

Mapy myśli, aplikacja mobilna

Studio projektowe

Maciej Krawiec

Adam Michna

Tomasz Setner

Cel projektu

Celem projektu była poprawa aplikacji do tworzenia mapy myśli.

Otrzymaliśmy kod źródłowy aplikacji do tworzenia mapy myśli na urządzeniu mobilnym.

Główne funkcje aplikacji to:

- tworzenie mapy myśli przez interfejs graficzny
- zapis w formacie zgodnym z xmind
- przesył plików do Dropbox

Głównym celem była poprawa działania aplikacji, usunięcie błędów oraz refaktoryzacja kodu. W czasie pracy na projektem pojawiło się wiele celu pobocznych. Jednym z głównych było zrozumienie struktury kodu oraz działania aplikacji.

Co nam się udało zrobić

Niekontrolowane zatrzymania aplikacji

Aplikacja potrafiła w niekontrolowany sposób zatrzymać się bez wyraźnego powodu.

Zastosowaliśmy wiele testów które miały nam pomóc znaleźć źródło problemu. Ostatecznie zdecydowaliśmy się zainstalować aplikację **Monkey**.

Monkey jest aplikacją która na emulatorze lub na urządzeniu generuje pseudolosowy strumień zdarzeń użytkownika takich jak kliknięcie, dotyk czy gesty oraz szereg zdarzeń systemowych. Przeważnie stosuje się go do badań warunków skrajnych w których może pracować aplikacja.

Zostały wygenerowane informacje o licznych ostrzeżeniach w działaniu aplikacji. Udało nam się poprawić 7 najbardziej poważnych. Dzięki czemu aplikacja działa w sposób stabilny.

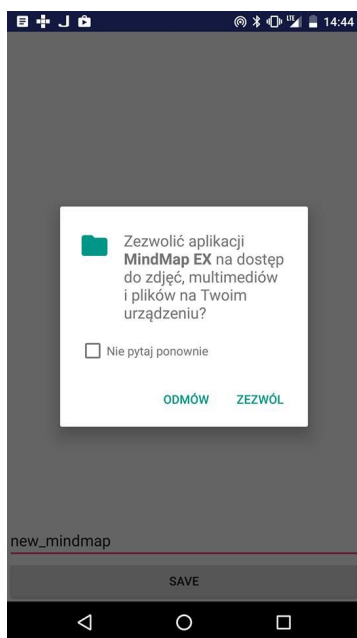
Refaktoryzacja kodu

Otrzymane fragmenty kodu aplikacji okazały się dla nas zupełnie nieczytelne. Początkowe kilka tygodni spędziliśmy na analizie składni aplikacji. Rozkład oraz nazewnictwo klas było nielogiczne co znacznie utrudniało nam zadanie. Zdecydowaliśmy się na zastosowanie narzędzi do analizy statycznej kodu - analiza struktury kodu źródłowego lub kodu skompilowanego bez jego uruchomienia. Wybór padł na najbardziej popularne narzędzie tego typu. **Android Lint** to nowe narzędzie wprowadzone w ADT 16, który skanuje projekt w poszukiwaniu potencjalnych źródeł błędów. Jest on dostępny zarówno jako narzędzie wiersza poleceń, jak również zintegrowane z IntelliJ. Zastosowanie tego narzędzie wyeliminowało wiele potencjalnych źródeł błędów oraz oczyściło kod aplikacji. Czytelność kody znacząco się poprawiła.

Poprawa gestu zoom-(in/out)

Zakładając że użytkownik jest na ekranie tworzenia mapy myśli, jeżeli wykonuje gest zoom-in/out to jest on wykonywany względem miejsca gestu. Wcześniej miało to miejsce względem środka ekranu. Takie działanie było bardzo nieintuicyjne. W nowej wersji aplikacji intuicyjnie przybliży nam porządną element.

Aktualizacja sposobu otrzymywania zezwoleń.



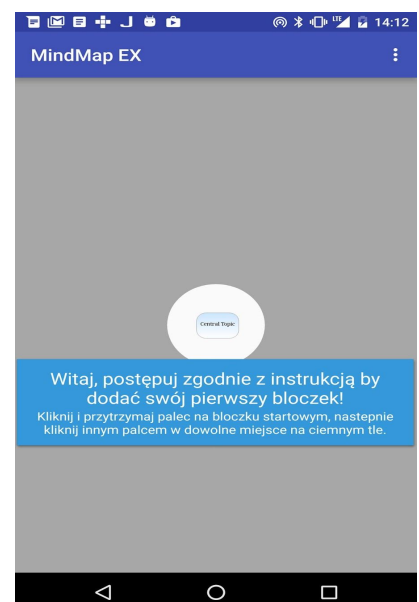
W nowej wersji androida pojawiła się możliwość odpytywanie o zezwolenia w czasie działania aplikacji. Jest to w tej chwili jedyny logiczny sposób obsługi tych akcji. Poprzednia wersja aplikacji nie miała dodanej takiej funkcji więc na nowych wersjach androida dostawaliśmy błąd. Została zaimplementowana możliwość wybrania zezwoleń aplikacji, w chwili zapisu mapy myśli. Potrzebowaliśmy tutaj dostępu do bazy plików oraz dostęp do internetu (potrzebne do komunikacji z Dropbox). Opcja dodatkowych próśb do zezwolenia pojawiła się w android **Marshmallow**.

Opcja obracania ekranu

Zakładając, że użytkownik przegląda mapę, jeżeli zmieni orientację ekranu nie będzie to miało wpływu na wyświetlanie mapy. Udało się dodać mechanizm który dba aby pozycja wyświetlania mapy myśli nie zmieniała się w chwili zmiany orientacji ekranu. Unikamy sytuacji w których, widok mapy myśli znika z pola widzenia w sposób przypadkowy. Wcześniej taka akcja przebudowywała mapę myśli do domyślnego ustawienia co sprawiało że użytkownik widział zupełnie inne elementy niż te które oczekiwał. Usprawniło to też działanie samej aplikacji. Został poprawiony mechanizm zapisu w przypadku którego zdarzały się częste błędy.

Dodanie samouczka do obsługi aplikacji.

Dodawanie nowego bloczka do mapy myśli jest bardo nieintuicyjne. Niestety wiele testowanych przez nas rozwiązań nie poprawiły tego problemu. Inne testowane rozwiązanie sprawiały znaczące problemy w integracji z resztą aplikacji. Ostatecznie został dodany do aplikacji samouczek który, pomaga w szybkim zaznajomieniu się z programem. **TourGuide** pozwala dodać wskaźnik nakładki oraz inne elementy na widok aplikacji, prowadząc użytkowników po instrukcji korzystania z aplikacji.

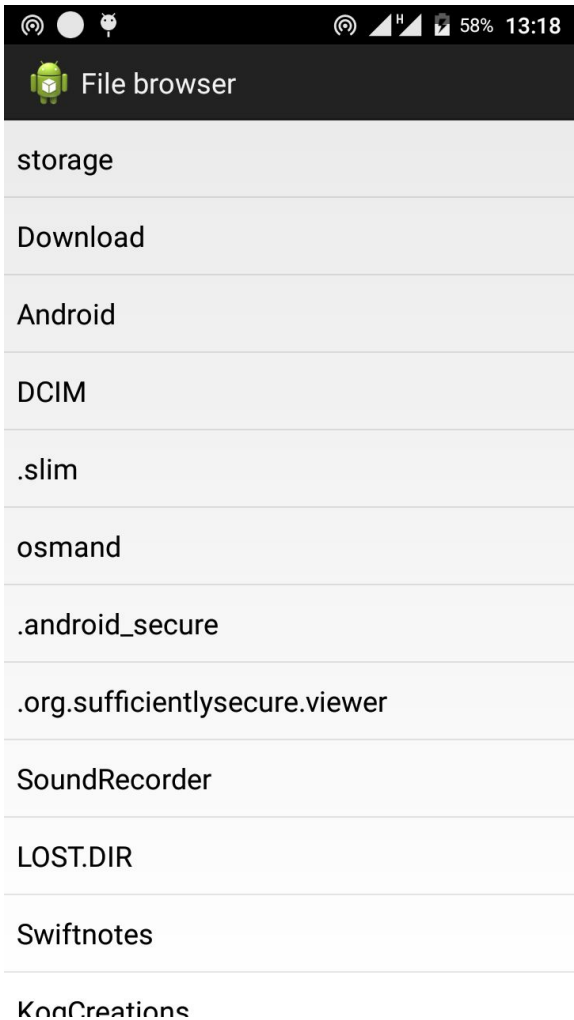
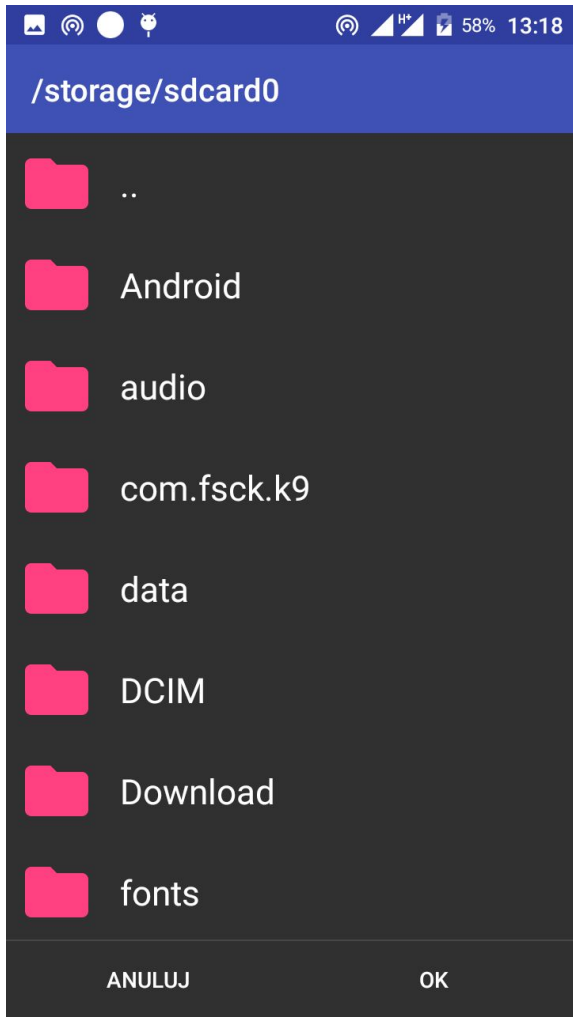


Zmiana wyglądu obsługi plików

Aplikacja nie dawała nam możliwości prostego poruszania się po strukturze plików systemu android. W szczególności pojawiały się problemy w chwili gdy chcieliśmy zapisać nasz nowy plik na karcie SD. Zastosowaliśmy **NoNonsense-FilePicker** - bibliotekę która znacząco ten proces ułatwiła. Mamy teraz możliwość:

- wyboru urządzenia do magazynowanie danych
- tworzenia katalogów
- płynne poruszania się pomiędzy katalogami

Zmienił się też wygląd samego managera plików. Jest w tej chwili jest on bardziej, przejrzysty i czytelny, dla użytkownika.

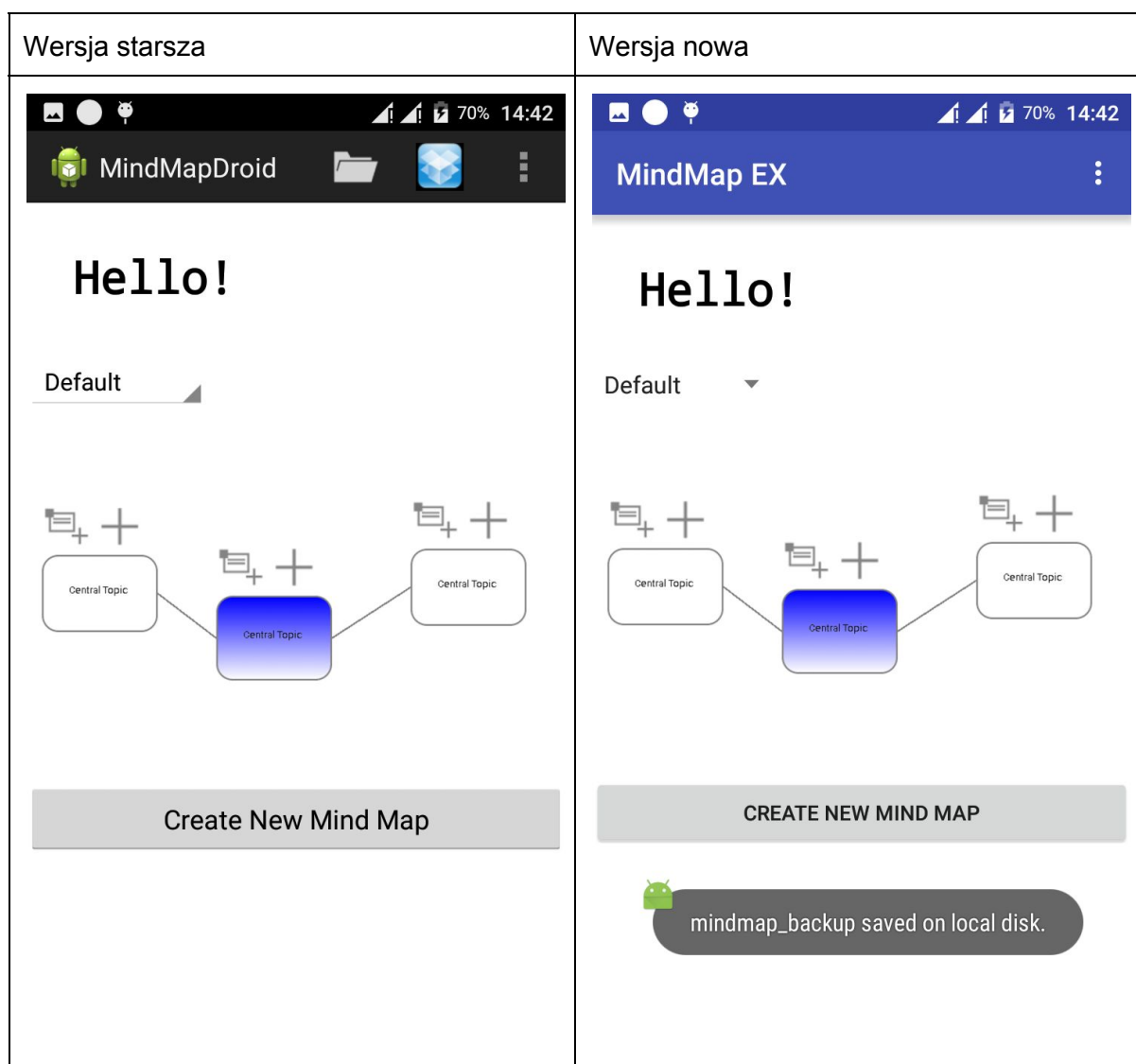
Stary widok	Nowy widok
	

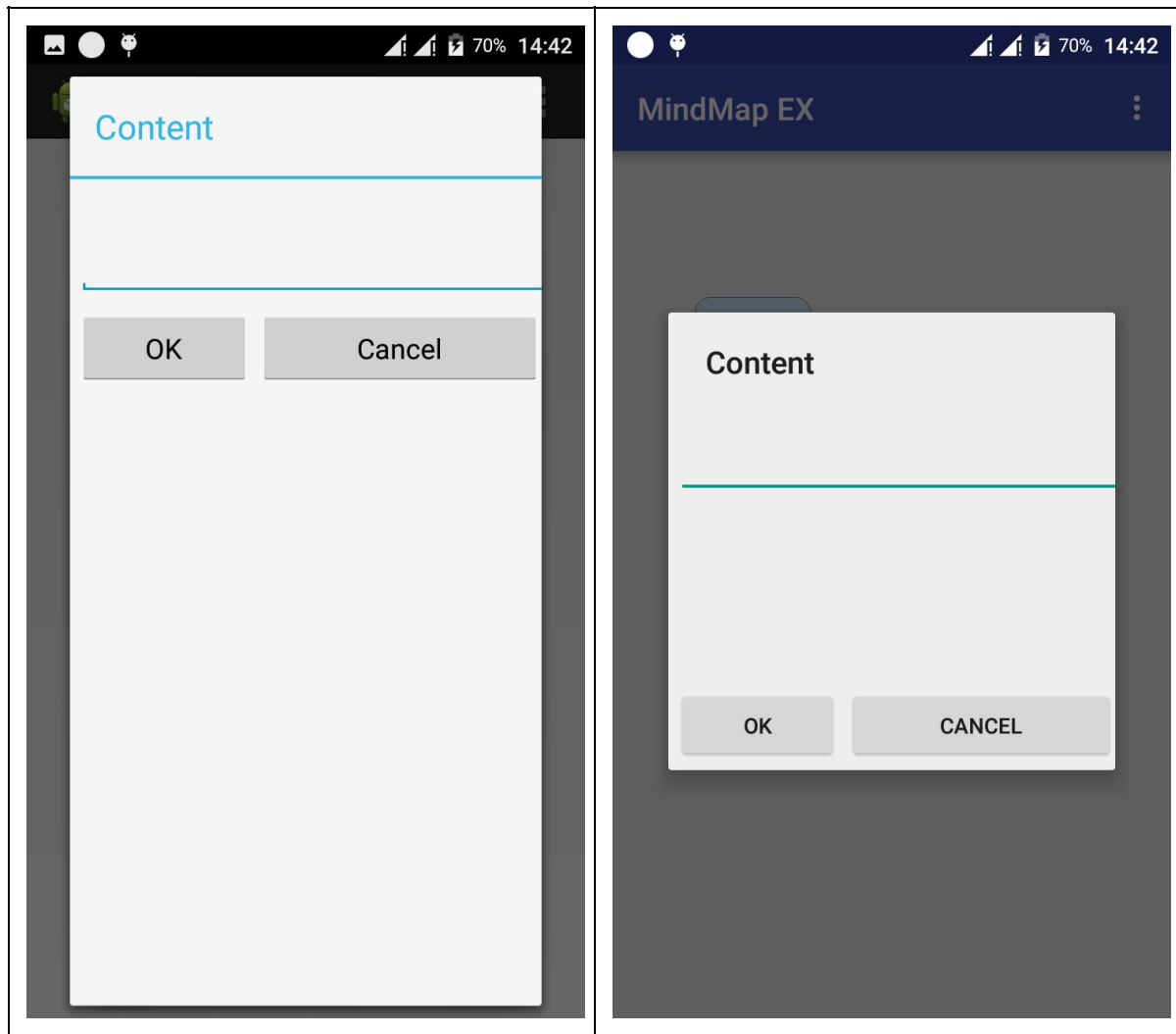
Zapis pliku pod nazwą

W starszej wersji aplikacji nie było możliwości wyboru nazwy pliku a jedynie katalog w którym ma znajdować się wyeksportowany plik. Zostały skonfigurowane opcje pozwalające na określenie lokalizacji pliku. Mamy również możliwość bezpośredniego tworzenia katalogu w którym ma znajdować się nasz plik.

Zamiana wyglądu aplikacji

W wielu miejscach poprawiliśmy wygląd aplikacji korzystając z bardziej nowoczesnych widoków. Poniżej przykłady:





Co należy jeszcze zrobić

Podczas pracy nad aplikacją zauważyliśmy wiele wad które według nas należało by poprawić przez wdrożeniem aplikacji. Nie chcąc pozostawić ich samych sobie opiszę je w tej sekcji. Część z nich to poważne rzeczy na poprawę których musielibyśmy spędzić wiele godzin.

- Dostosowanie kody do wzorca projektowego - należy oddzielić logikę od widoków.
- Aktualizacja bibliotek - część zastosowanych bibliotek jest przestarzała.
- Dodanie komentarzy - w kodzie zdecydowanie ich brakuje
- Dodanie testów jednostkowych funkcjonalnych i akceptacyjnych

Praca nad projektem

Jako że w projekcie brały udział trzy osoby musieliśmy usystematyzować pracę nad nim. Problemy które się pojawiły to przede wszystkim problemy z ustaleniem dogodnych terminów pracy. W większości czasu udało nam się tak rozłożyć projekt aby każdy mógł oddzielnie pracować nad swoją częścią.

Wykorzystane narzędzia:

- <https://gitlab.com> - tutaj umieszczaliśmy kod naszej aplikacji aby podzielić się nim z kolegami.

Showing 131 changed files with 2915 additions and 18 deletions

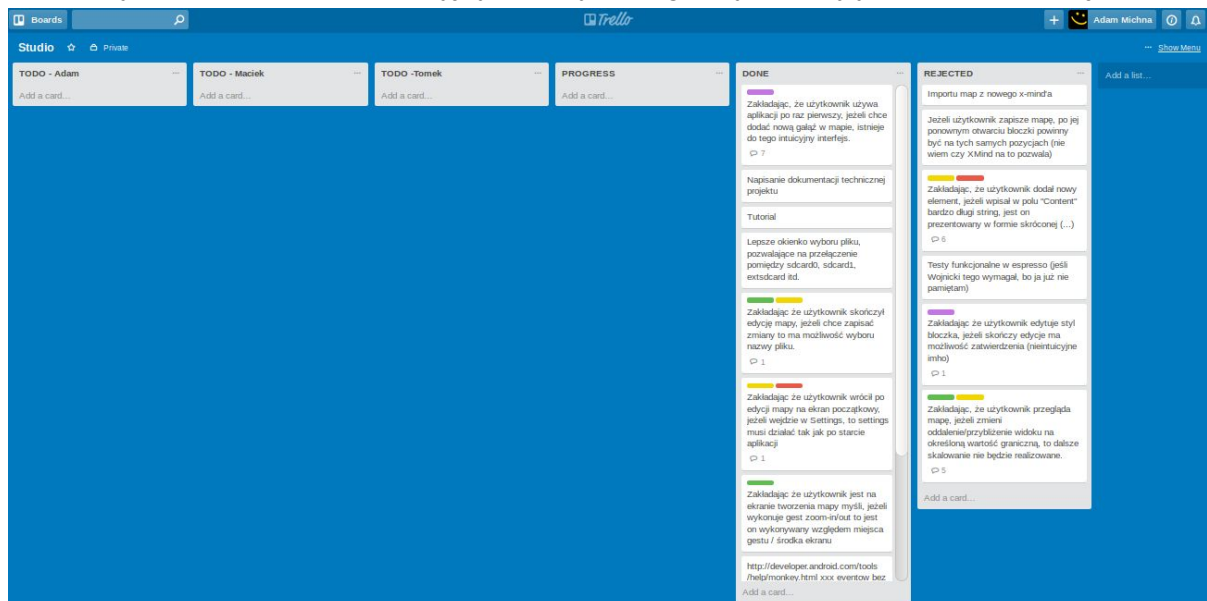
Expand all

Hide whitespace changes

Inline

Side-by-side

- <https://trello.com> - tutaj umieszczaliśmy wszystkie zadania które chcemy zrealizować. By to też kanał komunikacyjny w którym mogliśmy rozwiązywać wszelkie niejasności.



Podsumowanie

Niestety praca nad aplikacją nie była dla nas przyjemnością. Wielokrotnie napotykanne błędy nie dawały o sobie zapomnieć. Znaczna część czasu, poświęconego na pracę z aplikacją musieliśmy przeznaczyć na wdrażanie się w złożoną strukturę.

Aby nie zostawać jednak z tak pesymistycznym nastrojem, trzeba przyznać, iż udało się znacząco poprawić jakość kodu. Taki zabieg zdecydowanie ułatwi dalszą pracę nad aplikacją jednak należy się zastanowić czy nie jest potrzebna zmiana struktury.