

Testowalność aplikacji mobilnych na platformę Android

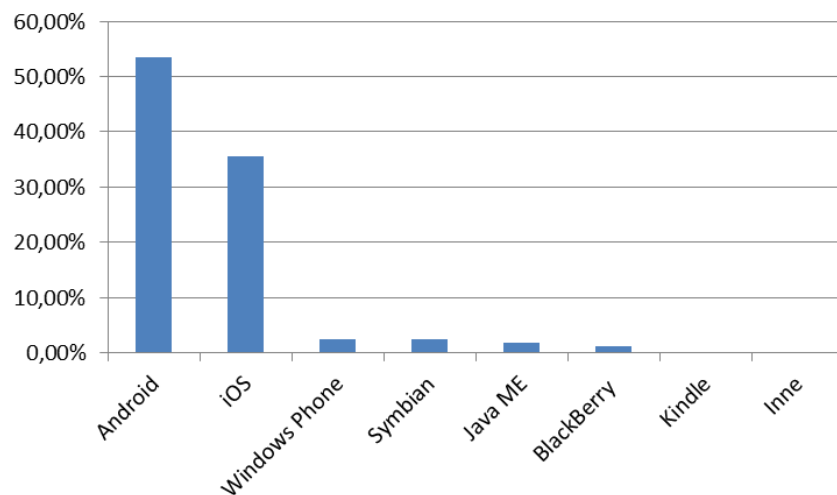
Rafał Sowiak, Studia zaoczne II stopnia
Informatyka
Wydział WEEiA

Opiekun pracy: prof. dr hab. inż. Andrzej Napieralski
Opiekun pomocniczy: mgr inż. Michał Włodarczyk

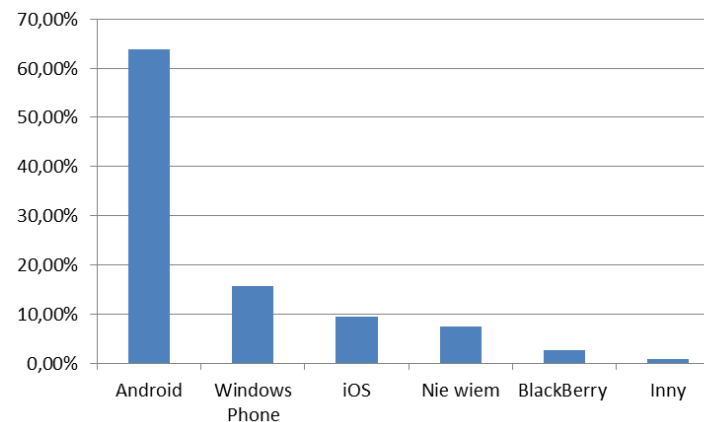
- Problem testowalności aplikacji Android
 - ✓ Temat automatycznego testowania opracowywanych aplikacji dla systemu Android jest pomijany w literaturze
 - ✓ Stosowane powszechnie podejście do tworzenia nowych aplikacji nie pozwala na sprawne pisanie testów jednostkowych
- Cel pracy
 - ✓ Przebadanie różnych podejść do architektury aplikacji z przeznaczeniem dla systemu Android i sprawdzenie jak wpływają one na testowalność systemu

- Platforma Android

- ✓ - **Android** – system operacyjny z jądrem Linux dla urządzeń mobilnych, z których najpopularniejszymi są smartfony i tablety.



Udział systemu w rynku urządzeń mobilnych na świecie. (Źródło: android.com.pl)



Udział systemu w runku urządzeń mobilnych w Polsce. (Źródło: antyweb.pl)

- Android jako system operacyjny
 - ✓ Android zrzesza przy sobie dużą społeczność programistów piszących *aplikacje*, które poszerzają funkcjonalność urządzeń.
 - ✓ W pierwszym kwartale 2016 roku w internetowym sklepie Google Play (wcześniej Android Market) dostępnych było ponad 1,9 miliona aplikacji (źródło: portal android.com.pl)
 - ✓ Najpopularniejszymi językami programowania dla aplikacji Android są Java oraz C++.

- Korzyści z testowania oprogramowania
 - ✓ Za pomocą testów można zmierzyć jakość oprogramowania wyrażoną przez ilość znalezionych usterek.
 - ✓ Testowanie może budować zaufanie do jakości oprogramowania jeżeli testerzy znajdują mało usterek bądź nie znajdują ich wcale.

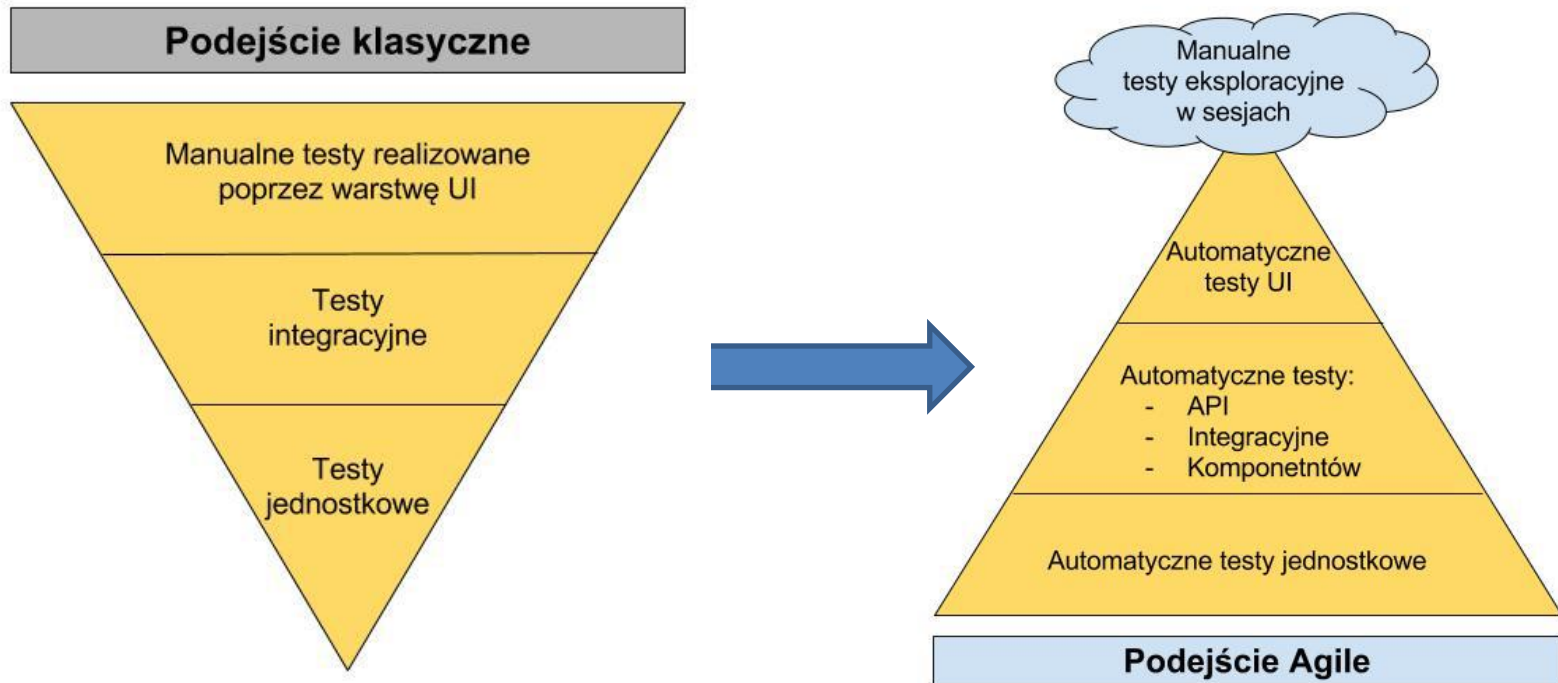
Błąd znaleziony podczas:	Szacowany koszt:
Projektowania	1 PLN
Inspekcji (przeglądu)	10 PLN
W początkowej fazie produkcji	100 PLN
Podczas testów systemowych	1000 PLN
Po dostarczeniu produktu na rynek	10000 PLN
Kiedy produkt musi zostać wycofany z rynku	100000 PLN
Kiedy produkt musi zostać wycofany z rynku po wyroku sądowym	1000000 PLN

- Powszechnie stosowana struktura aplikacji dla systemu Android

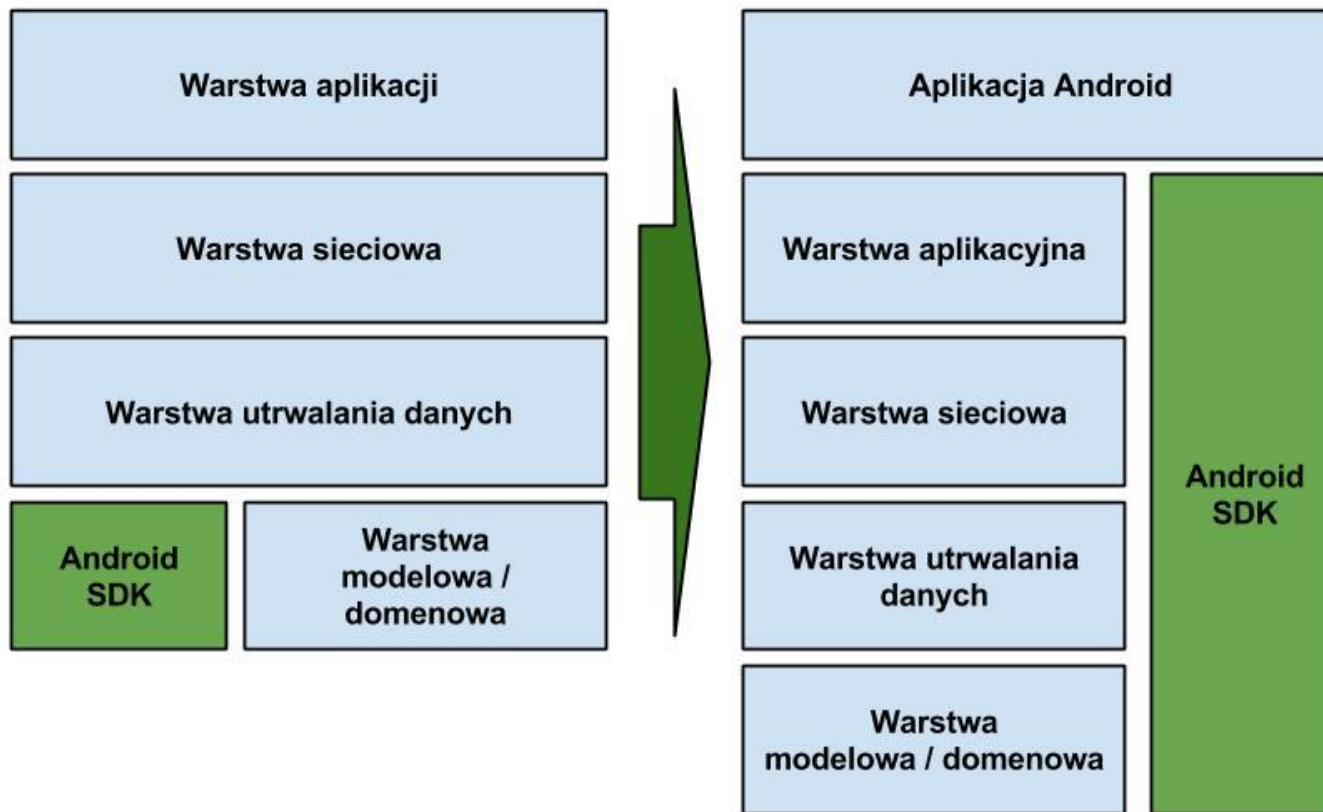


• Odwrócona i idealna piramida testowania

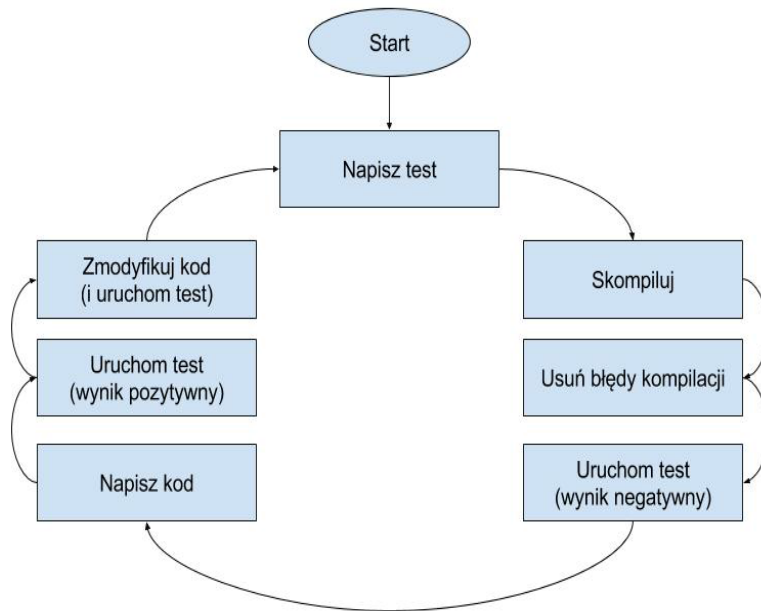
(Źródło: scrumdo.pl)



- Nowe podejście do architektury systemu

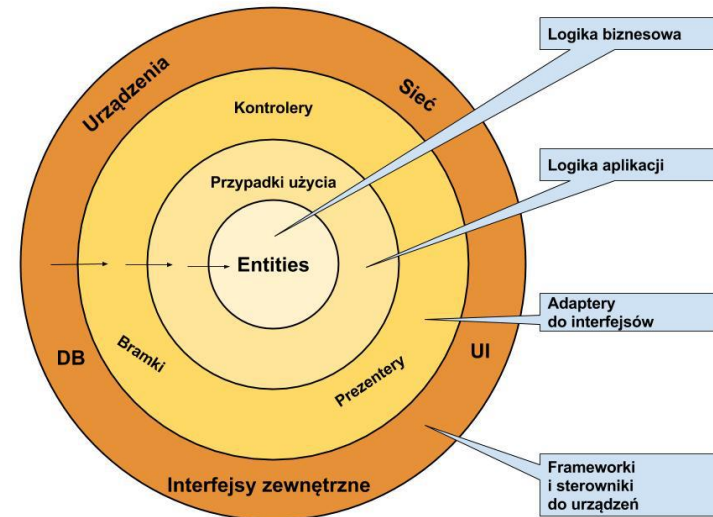


- Co może pomóc w polepszeniu testowalności?



Zastosowanie jednej z technik Agile:
wytwarzania sterowanego testami

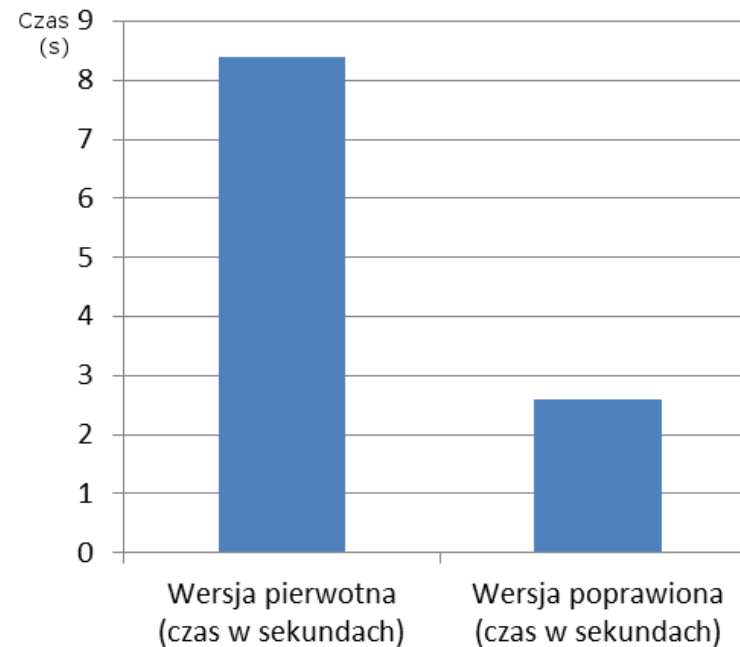
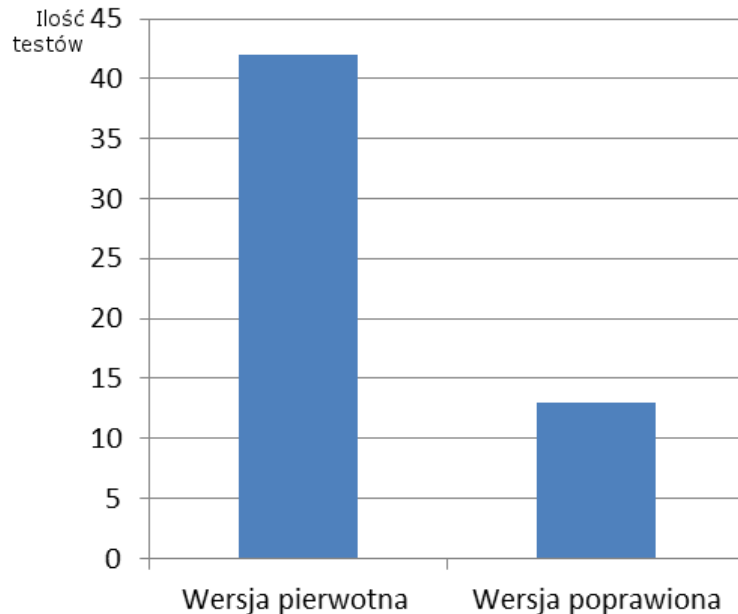
Architektura uporządkowana - *The Clean Architecture*



Wykorzystanie architektury uporządkowanej
(Źródło: Robert Cecil Martin, „The clean architecture”)

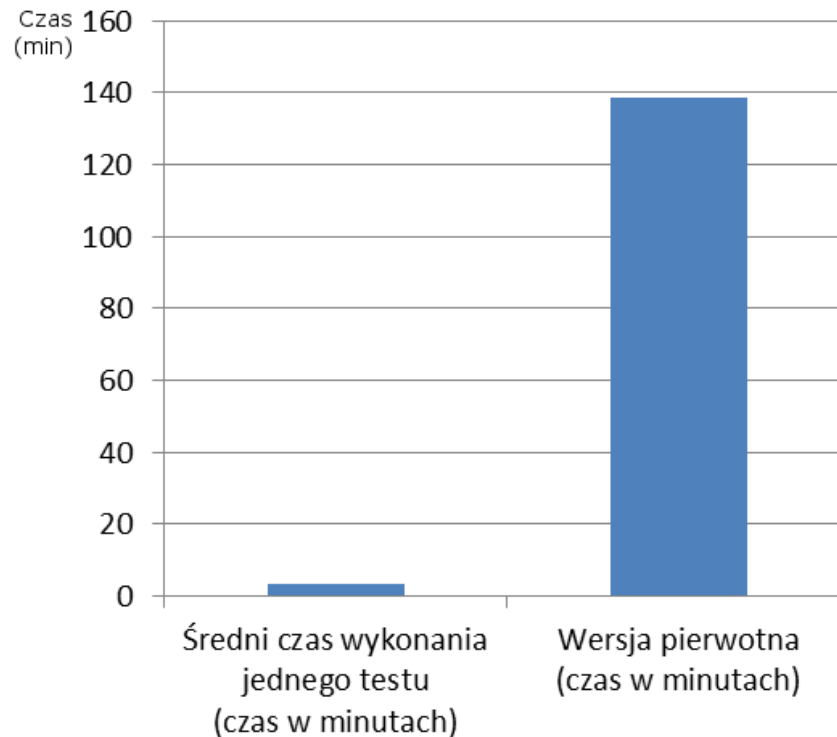
- Wyniki badań dla testów jednostkowych

(Aplikacja: *JSON Web Token Authentication for Android*, Autor: Wictor Albertos)



- Wyniki badań dla testów integracyjnych

(Aplikacja: *JSON Web Token Authentication for Android*, Autor: Wictor Albertos)



- Wnioski końcowe

- ✓ Przeprowadzone badania pokazują, że wykorzystanie *The Clean Architecture* oraz *Test Driven Development* wydaje się właściwe dla polepszenia testowalności badanej aplikacji:
 - ❑ ilość testów jednostkowych zmalała sześciokrotnie
 - ❑ czas wykonania testów jednostkowych został skrócony trzykrotnie
 - ❑ przewidywany zysk w zakresie czasu wykonania testów integracyjnych może być nawet czterdziestokrotnie krótszy
- ✓ Planowane jest przeprowadzenie badań w zakresie testów systemowych i akceptacyjnych