wyszukiwanie zrealizowanych za pomocą karty płatniczej przelewów. Nie jest to jednak wygodne, ani nie pozwala na znalezienie bardziej szczegółowych informacji co może się przełożyć na nieskuteczność w udowodnieniu dowodu zakupu.

Niektóre sklepy oferują także możliwość przetrzymywania faktur za zakupy bezpośrednio na swoim koncie po wcześniejszym zarejestrowaniu się na danej stronie. Także zakupy przez Internet pozostawiają najczęściej ślad zakupu w formie maila wysłanego przez sprzedawcę.

Z powyższego wynika, że istnieje zarówno wiele form wykorzystania paragonów jak i wiele form dostępu do nich. Przeważnie taka kolei rzeczy przekłada się na wysoką skuteczność w załatwianiu spraw związanych z dowodzeniem zakupu. Autor pracy jednak podkreśla, że zarówno bazując na doświadczeniu własnym jak i innych niekoniecznie jest to prawdą. Większość ludzi podejmuje decyzję na bazie prostoty jaka wymagana jest do wykonania danej akcji. Zbyt duże skomplikowanie powoduje niechęć do działań. Nie pomaga także fakt, że wielu nawet nie zdaje sobie sprawy z dużej liczby możliwości w wykorzystaniu paragonów. Wielu ludzi nie zdaje sobie sprawy, że cyfrowa forma dowodu jest tak samo dobrą formą dowodu, w tym zdjęcie paragonu, jak i papierowy odpowiednik. Okazuję się również, że sprzedawcy także nie pozostają obojętni w kwestii świadomości prawnej i wykazują niechęć do przyjmowania innych form dowodów. Wynika z tego, że świadomość konsumentów jak i sprzedawców ma więc sporo znaczenie w kwestii motywacji do wygodnej organizacji dowodów zakupów.

Nieważne czy motywacją do przechowywania paragonów w wygodniejszy sposób jest chęć reklamacji, sprzedaży, rozliczania się czy ewidencji dowodów zakupów dla pracodawcy, istnienie takiej potrzeby powoduje więc chęć jej zaspokojenia. Z tego oraz z wyżej przedstawionych powodów narodził się pomysł zaprojektowania aplikacji będącej skuteczną formą organizacji paragonów.

# Cel i zakres pracy

Celem pracy jest projekt oraz implementacja aplikacji, umożliwiającej efektywnie organizowanie dowodów zakupów, a także ich skanowanie w celu usprawnienia procesu ich ewidencji. Aplikacja umożliwia także ich eksportowanie oraz informowanie o kończących się terminach gwarancji lub terminu możliwości oddania do zwrotu.

W swoim zakresie praca będzie zawierała wizję aplikacji, specyfikację i analizę wymagań, projekt oraz opis implementacji. W pracy znajduje się także podsumowanie otrzymanych wyników wraz z prezentacją zrealizowanej aplikacji.

# Struktura pracy

1. Sposoby organizacji paragonów

Form przechowywania paragonów może być bardzo wiele. Proces dowodzenia zakupów zwykle odbywa się poprzez ukazaniu dokumentu poświadczającego jego faktyczne kupno. Organizować można je na wiele sposobów, przechowywać w pudełku, w portfelu w słoiku. Auto pracy spotkał się z osobami, które po prostu wykonują zdjęcia paragonów i w razie potrzeby wyszukują je na swoim smartfonie. Nie zmienia to jednak faktu, że wraz z czasem liczba paragonów rośnie, a co za tym idzie rośnie także trudność w ich przeszukiwaniu. Tradycyjne formy ich organizacji nie pozwalają na skuteczną formę ich segregacji co z czasem staje się utrudnieniem albo powodem do bagatelizowania korzyści jakie płyną z ich skutecznej organizacji.

Warto wspomnieć, że w dzisiejszych czasach jest coraz więcej udogodnień ze strony sklepów. Ich polityka często pozwala na uproszczone formy realizacji zwrotów, gwarancji luz transakcji. Przykładem jest największa platforma transakcyjna online Allegro gdzie została wprowadzony Program ochrony klienta pozwalający zarówno w przypadku kupujące jak i sprzedającego na szybkie odzyskanie pieniędzy w przypadku problemów z porozumieniem się pomiędzy stronami. W takim przypadku dokumenty poświadczające zakupy są kolekcjonowane i zarządzanie przez witrynę świadczącą usługe co znacząco ułatwia zwroty, odsprzedaże lub ewentualne odnalezienie dowodu zakupu. Takich stron jest jednak wiele i każda z nich inaczej podchodzi do tematyki. Operacje online nie są jedyną formą zakupów co sprowadza konsumentów do znalezienia elastycznej formy organizowania dowodów zakupów.

* 1. Aspekt prawny

W tej pracy najczęstszą frazą używaną do określania dowodów zakupów są ‘paragony’, ze względu na to, że jest to najpopularniejsza forma dowodu zakupu. W świetle prawa jednak nie jest to jedyna dozwolona forma udowadniania. Ściślej mówiąc prawo nie używa tej frazy, tylko używa słów kluczowych ‘dowód zakupu’:

„Przepisy prawa w kwestii [..] reklamacji nie posługują się pojęciem paragonu, lecz dowodu zakupu, a ten może być rozmaity. Z tego powodu UOKiK wskazuje, że paragon fiskalny jest tylko jednym z dowodów nabycia rzeczy w danym sklepie, a co za tym idzie tylko jedną z podstaw złożenia reklamacji.

Dowody potwierdzające zakup w danym sklepie w świetle prawa mogą być rozmaite. Urząd wskazuje na te najbardziej oczywiste, takie jak: potwierdzenie płatności kartą płatniczą lub kredytową, wyciąg z rachunku bankowego, e-mail, dane z systemu aukcyjnego typu Allegro, czy nawet zeznania świadków. W świetle przepisów po stronie konsumenta leży obowiązek udowodnienia faktu zakupu danej rzeczy u sprzedawcy. Przepisy w tej kwestii pozostawiają pewną dowolność i nie wskazują jednoznacznie jakimi środkami konsument ma tego dokonać. Zwrot towaru czy reklamacja nie musi więc odbyć się tylko z paragonem.

Oczywiście reklamacja na podstawie paragonu jest dla większości sprzedawców po prostu wygodniejsza, dlatego bardzo często składanie jej na innej podstawie napotyka pewien opór. Warto jednak pamiętać, że sklepy mają obowiązek przechowywać kopie paragonów. Jeżeli więc zaistniałaby jakakolwiek wątpliwość przy reklamacji na podstawie wydruku z terminala płatniczego, sprzedawca może odszukać taki dowód zakupu w swojej dokumentacji.” [2]

Informacje zawarte w cytacie potwierdzają się z tymi podanymi na oficjalnej stronie poświęconej prawu konsumenta. [3]

Pokazuje to potencjał zaprojektowania wygodnej formy organizacji dowodów zakupów w formie elektronicznej.

* 1. Profile użytkowników

Dowody zakupów znajdują zastosowanie w wielu różnych sytuacjach. Przeważnie wykorzystywane są one do udowodnienia zakupu w celu oddania go na gwarancje (lub na zwrot gdy polityka firmy na to pozwala). Paragony w codziennym życiu służą także grupą lub jednostką do rozliczania się. Na paragonie widnieją przeważnie informacje na temat produktów i ich cen co może posłużyć do łatwego ich wyodrębnienia, a następnie podziału w grupie. Jednostką szczególnie mogą się przydać przy rozliczaniu z delegacji.

Przy odsprzedaży posiadając dowód zakupy zyskujemy na zaufaniu/rzetelności oraz możliwość wynegocjowania większej ceny gdy dany przedmiot posiada ważną gwarancje. W takim przypadku dołączenie paragonu do sprzedawanego przedmiotu jest kluczowym aspektem przy jego wycenie.

Paragony również biorą bardzo ważna rolę przy zarządzaniu wydatkami. Ze względu na to, że są najpopularniejszą formą dowodów zakupów przechowywanie i kategoryzowanie ich pozwala także na prowadzenie prostej analizie wydatków

1. Wizja sytemu
   1. Wprowadzenie

System służący do organizacji paragonów musi zapewniać kompleksową i co ważne wygodną w użytkowaniu obsługę podstawowych czynności związanych z przechowywaniem, przeszukiwaniem i eksportowaniem dowodów zakupów. Proponowane rozwiązanie powinno dostarczyć możliwość ich dodawania i kategoryzowania. Proces ten powinien minimalizować liczbę akcji jakie są potrzebne do dodania paragonu poprzez skanowanie ich i ekstrahowanie podstawowych informacji z nimi związanymi. Pomocnym narzędziem przy organizacji paragonów jest tworzenie spersonalizowanych kategorii. Powinna zatem zaistnień możliwość tworzenia własnych kategorii. Pomocnym elementem dotyczącym kategorii byłaby możliwość prowadzenia statystyk związanych z wydatkami na dana kategorie oraz możliwość tworzenia budżetów związanych z nimi. Z czasem, gdy liczba paragonów w poszczególnych kategoriach będzie zbyt duża by móc łatwo znajdować dane paragony, powinien istnieć sposób ich przeszukiwania. System powinien także zapewniać możliwość informowania o nadchodzących kończących się terminach kończących gwarancje. Gdy nadejdzie moment wykorzystania danego paragonów powinna istnieć możliwość ich eksportowania lub eksportowania całych kategorii, gdyż mogą dotyczyć delegacji. Dowody zakupów powinny być przechowywane i aktualizowane w chmurze, co pozwoli na ich łatwe przenoszenie między telefonami.

* 1. Zidentyfikowanie grupy użytkowników

W przyszłym systemie identyfikujemy 2 grupy użytkowników ze względu na wykorzystanie przechowywanych dowodów zakupów. Zidentyfikowane grupy użytkowników to: użytkownicy indywidualni oraz pracownicy firm (rozliczający się z delegacji). Opisy oraz odpowiedzialności użytkowników zostały zawarte w tabeli 1.

*Tabela 1 Opis użytkowników systemu*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nazwa | Opis | Odpowiedzialności |
| Użytkownik indywidualny | Osoba indywidualna zajmująca się organizacją paragonów na potrzeby własne | Zbieranie i ewidencjonowanie paragonów.  Analiza wydatków.  Pamiętanie o nadchodzących terminach kończących gwarancje. |
| Pracownik firmy | Osoba pracująca w firmie biorąca udział w delegacjach | Przechowywanie paragonów.  Zarządzanie budżetem.  Zaniesienie paragonów do działu księgowości w celu ich zaewidencjonowania. |

* 1. Potrzeby i cechy

Tabela 2. Przedstawia potrzeby użytkowników oraz jakie cechy przyszłego systemu wynikają z nich.

*Tabela 2 Potrzeby i cechy*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Potrzeba | Priorytet | Cechy |
| Wszyscy użytkownicy potrzebują wsparcia dla zarządzania paragonami | Wysoki | Definicja (tworzenie, przeglądanie, usuwanie i edytowanie) paragonów wraz z informacjami o nich i dodawanie ich do poszczególnych kategorii. |
| Wszyscy użytkownicy potrzebują wsparcia dla tworzenia spersonalizowanych kategorii | Wysoki | Definicja kategorii. Możliwość edycji już istniejącej kategorii. |
| Wszyscy użytkownicy potrzebują analizować wydatki na podstawie zapisywanych paragonów | Średni | Analiza wydatków na podstawie dodanych rachunków do poszczególnych kategorii. Sporządzanie wykresów na podstawie analizy wydatków, |
| Wszyscy użytkownicy potrzebują sortować i przeszukiwać paragony | Wysoki | Przeszukiwanie i sortowanie paragonów.  Możliwość sortowania po kategoriach, datach dodania paragonów, liczbie dni pozostałych do zakończenia gwarancji oraz informacjach związanych z dowodami zakupów. |
| Wszyscy użytkownicy potrzebują zarządzać budżetem przypadającym na daną kategorię | Średni | Zarządzanie budżetem na daną kategorię. Możliwość Automatycznego powiadamianie o zbliżającym się zapełnieniu budżetu. |
| Wszyscy użytkownicy potrzebują wsparcia dla ekstrahowania danych z paragonów | Wysoki | Skanowanie zdjęć paragonów i ekstrahowanie z nich podstawowych informacji. |
| Wszyscy użytkownicy potrzebują mieć możliwość informowania o nadchodzącym kończącym się budżecie danej kategorii | Średni | Powiadamianie o kończącym się budżecie na daną kategorie. |
| Wszyscy użytkownicy potrzebują mieć możliwość wysyłania ewidencjonowanych paragonów poza aplikację | Średni | Możliwość eksportowania pojedynczych paragonów na maila lub do pamięci zewnętrznej w telefonie. |
| Użytkownicy indywidualni potrzebują dostawać powiadomień o nadchodzących kończących się terminach gwarancji. | Wysoki | Automatyczne pojawianie się powiadomień o kończących się terminach gwarancji. |
| Pracownicy firm potrzebują wsparcia do dodawania wielu paragonów w jak najszybszym czasie |  | Możliwość dodawania wielu paragonów w ramach jednej operacji dodawania. |
| Pracownicy firm potrzebują wsparcia do wysyłania wszystkich zdjęć z jednej kategorii na firmowy email | Niski | Możliwość eksportowania wszystkich paragonów z danej kategorii na email. |

* 1. Inne wymagania produktowe

Tabela 3. Przedstawia dodatkowe wymagania, jakie musi spełnić przyszły produkt. System powinien być uniwersalny pod względem użytkowania bez względu na grupę użytkowników korzystających z niego. Dodatkowo, powinien być zrealizowany na urządzenia mobilne by zapewnić łatwy dostęp do dodawania paragonów.

*Tabela 3 Inne wymagania produktowe*

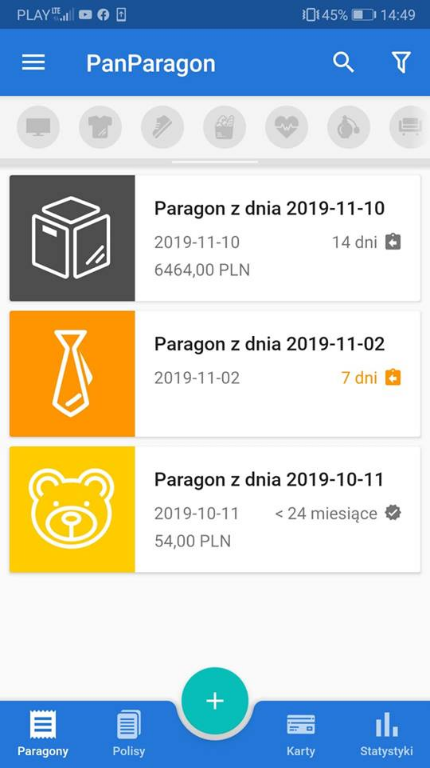
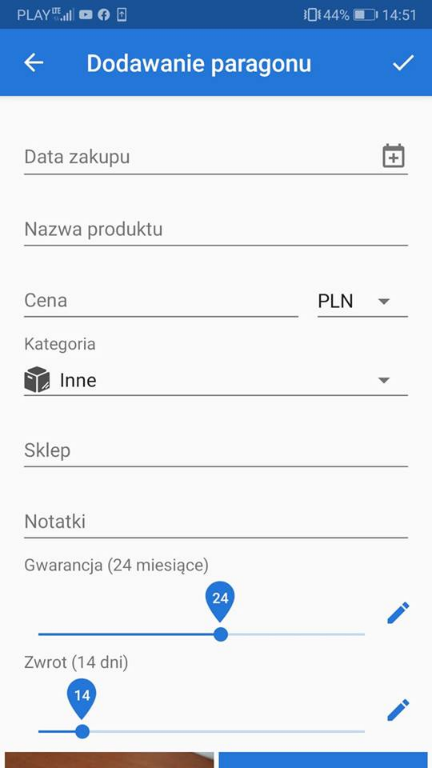
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Potrzeba | Priorytet | Cechy |
| Kompatybilność z systemami Android w wersji co najmniej 9.0 | Wysoki | Możliwość zainstalowania i użytkowania aplikacji na systemach z androidem w wersji co najmniej 9.0 |
| Przechowywanie danych użytkownik w chmurze | Wysoki | Możliwość rejestrowania i logowania się w aplikacji oraz wczytywania danych z chmury |
| Język angielski |  |  |
| Tylko widok potretowy aplikacji |  |  |
| Możliwość funckjonowania offline |  |  |

1. Rozwiązanie konkurencyjne

W tym rozdziale zostaną przedstawione rozwiązanie konkurencyjne, które w całości lub po części pozwalają na organizacje paragonów.

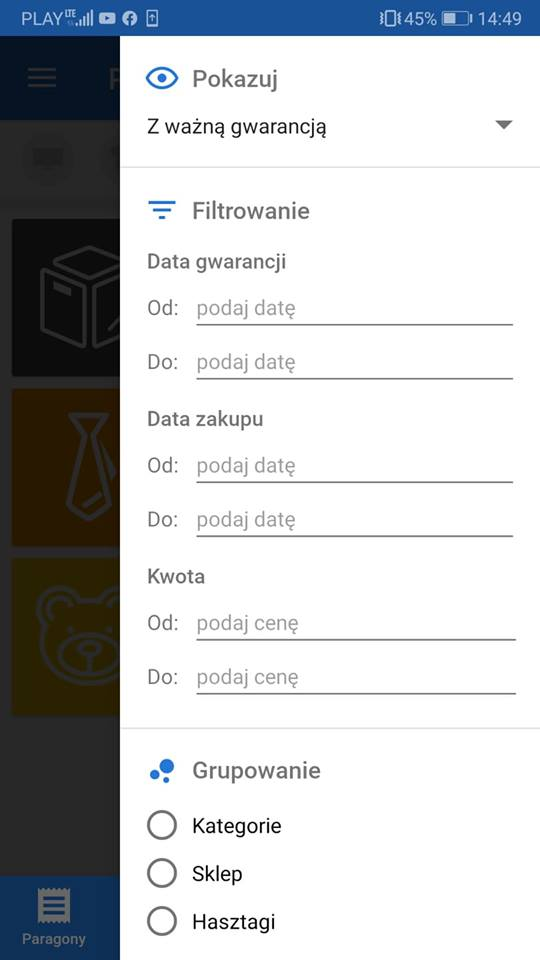
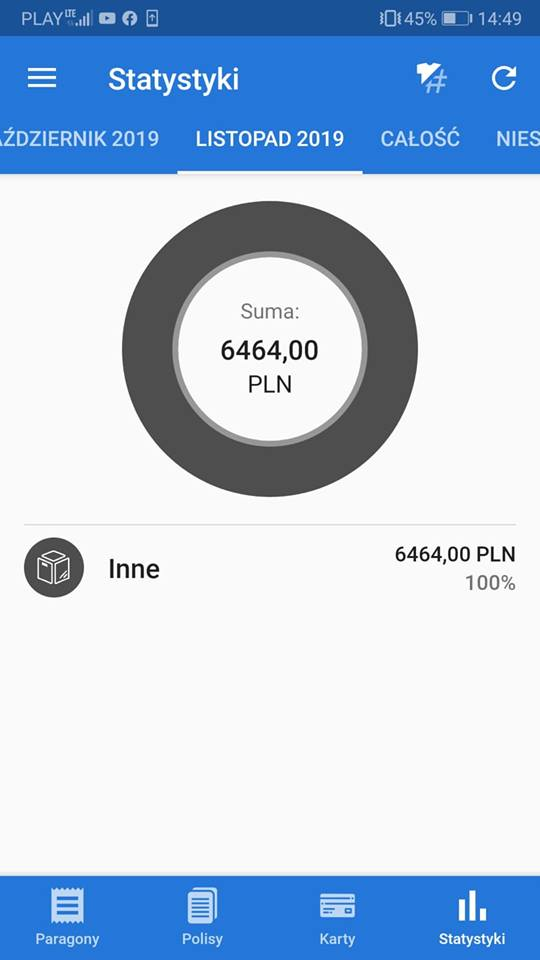
* 1. PanParagon

Pierwsza na liście rozwiązań konkurencyjnych jest najbardziej popularna aplikacja mobilna na systemy Android, co za tym idzie jest największą konkurencją dla projektowanego w pracy systemu. PanParagon oferuje przechowywanie (rysunek 3.1), dodawanie (rysunek 3.2) i zarządzanie paragonami. Nie posiada jednak możliwości dodawania wielu paragonów naraz. Co więcej jest to aplikacja darmowa, bez reklam z możliwością wykupienia konta Premium dostarczającego drobne udogodnienia związane z możliwością prowadzenia statystyk wewnątrz aplikacji. Mimo tego darmowa wersja aplikacji pozwala na skanowanie paragonów i ekstrahowanie danych z nimi związanych poprzez wbudowany w aplikacji moduł skanujący. Aplikacja posiada możliwość prowadzenia statystyk z podziałem na kategorię oraz miesiące (rysunek 3.4). Pozwala także na filtrowanie paragonów (rysunek 4.3). Proces samego filtrowania ma jednak wiele do zażyczenia i mógłby zostać uproszczony PanParagon jest zaprojektowany nie tylko pod przechowywanie i kategoryzowanie paragonów. Może służyć także do przechowywania polis (rysunek 3.5) oraz kart lojalnościowych (rysunek 3.6). Nie pozwala jednak na tworzenie własnych kategorii co jest dużym minusem przy użytkowaniu. PanParagon pozwala na przechowywanie danych w chmurze po zalogowaniu lecz nie pozwala także na korzystanie z konta Gościa bez konieczności logowania. Dane są wtedy przechowywane lokalnie. Aplikacja pozwala także na udostępnianie zdjęć pojedynczych paragonów. PanParagon pozwala na informowanie o kończących się terminach gwarancji poprzez powiadomienia.



*Rysunek 3.2 – PanParagon, widok dodawania paragonu po wykonaniu wcześniej zdjęcia*

*Rysunek 3.1 – PanParagon. ekran główny, widok paragonów*



*Rysunek 3.3 – PanParagon, widok filtrowania*

*Rysunek 3.4 – PanParagon, widok statystyk dla listopada 2019 r.*

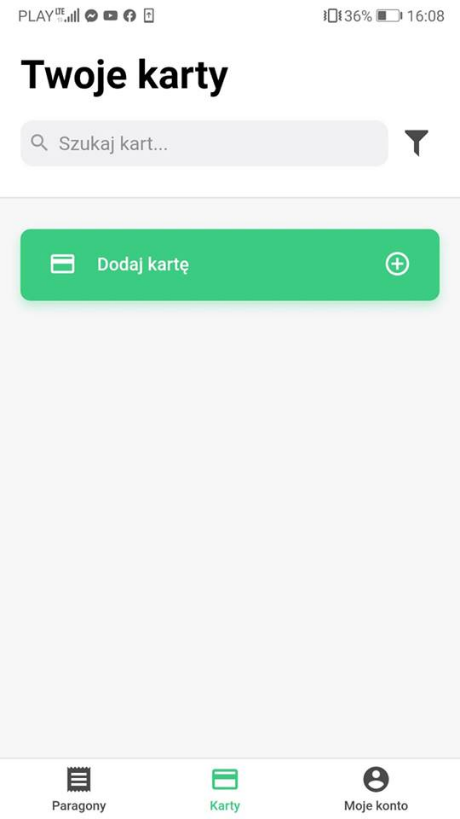


*Rysunek 3.6 – PanParagon, widok zarządzania kartami lojalnościowymi*

*Rysunek 3.5 – PanParagon, widok zarządzania polisami związanymi z urządzeniami elektronicznymi*

* 1. Paragon: Paragony i karty lojalnościowe w jednym miejscu

Kolejnym rozwiązaniem konkurencyjnym jest zdecydowanie mniej zaawansowana aplikacja mobilna służąca do przechowywania paragonów (rysunek 3.7) oraz kart lojalnościowych (rysunek 3.8). Jest darmowa i do działania wymaga logowania. Dzięki temu oferuję posiadania danych na różnych urządzeniach mobilnych. Posiada funkcję wyszukiwania paragonów oraz ich filtrowania (rysunek 3.9). Opcje wyszukiwania i filtrowania są jednak bardzo ubogie i nie pozwalają na bardziej zaawansowane przeszukiwanie danych np.: po datach dodania paragonu lub po datach kończących terminy gwarancji. Pomimo bardzo przejrzystego interfejsu proces dodawania paragonów nie należy do najwygodniejszych i jest czasochłonny(rysunek 3.10 oraz rysunek 3.11). Co więcej aplikacja nie posiada opcji skanowania paragonów i ekstrahowania z nich danych. Posiada jednak możliwość skanowania kart lojalnościowych co moim zdaniem nie jest ważniejszą funkcją od skanowanie paragonów ze względu na fakt, że kart lojalnościowych nie korzysta się na co dzień. Największym minusem aplikacji jest brak możliwości kategoryzowania paragonów. Jedyną formą rozróżniania między sobą paragonów jest możliwość wyboru koloru ikony znajdującej się po lewej stronie paragonu w oknie głównego ekranu. Brakuje również możliwości dodawania wielu paragonów naraz. Istnieje możliwość eksportowania zdjęć (rysunek 3.12) pojedynczych paragonów na wskazany wcześniej mail. Aplikacja nie oferuje wysyłania więcej niż jednego paragonu. Co więcej aplikacja informuję na temat kończących się terminów gwarancji lecz robi to tylko z poziomu aplikacji (nie wysyła powiadomień po za aplikacją).



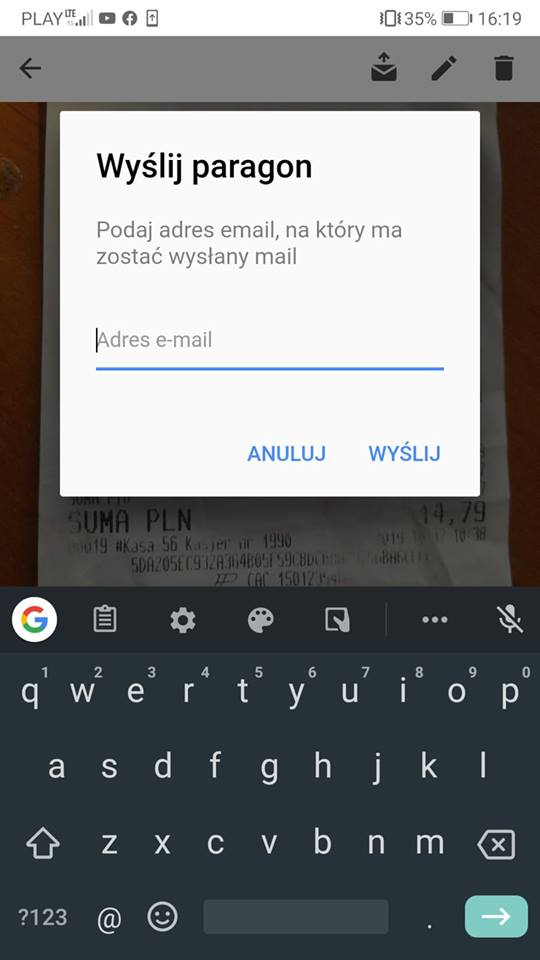
*Rysunek 3.8 – Paragon: Paragony i karty lojalnościowe w jednym miejscu, widok zarządzania kartami lojalnościowymi*

*Rysunek 3.7 – Paragon: Paragony i karty lojalnościowe w jednym miejscu, widok zarządzania paragonami*



*Rysunek 3.10 – Paragon: Paragony i karty lojalnościowe w jednym miejscu, widok dodawania paragonu część I*

*Rysunek 3.9 – Paragon: Paragony i karty lojalnościowe w jednym miejscu, widok filtrowania*

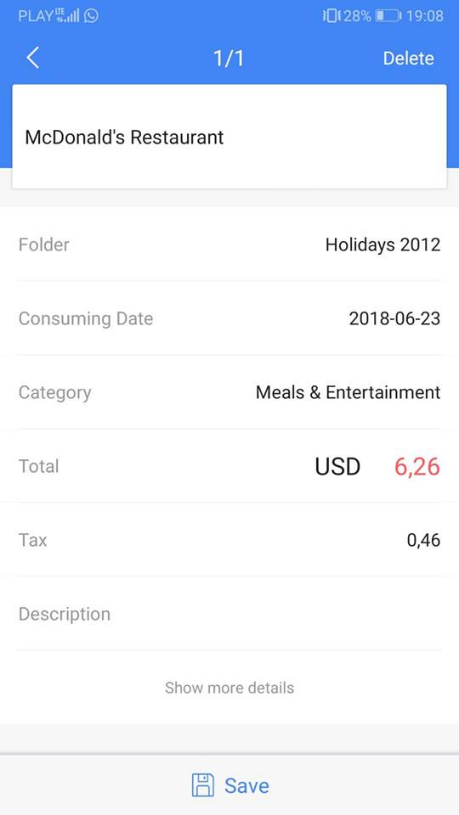
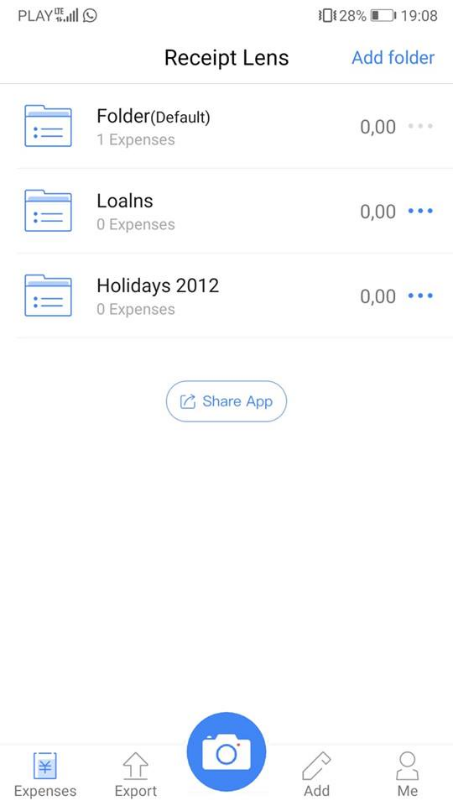


*Rysunek 3.12 – Paragon: Paragony i karty lojalnościowe w jednym miejscu, widok eksportowania zdjęcia na wskazany mail*

*Rysunek 3.11 – Paragon: Paragony i karty lojalnościowe w jednym miejscu, widok dodawania paragonu część II*

* 1. Receipt Lens-Expense Tracking & Reporting

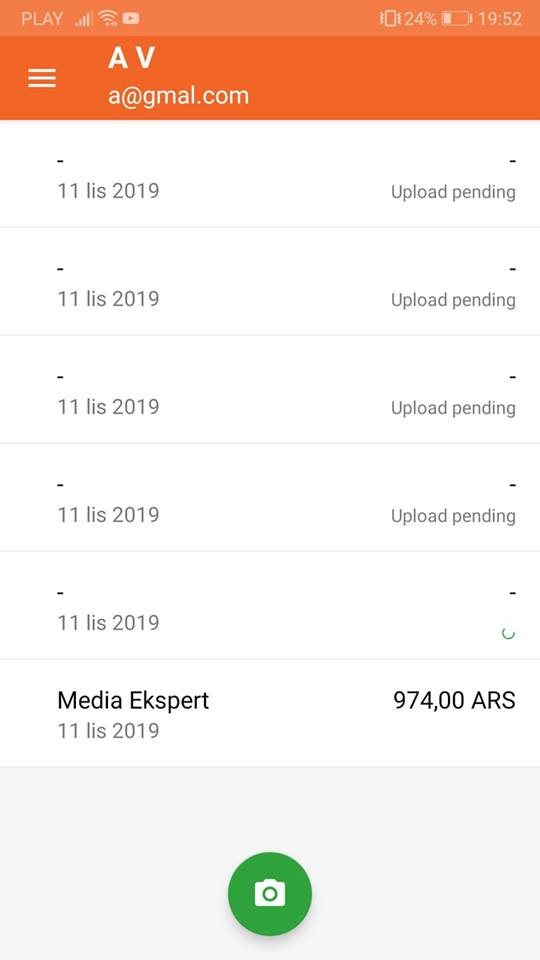
Organizacja paragonów może służyć także do zarządzania wydatkami. Na tym aspekcie skupia się właśnie następne w kolei rozwiązanie konkurencyjne. Jest nią aplikacja mobilna służąca do zarządzania wydatkami. To co wyróżnia ją na tle innych aplikacji jest to, że cała aplikacja skupia się na tworzeniu tak zwanych folderów do których dodaje się paragony. Główny widok aplikacji zawiera więc foldery wraz z informacją jaka kwota sumarycznie się składa ze wszystkich zgromadzonych w niej rachunków. Interface jest bardzo czytelny i nowoczesny. Co więcej aplikacja pozwala na skanowanie i ekstrahowanie informacji z paragonów przy dodawaniu ich do folderów. Jako pierwsza aplikacja na liście rozwiązań konkurencyjnych, oprócz możliwości kategoryzowania paragonów, posiada możliwość eksportowania całych folderów, a co za tym idzie, wielu paragonów naraz. Aplikacja nie oferuje możliwości prowadzenia żadnych statystyk co jest dziwne zważywszy na fakt, że jak wskazuje tytuł aplikacji ma ona służyć do śledzenia i raportowania o wydatkach. Posiada możliwość wyszukiwania paragonów w obrębie grupy ze względu na datę dodania. Ponadto nie posiada możliwości dodawania wielu paragonów naraz. Nie przewiduje także związanych z wydatkami i paragonami gwarancji, już nie wspominając o informowaniu użytkowników o kończonych się terminach gwarancji. Aplikacja posiada możliwość tworzenia konta i przechowywania danych w chmurze. Można z niej korzystać lokalnie bez logowania się.

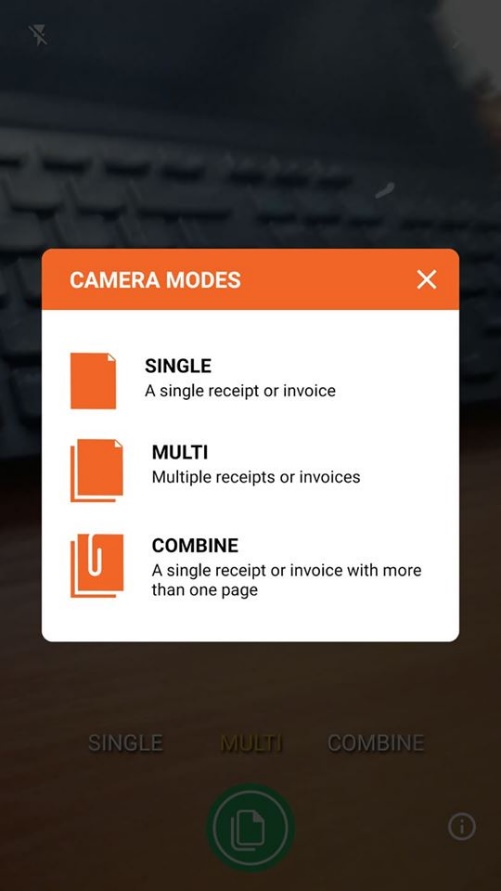


*Rysunek 3.11 – Paragon: Paragony i karty lojalnościowe w jednym miejscu, widok dodawania paragonu część II*

*Rysunek 3.11 – Paragon: Paragony i karty lojalnościowe w jednym miejscu, widok dodawania paragonu część II*

* 1. Receipt Bank

System do organizacji paragonów w tym podrozdziale jest nie skomplikowaną aplikacją mobilną. Wymaga logowania i nie pozwala na działania bez Internetu. Posiada tylko możliwość dodawania paragonów z podstawowymi informacjami. Nie posiada możliwości skanowania paragonów ani nawet ich filtrowania w celu szybkiego ich przeszukiwania. Nie posiada żadnych informacji na temat gromadzonych paragonów takich jak łączna suma, kategoryzowania czy informacja na temat gwarancji. Jest ograniczona w swoim działaniu, a jednak posiada dwie funkcjonalności wyróżniające je na tle konkurencji. Po pierwsze jako jedyne z rozwiązań konkurencyjnych posiada możliwość dodawania wielu paragonów naraz, a nawet dodawania wielu zdjęć do jednego paragonu naraz. Przy starcie aplikacji, zakładając, że wcześniej się zalogowano do niej, od razu przenosi użytkownika do możliwości dodania paragonów. Jest to aplikacja ukierunkowana na proste przechowywanie paragonów oraz ich eksportowanie. Jest zdecydowanie najszybsza pod tym względem i można wyciągnąć z tego wnioski.



*Rysunek 3.11 – Paragon: Paragony i karty lojalnościowe w jednym miejscu, widok dodawania paragonu część II*

*Rysunek 3.11 – Paragon: Paragony i karty lojalnościowe w jednym miejscu, widok dodawania paragonu część II*

* 1. Podsumowanie

Podsumowując istnieje wiele ciekawych rozwiązań pomagających w organizowaniu paragonów. Każda z nich pozwala na inne doświadczenie i skupia się na innym aspekcie związanym z organizacją paragonów. Oferują więc różne rozwiązania, które nie zawsze spełniają potrzeby wszystkich grup użytkowników. Proponowane w pracy rozwiązanie powinno trafić do jak najszerszej grupy użytkowników bez oddzielania ich ról poprzez interface użytkownika. W tabeli 4. Przedstawiono zestawienie głównych funkcjonalności oferowanych przez wcześniej przeanalizowane systemy i porównano je z proponowanymi w pracy rozwiązaniem (ostatnia kolumna)

*Tabela 4 Porównanie oferowanych funkcjonalności*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | PanParagon | Paragon: Paragony i karty lojalnościowe w jednym miejscu | Receipt Lens-Expense Tracking & Reporting | Receipt Bank | Proponowane rozwiązanie |
| Dodawanie paragonów | Pojedynczo | Pojedynczo | Pojedynczo | Pojedynczo lub kilka naraz | Pojedynczo lub kilka naraz |
| Skanowanie paragonów | + |  | + |  | + |
| Kategoryzowanie | +  Ustalone z góry kategorie |  | +  System tworzonych przez użytkownika folderów | +  Ustalone z góry kategorie | +  System tworzenia przez użytkownika grup |
| Przeszukiwania i filtrowanie | + Zaawansowane wyszukiwanie i filtrowanie | +  Uproszczone wyszukiwanie i filtrowanie | +  Tylko po datach dodania i w obrębie jednego folderu |  | +  Zaawansowane wyszukiwanie i filtrowanie |
| Analiza wydatków | +  Podział ze względu na kategorie i miesiące |  |  |  | +  Podział ze względu na kategorie i miesiące |
| Eksportowanie paragonów | +  Tylko pojedyncze paragony | +  Tylko pojedyncze paragony (tylko drogą mailową) | +  Pojedyncze foldery z paragonami lub wiele folderów (tylko drogą mailową) | +  Tylko pojedyncze paragony | +  Pojedyncze paragony lub pojedyncze grupy (tylko drogą mailową) |
| Informacje na temat gwarancji | + | + |  |  | + |
| Informowanie na temat kończonych się terminów gwarancji | +  Powiadomienia |  |  |  | +  Powiadomienia |
| Ustalanie budżetu na daną kategorię  i informowanie o postępach w jego uzupełnianiu użytkownika |  |  |  |  | + |

1. Specyfikacja i analiza wymagań
   1. Słownik pojęć

Tabela 5. przedstawia słownik kluczowych dla pracy pojęć wykorzystywanych w systemie.

*Tabela 5 Słownik pojęć*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Termin | Synonim | Definicja |
| Analiza wydatków |  | Rozkład wydatków na poszczególne grupy w aplikacji z podziałem na miesiące i lata. |
| Budżet |  | Limit pieniężny nakładany na grupę, wspomagający analizę wydatków. |
| Eksport paragonów | Wysyłka paragonów | Oznacza wysłanie zdjęcia lub zdjęć paragonów poza aplikację na dany adres mailowy. Eksport paragonów oznacza archiwizację zdjęć do formatu „zip”. |
| Grupa |  | Grupy służą do grupowania paragonów. Posiadają informację na temat liczby znajdujących się w niej paragonów oraz informacji pieniężnych. |
| Gwarancje |  | Ważne czasowo zobowiązanie producenta lub sprzedawcy do bezpłatnej naprawy lub wymiany zakupionego, wadliwego towaru. Gwarancja jest ważna dopóki posiadany jest dowód zakupu (w aplikacji jest to zdjęcie paragonu). |
| Ikona |  | Obraz o danym kolorze służący do łatwego rozróżniania grup. |
| Paragon | Dowód zakupu, Rachunek, | Unikatowy dokument papierowy świadczący dowód zakupu produktu lub usługi. |
| Powiadomienie |  | To czynne poinformowanie użytkownika aplikacji o sytuacji zaistniałej w systemie. |
| Pracownik firmy |  | Osoba pracująca w firmie, wyjeżdzająca z niej na delegacje. |
| Przeszukiwania | Filtrowanie | Możliwość wyodrębniania poszczególnych elementów z pośród listy tych elementów na podstawie unikatowych informacji posiadanych przez elementy. |
| Skanowanie | Skanowanie paragonu | Możliwość ekstrahowania informacji na podstawie zdjęcia paragonu. |
| Tag | Znacznik | Słowo lub słowa kluczowe przechowujące informację na temat paragonu. |
| Termin gwarancji |  | Graniczna data do której istnieje możliwość oddania zakupionego, wadliwego towaru na gwarancje. |
| Użytkownik |  | Osoba będąca w posiadaniu aplikacji i korzystająca z jej funkcjonalności. |
| Wydatek |  | Suma pieniężna wydana na cel materialny lub niematerialny. |
| zip |  | Format kompresji bezstratnej i archiwizacji danych. W aplikacji wykorzystuje się ten format do wysyłania zdjęć paragonów na adres mailowy. |

* 1. Reguły biznesowe i model domenowy
  2. Historyjki użytkowników
  3. Diagram Przypadków użycia
  4. Skrócony opis przypadków użycia
  5. Scenariusze przypadków użycia wraz z prototypami interfejsów
  6. Model informacyjny

1. Projekt
   1. Zastosowane technologie
   2. Diagram Klas Projektowych
   3. Projekt Bazy Danych
   4. Architektura rozwiązania
      1. Architektura fizyczna
      2. Architektura logiczna
      3. Zastosowane wzorce projektowe
2. Implementacja
   1. Wykorzystane komponenty
   2. Prezentacja rozwiązanie
3. Testy
   1. Testy jednostkowe
   2. Testy funkcjonalne i niefunkcjonalne
   3. Testy środowiskowe

Zakończenie

1. Podsumowanie pracy
2. Kierunki dalszego rozwoju

# Bibliografia

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | J. Tracewicz. [Online]. Available: https://www.spidersweb.pl/2018/12/aplikacja-panparagon-warta-ubezpieczenie.html. [Data uzyskania dostępu: 28 10 2019]. |
| [2] | J. Bieniek. [Online]. Available: https://bezprawnik.pl/reklamacja-bez-paragonu-jest-jak-najbardziej-mozliwa-dowodem-moze-byc-potwierdzenie-platnoscia-karta/. [Data uzyskania dostępu: 02 11 2019]. |
| [3] | [Online]. Available: https://www.uokik.gov.pl/aktualnosci.php?news\_id=11630. [Data uzyskania dostępu: 03 11 2019]. |
| [4] | P. Babington, The title of the book, Wydawca, 2008. |
| [5] | P. Eston, „The title of the chapter,” w *The title of the book*, City, Springer, 2009, pp. 122-144. |
| [6] | J. Nowak, „The title of the article,” *Journal Name,* pp. 20-24, 2016. |
| [7] | „Nazwa strony,” 2017. [Online]. Available: www.strona.pl. |

Spis rysunków

Spis tabel

Załącznik