



**SMASHING**  
MAGAZINE



**Juhani Lehtimäki**

**PODRĘCZNIK  
DLA PROJEKTANTÓW**

# Android™ UI

**SMASHING MAGAZINE**

Klucz do sukcesu Twojej aplikacji!

Tytuł oryginału: Smashing Android UI: Responsive Android UI and Design Patterns for Phones and Tablets

Tłumaczenie: Mikołaj Szczepaniak

ISBN: 978-83-246-6859-5

This edition first published 2013

© 2013 John Wiley & Sons, Inc.

Translation copyright © 2014 by Helion S.A.

All Rights Reserved. Authorized translation from the English language edition published by John Wiley & Sons Limited. Responsibility for the accuracy of the translation rests solely with Helion S.A. and is not the responsibility of John Wiley & Sons Limited.

Wiley and the Wiley logo are trademarks or registered trademarks of John Wiley & Sons, Inc. and/ or its affiliates in the United States and/or other countries, and may not be used without written permission. All trademarks are the property of their respective owners. John Wiley & Sons, Inc. is not associated with any product or vendor mentioned in the book.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from the Publisher.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Wydawnictwo HELION dołożyło wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie bierze jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Wydawnictwo HELION nie ponosi również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Wydawnictwo HELION

ul. Kościuszki 1c, 44-100 GLIWICE

tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63

e-mail: [helion@helion.pl](mailto:helion@helion.pl)

WWW: <http://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Pliki z przykładami omawianymi w książce można znaleźć pod adresem:

<ftp://ftp.helion.pl/przyklady/andrui.zip>

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<http://helion.pl/user/opinie/andrui>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Printed in Poland.

- [Kup książkę](#)
- [Poleć książkę](#)
- [Oceń książkę](#)

- [Księgarnia internetowa](#)
- [Lubię to! » Nasza społeczność](#)

# Spis treści

O autorze	9
Podziękowania autora	11
Wprowadzenie	13
<b>CZĘŚĆ I WPROWADZENIE DO ARCHITEKTURY SYSTEMU ANDROID</b>	<b>17</b>
<b>Rozdział 1. Użyteczność i projekt interfejsu użytkownika — wprowadzenie</b>	<b>19</b>
Technologia kontra projekt interfejsu	20
Zrozumieć model mentalny	21
Projektowanie dla użytkowników	26
Żadna aplikacja nie może robić wszystkiego — wybierz właściwe obszary działania	29
To Ty jesteś ekspertem; użytkownicy nie są projektantami	30
Poznaj swoich użytkowników — projektuj dla prawdziwych ludzi	30
Podsumowanie	33
<b>Rozdział 2. Wstrzymaj się z kodowaniem</b>	<b>35</b>
Budowa prototypów	36
Narzędzia projektowe	38
Testowanie przez użytkowników	42
Podsumowanie	46
<b>Rozdział 3. Specyfika rozwiązań mobilnych i urządzeń z ekranami dotykowymi</b>	<b>47</b>
Projektowanie dla urządzeń mobilnych	48
Projektowanie pod kątem interfejsów dotykowych	55
Podsumowanie	59
<b>Rozdział 4. Wprowadzenie do platformy Android</b>	<b>61</b>
Wyzwania stwarzane przez platformę Android	62
Wersje Androida	70
Dystrybucja aplikacji dla Androida	73
Co oznacza open source?	75
Podsumowanie	77

<b>CZĘŚĆ II</b>	<b>FUNKCJE I KOMPONENTY INTERFEJSU UŻYTKOWNIKA PLATFORMY ANDROID</b>	<b>79</b>
<b>Rozdział 5.</b>	<b>Struktura aplikacji Androida i wskazówki dostępne w internecie</b>	<b>81</b>
	Ogólna struktura aplikacji Androida	82
	Ogólna struktura projektu Androida	86
	Oficjalne wskazówki dla Androida	88
	Podsumowanie	89
<b>Rozdział 6.</b>	<b>Intencje Androida</b>	<b>91</b>
	Intencje umożliwiają aplikacjom wzajemną współpracę	92
	Korzystanie z serwisów społecznościowych i udostępnianie zasobów	93
	Praca z przeglądarkami	95
	Jak działają intencje Androida?	97
	Tworzenie własnych akcji	103
	Intencje są wszędzie	104
	Intencje kontra interfejsy API aplikacji	104
	Podsumowanie	105
<b>Rozdział 7.</b>	<b>Struktura nawigacji w aplikacjach Androida</b>	<b>107</b>
	Komponenty nawigacji w systemie Android, aktywności i intencje	108
	Kontrolki nawigacyjne Androida	109
	Podsumowanie	121
<b>Rozdział 8.</b>	<b>Widżety aplikacji na ekranie domowym</b>	<b>123</b>
	Zastosowania widżetów aplikacji ekranu domowego	124
	Aktualizowanie danych widżetu aplikacji	128
	Układ i funkcje widżetu aplikacji	130
	Implementacja widżetu aplikacji	135
	Podsumowanie	137
<b>Rozdział 9.</b>	<b>Powiadamianie i informowanie użytkowników</b>	<b>139</b>
	Metody powiadamiania użytkownika w systemie Android	140
	Kiedy powiadamiać użytkowników	143
	Kiedy nie powiadamiać użytkowników	148
	Unikanie wyskakujących okien	149
	Optymalne wykorzystywanie powiadomień na pasku statusu	150
	Podsumowanie	157
<b>Rozdział 10.</b>	<b>Projektowanie obsługi przycisków sprzętowych, metod wprowadzania danych i czujników</b>	<b>159</b>
	Projektowanie obsługi ekranu dotykowego	160
	Projektowanie obsługi przycisków sprzętowych	161
	Projektowanie obsługi klawiatury ekranowej	162
	Projektowanie obsługi klawiatur sprzętowych	170
	Projektowanie obsługi krzyżyków i gładzików	170
	Projektowanie obsługi rysika	171

Projektowanie głosowego sterowania aplikacją	172
Projektowanie obsługi zewnętrznych klawiatur, myszy i touchpadów	172
Projektowanie obsługi dołączonych inteligentnych akcesoriów	174
Projektowanie obsługi czujników	174
Projektowanie obsługi dodatkowego ekranu	174
Podsumowanie	175
<b>Rozdział 11. Projektowanie komponentów interfejsu użytkownika platformy</b>	<b>177</b>
Stosowanie widgetów interfejsu użytkownika	178
Modyfikowanie widgetów interfejsu użytkownika	189
Modyfikowanie typografii	191
Stosowanie ikon	197
Stosowanie animacji i efektów przejść	203
Podsumowanie	211
<b>CZĘŚĆ III SKALOWALNY PROJEKT ANDROIDA</b>	<b>213</b>
<b>Rozdział 12. Zarządzanie zasobami Androida</b>	<b>215</b>
Stosowanie zasobów Androida	216
Projektowanie zasobów pod kątem gęstości pikseli	218
Projektowanie pod kątem różnych wymiarów ekranu	223
Projektowanie interfejsu pod kątem różnych języków i regionów	225
Projektowanie obsługi kontrolki urządzenia	226
Projektowanie interfejsu dla różnych wersji platformy	226
Projektowanie interfejsu dla różnych trybów pracy urządzeń	227
Podsumowanie	227
<b>Rozdział 13. Układy aplikacji Androida</b>	<b>229</b>
Strategia układu systemu Android	230
Układy definiowane w plikach XML i w kodzie	232
Menedżery układów	232
Definiowanie wielkości układu	243
Przewijanie	244
Oś Z, porządek komponentów w ramach układu	245
Dopełnienia i marginesy	245
Importowanie i scalanie plików układu	246
Układy niestandardowe	247
Narzędzia do budowy interfejsu użytkownika dla systemu Android	247
Diagnostowanie układów	248
Podsumowanie	249
<b>Rozdział 14. Skalowalna grafika</b>	<b>251</b>
Format 9-patch	252
Obiekty drawable definiowane w plikach XML	257
Rysowanie z poziomu kodu aplikacji	265
Podsumowanie	269

<b>Rozdział 15.</b>	<b>Skalowalność to nie wszystko — samodostosowujący się projekt</b>	<b>271</b>
	Platforma Android to nie tylko telefony	272
	Samodostosowujący się projekt	274
	Typowe sposoby tworzenia samodostosowujących się interfejsów użytkownika	285
	Podsumowanie	288
<b>Rozdział 16.</b>	<b>Implementowanie samodostosowujących się interfejsów użytkownika</b>	<b>289</b>
	Wprowadzenie do fragmentów	290
	Architektura fragmentów i aktywności	292
	Migracja istniejących aplikacji	294
	Analiza przykładowej aplikacji	296
	Podsumowanie	309
<b>CZĘŚĆ IV WZORCE PROJEKTOWE INTERFEJSU UŻYTKOWNIKA W SYSTEMIE ANDROID</b>		<b>311</b>
<b>Rozdział 17.</b>	<b>Wprowadzenie do wzorców projektowych interfejsu użytkownika</b>	<b>313</b>
	Wzorce projektowe interfejsu użytkownika	314
	Zalety stosowania wzorców projektowych interfejsu użytkownika	315
	Wzorce projektowe we wskazówkach projektowych platformy Android	316
	Wzorce projektowe interfejsu użytkownika prezentowane w tej książce	317
	Podsumowanie	319
<b>Rozdział 18.</b>	<b>Wzorce projektowe akcji użytkownika</b>	<b>321</b>
	Stosowanie wzorca Action Bar	322
	Stosowanie wzorca projektowego Quick Actions	331
	Stosowanie wzorca projektowego szuflady akcji	337
	Stosowanie wzorca projektowego Pull-to-Refresh	339
	Stosowanie gestu Swipe-to-Dismiss	343
	Podsumowanie	345
<b>Rozdział 19.</b>	<b>Wzorce projektowe nawigacji i układu</b>	<b>347</b>
	Stosowanie wzorca projektowego Stacked Galleries	348
	Stosowanie kokpitu	350
	Stosowanie przestrzeni roboczych	354
	Stosowanie widoku dzielonego	358
	Stosowanie wzorca projektowego Expand-in-Context	360
	Stosowanie nawigacji bocznej	363
	Podsumowanie	366
<b>Rozdział 20.</b>	<b>Wzorce projektowe danych</b>	<b>367</b>
	Stosowanie dynamicznych list	368
	Stosowanie wzorca projektowego Image Placeholder	370
	Stosowanie wzorca projektowego Non-forced Login	372
	Stosowanie wzorca projektowego Drag-to-Reorder Handle	375
	Podsumowanie	377

<b>Rozdział 21. Antywzorce projektowe interfejsu użytkownika</b>	<b>379</b>
Unikaj ekranu ładowania	380
Unikaj ekranu poradnika	381
Unikaj stosowania okna potwierdzenia	383
Unikaj przycisku Cofnij widocznego na ekranie	384
Unikaj stosowania przycisku menu	385
Unikaj ukrywania paska statusu	386
Unikaj wyświetlania szybkich akcji gestem przewijania	387
Unikaj stosowania rozwiązań projektowych spoza Androida	388
Podsumowanie	389
<b>Skorowidz</b>	<b>390</b>





## 6

INTENCJE  
ANDROIDA

**SYSTEM INTENCJI ANDROIDA** jest prawdopodobnie najważniejszym mechanizmem oferowanym przez tę platformę. Intencje umożliwiają wewnętrzne i zewnętrzne wiązanie aplikacji. System intencji umożliwia programistom wywoływanie zarówno funkcji platformy Android, jak i funkcji wszystkich pozostałych zainstalowanych aplikacji. Ten sam system umożliwia aplikacjom udostępnianie funkcji innym aplikacjom.

W tym rozdziale wyjaśnię, czym są intencje Androida i gdzie są stosowane.

Celem tego rozdziału jest szczegółowe opisanie wpływu mechanizmu intencji na sposób projektowania interfejsu użytkownika aplikacji budowanych dla systemu Android. Rozdział zawiera co prawda kilka przykładów, ale nie obejmuje pełnej specyfikacji intencji ani wszystkich przypadków użycia. Czytelników zainteresowanych szczegółami technicznymi zachęcam do zapoznania się z dokumentacją Androida (patrz strona <http://developer.android.com/reference/android/content/Intent.html>).

## INTENCJE UMOŻLIWIAJĄ APLIKACJOM WZAJEMNĄ WSPÓŁPRACĘ

**Intencja** przypomina trochę technicznie i formalnie zdefiniowany komunikat wysyłany do komponentu aplikacji. Taki komunikat może być wysyłany albo wewnątrz aplikacji, albo przekazywany pomiędzy różnymi aplikacjami bądź nawet pomiędzy systemem operacyjnym a aplikacjami. Aplikacja może na przykład wysłać do systemu operacyjnego komunikat o potrzebie wybrania jakiegoś numeru telefonu.

Największą zaletą mechanizmu intencji jest możliwość współpracy różnych aplikacji i wzajemnego udostępniania funkcji w łatwy i bezproblemowy sposób. Każda aplikacja może zażądać od platformy identyfikacji pozostałych aplikacji udostępniających określone funkcje, po czym użyć jednej z tych aplikacji lub umożliwić użytkownikowi wybór właściwej.

Jednym z najbardziej popularnych przypadków użycia intencji jest udostępnianie przez aplikację jakiegoś zasobu, na przykład obrazu. Niezależnie od tego, czy chodzi o edytor zdjęć, aplikację obsługującą aparat fotograficzny, aplikację graficzną, czy dowolny inny program, istnieje możliwość poinformowania systemu Android o istnieniu obrazu do udostępnienia. System operacyjny „wie”, które spośród pozostałych zainstalowanych aplikacji mogą obsługiwać to żądanie.

Przeanalizujmy teraz konkretny przykład. Poniższa sekwencja obrazów ilustruje ciąg czynności wykonywanych przez użytkownika, który za pomocą czterech różnych aplikacji robi zdjęcie i publikuje je w serwisie społecznościowym. Na rysunku 6.1 pokazano pierwszy krok, polegający na zrobieniu zdjęcia za pomocą aplikacji aparatu dostępnej w Androidzie. Następnie użytkownik otwiera to zdjęcie w aplikacji edytora (Skitch), gdzie umieszcza na zdjęciu prosty napis (patrz rysunek 6.2). I wreszcie użytkownik udostępnia gotowe (przerobione) zdjęcie na Twitterze (patrz rysunek 6.3).



Rysunek 6.1. Użytkownik robi zdjęcie za pomocą aplikacji aparatu fotograficznego Androida  
Źródło: Android



Rysunek 6.2. Użytkownik umieszcza na zdjęciu tekst w aplikacji Skitch

Źródło: Skitch, copyright 2012 Evernote Corporation



Rysunek 6.3. Użytkownik udostępnia gotowe zdjęcie na Twitterze

Źródło: Twitter

W opisaney sekwencji na szczególną uwagę zasługuje brak konieczności zapisywania zdjęcia w galerii czy systemie plików — użytkownik może osiągnąć swój cel bez zapisywania obrazu. Plik obrazu jest automatycznie przenoszony przez system operacyjny Android bez wiedzy i ingerencji użytkownika. Ostatni krok (udostępnienie zdjęcia na Twitterze) jest wykonywany przez aplikację Twitter, zatem użytkownik nie musi się dodatkowo logować w celu sprawdzenia, czy jego wpis ze zdjęciem rzeczywiście jest gotowy do publikacji.

## KORZYSTANIE Z SERWISÓW SPOŁECZNOŚCIOWYCH I UDOSTĘPNIANIE ZASOBÓW

Aplikacje mobilne i serwisy społecznościowe wprost doskonale do siebie pasują. Ludzie kochają swoje telefony i uwielbiają się dzielić w wybranych serwisach społecznościowych dosłownie wszystkim, co widzą, słyszą i jedzą. Na niektórych platformach integracja z Facebookiem i Twitterem jest tylko jednym ze sloganów i narzędzi wykorzystywanych przez marketingowców. Urządzenia z systemem Android oferują możliwość udostępniania

zasobów ze wszystkich aplikacji we wszystkich serwisach społecznościowych, w tym na Google+, LinkedIn, Orkut i oczywiście na Facebooku i Twitterze. Ewentualne nowe serwisy społecznościowe muszą tylko przygotować wersje swoich aplikacji dla platformy Android, stosując odpowiednie filtry intencji (to zagadnienie zostanie wyjaśnione w dalszej części tego rozdziału). Po zainstalowaniu aplikacji użytkownicy mogą udostępniać w nowej sieci społecznościowej zasoby bezpośrednio z galerii, wszystkich odpowiednio zaimplementowanych aplikacji do robienia zdjęć, aplikacji pocztówkowych, edytorów graficznych, edytorów tekstu. Z tego samego powodu użytkownicy nie są ściśle przywiązani do oficjalnych aplikacji klienckich. Na rysunku 6.4 pokazano proces udostępniania obrazu przez użytkownika. Warto zwrócić uwagę na aplikacje Seismic, Plume, Tweet Lanes, TweetDeck i Twitter — wszystkie są klientami Twittera, a użytkownik może swobodnie wybrać tę, która posłuży do udostępnienia zdjęcia w tym serwisie.



Rysunek 6.4. Użytkownik wybrał opcję udostępnienia pliku z aplikacji galerii systemu Android. System operacyjny Android prosi użytkownika o wskazanie aplikacji, która ma być użyta do zakończenia tej operacji

Źródło: Android

Podczas budowy aplikacji dla systemu Android nie musimy tracić czasu na integrację z serwisami społecznościowymi — wszystkim zajmie się platforma. Nie musimy wybierać aplikacji, które naszym zdaniem powinny być obsługiwane; nie musimy też implementować żadnych funkcji odpowiedzialnych za udostępnianie zasobów w konkretnych serwisach. Nasze zadania ograniczają się do implementacji intencji udostępniania zasobów zgodnie ze specyfikacją. Warto pamiętać, że na przykład lista aplikacji widoczna na rysunku 6.4 jest generowana automatycznie przez system operacyjny, zatem nawet tego elementu nie

musimy samodzielnie implementować. Wszystkim zajmuje się system operacyjny. Warto też podkreślić, że lista widoczna na rysunku 6.4 obejmuje tylko te aplikacje, które oferują możliwość udostępniania obrazów. Użytkownik nigdy nie otrzymuje do wyboru aplikacji, które nie będą „wiedziały”, co zrobić z wybranym typem danych.

Przeanalizujmy teraz rysunek 6.5. Pokazano na nim efekt wywołania podobnej intencji udostępniania, jednak tym razem przedmiotem publikacji jest nie obraz, tylko adres URL skopiowany z przeglądarki. System interpretacji intencji Androida automatycznie określa, które aplikacje należy udostępnić na wyświetlanej liście. Do mechanizmu interpretacji intencji wróć w dalszej części tego rozdziału.



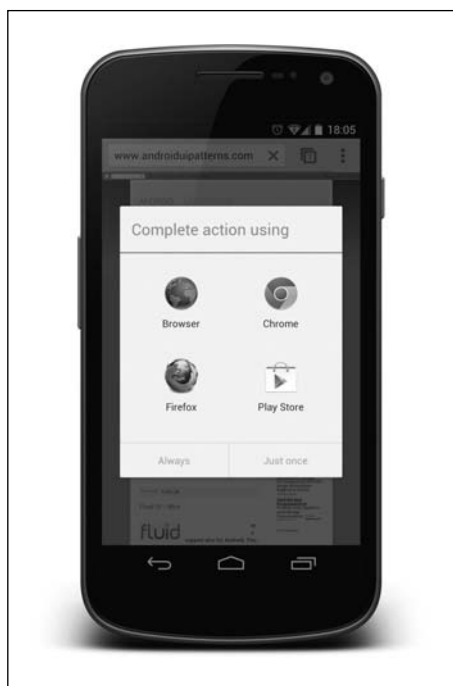
Rysunek 6.5. Użytkownik wybrał opcję udostępnienia adresu URL. System operacyjny Android nie wyświetla już aplikacji obsługujących obrazy, tylko aplikacje, które potrafią przetworzyć adres URL

Źródło: Android

## PRACA Z PRZEGLĄDARKAMI

Przeglądarki należą do najważniejszych elementów smartfonów i tabletów. Są bodaj najczęściej używanymi aplikacjami na wszystkich urządzeniach z systemem Android. Okazuje się, że system intencji umożliwia wiązanie naszych aplikacji także z przeglądarkami. Przeglądarki dla Androida (przynajmniej te prawidłowo zaimplementowane) używają intencji do otwierania każdego linka dotkniętego przez użytkownika. Takie intencje

zwykle są używane przez samą przeglądarkę, jednak zdarza się, że zasoby wskazywane przez adres URL mogą być lepiej prezentowane przez inną aplikację. Aplikacja może zasygnalizować systemowi operacyjnemu możliwość obsługi adresów URL pasujących do pewnych wzorców, na przykład z określoną nazwą domeny. W momencie dotknięcia przez użytkownika linka pasującego do tego wzorca system operacyjny wyświetli listę z możliwością wyboru właściwej aplikacji. Na rysunku 6.6 pokazano przykład listy wyświetlonej po dotknięciu przez użytkownika zwykłego linka HTML wskazującego sklep Google Play. System operacyjny Android rozpoznaje ten link jako specjalny przypadek, który może być dodatkowo obsługiwany przez aplikację Google Play — w związku z tym system umożliwia użytkownikowi wybór aplikacji, która wyda mu się najwłaściwsza dla tego linka. Oprócz dwóch przeglądarek zainstalowanych przez samego użytkownika lista zawiera także aplikację Google Play jako jedną z możliwych opcji.



Rysunek 6.6. Użytkownik kliknął w przeglądarce Androida link wskazujący sklep Google Play. System operacyjny wykrył, że istnieje inna aplikacja, która może obsłużyć ten adres URL, i zaproponował użytkownikowi wybór kilku aplikacji, które mogą przetworzyć to żądanie

Źródło: Android

O sile opisanego mechanizmu decyduje między innymi brak wymagań dotyczących specjalnych konstrukcji składniowych po stronie serwisu internetowego. Strona internetowa zawiera standardowy link, który przeniósłby użytkownika na witrynę sklepu z aplikacjami Androida (gdyby ten użytkownik korzystał ze standardowej przeglądarki internetowej lub nie dysponował na swoim urządzeniu zainstalowaną aplikacją Google Play).

---

*Wskazówka. Jeśli nasza aplikacja oferuje alternatywny sposób przeglądania treści dostępnej w internecie, koniecznie powinniśmy zadbać o subskrypcję adresów URL pasujących do odpowiedniego wzorca (na przykład domeny). Nie ma powodu, by nie skorzystać z tej możliwości. Tak zbudowana aplikacja będzie traktowana jako lepsza alternatywa dla przeglądarki podczas interakcji z wybranym rodzajem treści. Jeśli aplikacja nie jest taką alternatywą, powinniśmy albo przemyśleć swoją strategię, albo poprawić samą aplikację.*

---

Warto pamiętać, że intencje związane z adresami URL obejmują pełne adresy, w tym wszystkie parametry. Oznacza to, że nasza aplikacja może bezpośrednio otwierać właściwą treść. W powyższym przykładzie wybór aplikacji Google Play spowoduje skierowanie użytkownika bezpośrednio do strony odpowiedniej aplikacji w sklepie Google Play. Podobnie, link do serwisu YouTube otwarty w aplikacji YouTube skieruje użytkownika bezpośrednio na stronę umożliwiającą odtworzenie odpowiedniego zapisu wideo.

## JAK DZIAŁAJĄ INTENCJE ANDROIDA?

Czas zajrzeć do wnętrza systemu i sprawdzić, jak naprawdę działają intencje platformy Android. Ten podrozdział polecam także czytelnikom, których nie interesują szczegóły techniczne, ponieważ dobre rozumienie intencji może bardzo ułatwić ocenę, co jest, a co nie jest możliwe do osiągnięcia za pomocą tego mechanizmu. Warto też opanować kilka terminów związanych z intencjami. Przykłady prezentowane w tym rozdziale są bardzo proste, jednak czytelnicy niebędący programistami mogą je pominąć.

### RODZAJE INTENCJI

Istnieją dwa rodzaje intencji: intencje aktywności (ang. *activity intents*) i intencje rozgłaszania (ang. *broadcast intents*).

- **Intencje aktywności.** Intencje aktywności zawsze cechują się jedną aplikacją nadawcy i jedną aplikacją obsługującą. Aplikacja obsługująca może mieć postać aktywności lub usługi. Intencje aktywności podzielono na dwie dodatkowe kategorie: intencje jawne i intencje niejawne.
  - **Intencje jawne.** Jeśli aplikacja została przygotowana z myślą o obsłudze danej intencji przez konkretną aktywność lub klasę usługi, warto wywołać intencję jawną. Taka intencja będzie obsługiwana bezpośrednio przez odpowiednią aktywność lub usługę. W ten sposób aplikacje zwykle obsługują komunikację wewnętrzną. Mimo że intencje jawne są bardzo ważnymi konstrukcjami, nie są zbyt interesujące w kontekście interfejsów użytkownika.
  - **Intencje niejawne.** Intencje niejawne są używane w sytuacji, gdy aplikacja wywołująca nie dysponuje z góry informacją, która aplikacja obsłuży to żądanie. Aplikacja wywołująca tworzy intencję opisującą rodzaj akcji, która ma być wykonana, po czym dołącza do tej intencji niezbędne dane i wysyła ją do systemu operacyjnego.

Mechanizm intencji niejawnych umożliwia tworzenie luźnych relacji pomiędzy aplikacjami wywołującymi a aplikacjami odpowiadającymi na te wywołania.

Interfejs pomiędzy tymi aplikacjami jest precyzyjnie zdefiniowany, ale żadna z nich nie dysponuje wiedzą o aplikacji po drugiej stronie. Luźne związki pomiędzy komponentami znacznie ułatwiają konserwację aplikacji, ponieważ zmiany w pozostałych komponentach lub aplikacjach nie utrudniają pracy innych aplikacji i komponentów (o ile nie naruszają wcześniejszego interfejsu). Niezależność od pozostałych aplikacji oznacza też, że aplikacje, o których być może nawet nie słyszeliśmy podczas prac nad własną aplikacją, mogą w przyszłości udostępniać jej przydatne funkcje.

Intencje niejawne są bardzo ciekawe i istotne z perspektywy projektanta interfejsu użytkownika. Zrozumienie ich działania jest absolutnie konieczne do budowania dobrych aplikacji dla Androida.

- **Intencje rozgłaszania.** Intencje rozgłaszania są (jak nietrudno się domyślić) wysyłane przez jedną aplikację, ale mogą być odbierane i obsługiwane przez wielu adresatów. Intencje aktywności zawsze są wysyłane przez jedną aplikację i obsługiwane przez jedną aplikację docelową. W niektórych przypadkach taka komunikacja jeden-jeden nie wystarczy. Niektóre zdarzenia, na przykład te dotyczące niskiego poziomu naładowania baterii, mogą zainteresować więcej aplikacji. W takich przypadkach konieczne jest zastosowanie techniki rozgłaszania. Mechanizm rozgłaszania wykorzystuje te same rozwiązania co intencje jawne, jednak tak wysyłane intencje nie są obsługiwane przez aktywności ani usługi, tylko przez odbiorców rozgłaszania.

## TECHNICZNY PRZYKŁAD WYSYŁANIA INTENCJI

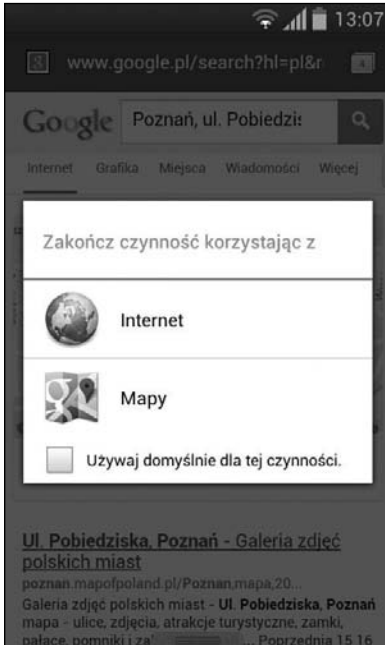
W tym punkcie przeanalizujemy przykład kodu umożliwiającego użytkownikom aplikacji wykonywanie dodatkowych operacji na adresach pocztowych. Podobne rozwiązania są dość powszechne w takich domyślnych aplikacjach Androida jak Kalendarz czy Mapy Google. Dane adresowe dobrze ilustrują potencjał systemu intencji. Przypuśćmy, że nasza aplikacja dysponuje informacjami o adresie pocztowym. Warto w takim przypadku umożliwić użytkownikom przejście do widoku mapy lub nawet wybór opcji nawigowania do danego adresu. Warto pamiętać, że nie musimy wiedzieć, co użytkownicy zrobią z informacjami adresowymi. To do nich należy wybór aplikacji, której będą chcieli użyć.

Jedną z najważniejszych zalet stosowania intencji jest brak konieczności pisania jakiegokolwiek kodu map czy nawigacji na poziomie naszej aplikacji — możemy po prostu przekazać dane adresowe do przetworzenia przez inne aplikacje. Wysyłanie intencji jest bardzo proste. Warto przeanalizować poniższy przykład kodu. Kod w tej formie mógłby występować dosłownie wszędzie, jednak na potrzeby tego przykładu zostanie umieszczony w klasie aktywności. Intencja jest wywoływana w momencie dotknięcia przez użytkownika przycisku interfejsu.

```
sendIntent.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        Uri geoUri = Uri.parse("geo:0,0?q="+ addressField.getText().toString());
        Intent mapCall = new Intent(Intent.ACTION_VIEW, geoUri);
        startActivity(mapCall);
    }
});
```



Po wysłaniu intencji na ekranie zostanie wyświetlone doskonale znane okno dialogowe wyboru aplikacji (patrz rysunek 6.7). Jeśli na przykład użytkownik wybierze Mapy Google, aplikacja otworzy widok mapy, od razu wskazując prawidłowy adres (patrz rysunek 6.8).



Rysunek 6.7. Okno dialogowe wyboru aplikacji po wysłaniu intencji przez aplikację

Źródło: Android



Rysunek 6.8. Mapy Google otwierają wysłany adres

Źródło: Google Inc.

## FILTRY INTENCJI: AKCJE, DANE I KATEGORIE

Skąd system operacyjny „wie”, która aktywność, usługa lub który odbiorca rozgłoszenia ma otrzymać daną intencję? Skąd pewność, że wysyłana przez naszą aplikację intencja będzie obsługiwana tylko przez aktywności wykonujące operacje, na których nam zależy? Przekazujemy sterowanie poza własną aplikację do jakiejś innej aplikacji. W tej kwestii musimy się zdać na system operacyjny, który zadba o kierowanie użytkowników do właściwych aplikacji.

Warto w tym kontekście zajrzeć do wnętrza systemu i zrozumieć, jak działa mechanizm Androida odpowiedzialny za interpretację intencji. W systemie Android zastosowano dwa główne komponenty. Dla każdej aktywności, usługi lub każdego odbiorcy rozgłoszenia można zdefiniować zbiór powiązanych filtrów intencji (zbiór intencji możemy zdefiniować albo w pliku manifestu aplikacji, albo dynamicznie, w czasie wykonywania kodu). Intencja zawiera definicję akcji i pole danych, a często obejmuje także kategorie i pewne dane dodatkowe. Po otrzymaniu intencji system operacyjny porównuje akcję, dane i kategorie z filtrami intencji wszystkich aplikacji i wybiera tylko pasujące aplikacje.

Akcje i kategorie to po prostu nazwy. Nie ma w tym mechanizmie niczego skomplikowanego. Nieco trudniejsza jest obsługa właściwych danych i ew. danych dodatkowych. Dane są definiowane albo w formie identyfikatora URI, albo jako typ MIME. Identyfikator URI składa się z dwóch części oddzielonych dwukropkiem. Pierwsza część definiuje typ danych lub schemat. Druga część identyfikuje same dane. Na przykład identyfikator URI *tel:123456789* oznacza, że typem danych jest *tel*, natomiast dane mają postać *123456789*. Z perspektywy mechanizmu interpretacji intencji zasadnicze znaczenie ma typ danych.

Interfejsy API systemu Android definiują wiele standardowych akcji, kategorii i kluczy dodatkowych danych. Te standardowe definicje intencji są stosowane niemal we wszystkich elementach platformy Android. Niektóre są wywoływane przez sam system operacyjny, inne są używane przez aplikacje domyślne dostarczane wraz z tym systemem. Standardowe akcje obejmują wysyłanie (udostępnianie), wybieranie numeru, dzwonicie, wyświetlanie i wiele innych zadań.

W tabeli 6.1 opisano standardowe akcje aktywności, natomiast w tabeli 6.2 wymieniono standardowe akcje rozgłaszania. Kompletną listę akcji używanych w pakiecie Android SDK można znaleźć w dokumentacji intencji na stronie <http://developer.android.com/reference/android/content/Intent.html>.

Tabela 6.1. Standardowe akcje aktywności Androida

Nazwa akcji	Opis akcji
<code>ACTION_ANSWER</code>	Żąda obsłużenia przychodzącego połączenia telefonicznego.
<code>ACTION_ATTACH_DATA</code>	Określa, że pewna część danych powinna zostać dołączona w jakimś innym miejscu.
<code>ACTION_CALL</code>	Żąda połączenia telefonicznego z osobą wskazaną w danych.
<code>ACTION_CHOOSER</code>	Żąda wyświetlenia okna wyboru aktywności, w którym użytkownik będzie mógł wskazać dalsze działania.
<code>ACTION_DELETE</code>	Żąda usunięcia przekazanych danych z kontenera.
<code>ACTION_DIAL</code>	Żąda wybrania numeru telefonicznego wskazanego w danych.
<code>ACTION_EDIT</code>	Żąda bezpośredniego dostępu do edycji przekazanych danych.
<code>ACTION_FACTORY_TEST</code>	Główny punkt wejściowy na potrzeby testów fabrycznych.
<code>ACTION_GET_CONTENT</code>	Żąda wyświetlenia okna, w którym użytkownik będzie mógł wybrać konkretny rodzaj danych, oraz zwrócenia wybranego typu.
<code>ACTION_INSERT</code>	Żąda umieszczenia pustego elementu w danym kontenerze.
<code>ACTION_MAIN</code>	Żąda uruchomienia jako głównego punktu wejściowego (nie oczekuje żadnych danych).
<code>ACTION_PICK</code>	Żąda wybrania elementu z przekazanych danych i zwrócenia wybranego elementu.
<code>ACTION_PICK_ACTIVITY</code>	Żąda wybrania aktywności dla danej intencji i zwrócenia odpowiedniej klasy.

Nazwa akcji	Opis akcji
ACTION_RUN	Żąda uruchomienia przekazanych danych (cokolwiek to znaczy).
ACTION_SEARCH	Żąda wykonania operacji wyszukiwania.
ACTION_SEND	Żąda dostarczenia pewnych danych do kogoś innego.
ACTION_SENDTO	Żąda wysłania wiadomości do adresata wskazanego w danych.
ACTION_SYNC	Żąda synchronizacji danych.
ACTION_VIEW	Żąda wyświetlenia danych na ekranie urządzenia.

Tabela 6.2. Standardowe akcje rozgłaszania Androida

Nazwa akcji	Opis akcji
ACTION_BATTERY_CHANGED	Ta akcja jest regularnie rozgłaszana w celu przekazania stanu ładowania, poziomu naładowania i innych informacji na temat baterii urządzenia.
ACTION_BOOT_COMPLETED	Ta akcja jest rozgłaszana tylko raz, bezpośrednio po uruchomieniu systemu.
ACTION_PACKAGE_ADDED	Akcja informuje o zainstalowaniu na urządzeniu nowego pakietu aplikacji.
ACTION_PACKAGE_DATA_CLEARED	Akcja informuje o usunięciu przez użytkownika danych jakiegoś pakietu.
ACTION_PACKAGE_REMOVED	Akcja informuje o usunięciu z urządzenia jakiegoś istniejącego pakietu aplikacji.
ACTION_PACKAGE_RESTARTED	Akcja informuje o ponownym uruchomieniu (przez użytkownika) jakiegoś pakietu i o zabiciu wszystkich procesów tego pakietu.
ACTION_POWER_CONNECTED	Akcja informuje o podłączeniu urządzenia do zewnętrznego źródła zasilania.
ACTION_POWER_DISCONNECTED	Akcja informuje o odłączeniu urządzenia od zewnętrznego źródła zasilania.
ACTION_SHUTDOWN	Akcja informuje o wyłączeniu urządzenia.
ACTION_TIME_CHANGED	Akcja informuje o zmianie strefy czasowej.
ACTION_TIMEZONE_CHANGED	Akcja informuje o ustawieniu godziny.
ACTION_TIME_TICK	Akcja informuje o zmianie bieżącej godziny.
ACTION_UID_REMOVED	Akcja informuje o usunięciu z systemu identyfikatora użytkownika.

Oprócz typu danych i akcji system operacyjny uwzględnia kategorię i filtr intencji. W większości przypadków jedyną pasującą kategorią jest kategoria **domyślna**. Za każdym razem, gdy nasz kod wysyła intencję, system operacyjny automatycznie dodaje do niej kategorię domyślną. Właśnie dlatego zawsze należy dodawać tę kategorię do definiowanych filtrów intencji.

Kategorie intencji są istotne tylko wtedy, gdy chcemy zastąpić aktywności ekranu domowego lub stacji dokującej. Wyjątkiem od tej zasady jest kategoria programu startowego. Wszystkie aktywności z filtrem intencji obejmującym tę kategorię będą wyświetlane w oknie programu startowego aplikacji.

Intencje mogą oczywiście wysyłać więcej danych (nie tylko identyfikatory URI). Każda intencja może obejmować dodatkowe pola danych, które nie podlegają formalnej specyfikacji i nie są uwzględniane przez mechanizm interpretacji intencji. Dodatkowe pola są powiązane z różnymi akcjami. Aktywności obsługujące określone typy akcji oczekują dodatkowych danych z konkretnymi kluczami. Typowymi przykładami takich dodatkowych kluczy są wiadomości poczty elektronicznej, tytuły, teksty, tematy i dane strumieniowe (na przykład podczas udostępniania obrazów). Kompletną listę takich standardowych dodatków można znaleźć w dokumentacji platformy Android na stronie <http://developer.android.com/reference/android/content/Intent.html>.

## TECHNICZNY PRZYKŁAD OTRZYMYWANIA INTENCJI

Z technicznego punktu widzenia odbieranie intencji nie jest bardziej złożone niż ich wysyłanie. W tym punkcie wykorzystamy ten sam przykład, tyle że zacierpnięty ze strony odbierającej intencje. Wyobraźmy sobie, że nasza aplikacja może zaoferować użytkownikom pewną ciekawą usługę w momencie, w którym chcą wyświetlić adres pocztowy. Usługa może na przykład wyświetlić instrukcje nawigacyjne dla rowerzystów lub pasażerów transportu publicznego bądź tekstowy opis miejsca, w którym znajduje się dany adres.

W procesie odbierania intencji potrzebujemy dwóch komponentów. Po pierwsze, musimy dodać aktywność do pliku manifestu. W elemencie `activity` musimy zdefiniować filtr intencji, aby system Android mógł określić, które rodzaje intencji mogą być obsługiwane przez daną aktywność. W poniższym przykładzie kodu widać możliwy sposób definiowania filtra intencji z myślą o obsłudze adresów URI ze schematem `geo`. Schemat `geo` identyfikatora URI jest formalną specyfikacją opisywania geolokalizacji.

```
<activity
  android:name=".intents.ReceiveIntentExampleActivity"
  android:label="Smashing Android UI" >
  <intent-filter>
    <action android:name="android.intent.action.VIEW" />
    <category android:name="android.intent.category.DEFAULT" />
    <data android:scheme="geo" />
  </intent-filter>
</activity>
```



*Zachęcam do zeskanowania tego kodu QR za pomocą telefonu z systemem Android — w ten sposób można otworzyć aplikację i sprawdzić działanie tego przykładu. Warunkiem działania tego rozwiązania jest oczywiście wcześniejsza instalacja aplikacji dołączonej do tej książki. Informacje na ten temat można znaleźć we „Wprowadzeniu”.*

W kodzie aktywności możemy odczytać geolokalizację dołączoną do intencji. W poniższym przykładzie identyfikator URI geolokalizacji jest odczytywany z danych intencji i wyświetlany w niezmienionej formie. W prawdziwej aplikacji należałoby przetworzyć identyfikator URI, aby na jego podstawie zdecydować o dalszych działaniach.

```
@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setTitle("Receive Intent Example");
    setContentView(R.layout.receive_intent_example);
    TextView addressText = (TextView) findViewById(R.id.example_address_field);
    addressText.setText("" + getIntent().getData());
}
```

## TWORZENIE WŁASNYCH AKCJI

Nie musimy się ograniczać do standardowych, predefiniowanych akcji. Nic nie stoi na przeszkodzie, abyśmy tworzyli własne. Być może nasza aplikacja oferuje usługę, która będzie przydatna dla pozostałych programistów; a może sami budujemy wiele aplikacji, ale chcemy uniknąć ścisłych związków pomiędzy nimi.

Nasze niestandardowe akcje to tak naprawdę nazwy dla zdefiniowanych akcji. Zaleca się poprzedzanie akcji nazwą pakietu, aby uniknąć ich mylenia z akcjami definiowanymi przez innych producentów oprogramowania i programistów.

Poniższy kod definiuje filtr intencji dla zdefiniowanej przez mnie niestandardowej akcji. Gdybym teraz opublikował nazwę tej akcji (`com.androiduipatterns.smashingandroidui.examples.EXAMPLE_ACTION`) na stronie internetowej mojej aplikacji, pozostali programiści mogliby jej użyć do zintegrowania swoich aplikacji z tą konkretną aktywnością.

```
<activity
    android:name=".intents.ReceiveCustomIntentExampleActivity"
    android:label="Smashing Android UI" >
    <intent-filter>
        <action android:name="com.androiduipatterns
            .smashingandroidui.examples.EXAMPLE_ACTION" />
        <category android:name="android.intent.category.DEFAULT" />
    </intent-filter>
</activity>
```

## INTENCJE SĄ WSZĘDZIE

W systemie Android niemal wszystko jest wywoływane przy użyciu intencji. Za każdym razem, gdy uruchamiamy aplikację z poziomu programu startowego, w rzeczywistości używamy intencji wywołanej przez ten program startowy lub ekran domowy. Co więcej, nawet ekran domowy uruchamiamy, wywołując intencję. Jeśli więc chcemy zastąpić domyślny ekran domowy innym ekranem, musimy doprowadzić do sytuacji, w której inna aplikacja będzie obsługiwała intencję ekranu domowego. Ekran domowy Androida i zasobnik aplikacji to także aplikacja, tyle że z odpowiednim filtrem intencji.

Nawet domyślna aplikacja telefonu jest uruchamiana za pośrednictwem intencji. Także wybór telefonu i nawiązanie połączenia odbywają się przy użyciu intencji. Obsługę tych intencji możemy zaimplementować też we własnych aplikacjach. Jeśli postanowimy napisać aplikację w miejsce domyślnego programu do dzwonienia, będziemy mogli to zrobić.

W systemie Android nie istnieje **pojęcie** przeglądarki Androida. Mówiąc precyzyjnie, istnieje aplikacja nazwana Android Browser, jednak jej istnienie nie wyklucza możliwości stosowania wielu innych przeglądarek na tej platformie. Oznacza to, że nie możemy z góry zakładać, że użytkownik naszej aplikacji używa tej czy innej przeglądarki. Każda aplikacja obsługująca adresy URL może zyskać status domyślnej przeglądarki użytkownika — wystarczy, że implementuje aktywność z odpowiednim filtrem intencji.

Ta elastyczność platformy Android stwarza mnóstwo możliwości także dla naszych aplikacji. Warto przy tym pamiętać o wyzwaniach — nie możemy zakładać, że użytkownik korzysta na przykład z domyślnej książki adresowej czy przeglądarki bądź domyślnego ekranu domowego lub programu do dzwonienia.

## INTENCJE KONTRA INTERFEJSY API APLIKACJI

Intencje nie są jedynym sposobem udostępniania funkcji przez nasze aplikacje. Wiele serwisów społecznościowych i innych usług udostępnia interfejsy API, które umożliwiają integrowanie ich funkcji bezpośrednio z budowanymi aplikacjami. Mimo że w pewnych przypadkach takie rozwiązanie jest uzasadnione, warto dokładnie przeanalizować wady i zalety tego modelu. W wielu sytuacjach będziemy musieli sami zaimplementować mnóstwo funkcji, które w normalnych okolicznościach moglibyśmy czerpać z innych aplikacji za pomocą intencji. Co więcej, każda rozbudowa aplikacji i serwisu społecznościowego o nową funkcję będzie dezaktualizowała naszą aplikację do czasu uzupełnienia implementacji o obsługę tej funkcji. W przypadku zastosowania intencji nowe funkcje otrzymamy automatycznie przy okazji aktualizacji aplikacji klienckiej.

Inną poważną wadą ścisłej integracji jest konieczność implementacji w kodzie aplikacji mechanizmów uwierzytelniania użytkownika (jeśli wymaga tego stosowany interfejs API). W takim przypadku musimy uzyskać od użytkownika dane uwierzytelniające lub otworzyć wbudowany widok odpowiedzialny za uwierzytelnianie. Niezależnie od wybranego modelu użytkownik będzie musiał zaufać naszej aplikacji — albo wpisać swoje dane uwierzytelniające w oknie naszej aplikacji, albo autoryzować wykonywanie operacji przez naszą aplikację w jego imieniu. Kto z nas byłby skłonny udostępnić swoje dane dostępu do

Facebooka przypadkowej aplikacji? Czy dalibyśmy nieznannej aplikacji prawo publikowania wpisów na naszej tablicy na Facebooku?

## PODSUMOWANIE

Mam nadzieję, że udało mi się dowieść potencjału i elastyczności mechanizmu intencji. Podczas projektowania aplikacji warto poświęcić chwilę na analizę możliwości sprawienia, że nasz produkt będzie integralną częścią urządzenia użytkownika. Czy nasza aplikacja dysponuje funkcjami, które mogłaby udostępniać pozostałym aplikacjom w formie intencji? Czy może wykorzystać istniejące funkcje udostępniane przez inne aplikacje, tak abyśmy nie musieli sami pisać odpowiedniego kodu?

Ten rozdział nie miał na celu prezentacji wszystkich technicznych aspektów intencji. Czytelnikom zainteresowanym szczegółowymi informacjami na ten temat polecam książkę Reto Meiera zatytułowaną *Professional Android 4 Application Development* (Wiley, 2012) oraz dokumentację dla programistów opublikowaną na stronach firmy Google (patrz adres <http://developer.android.com/reference/android/content/Intent.html>).

Informacje na temat intencji udostępnianych przez inne aplikacje można znaleźć na stronie internetowej Open Intents pod adresem [www.openintents.org](http://www.openintents.org) (szczególnie cenny jest utrzymywany i udostępniany w tym serwisie rejestr intencji).





## SKOROWIDZ

## 1

12key, 226

## A

Able Remote, 174

AccelerateDecelerateInterpolator, 209

AccelerateInterpolator, 209

Action Bar, 111, 162, 322

ActionBarSherlock, 87, 330, 336, 358

actionDone, 168

actionGo, 168

actionNext, 168

actionNone, 168

actionPrevious, 168

actionSearch, 168

actionSend, 168

actionUnspecified, 168

activity intents, 97

AdapterViewFlipper, 133

adjustPan, 163

adjustResize, 163

ADW Launcher, 69

akcje

kategorie, 330

aktualizacje starszych urządzeń, 72

aktualizowanie aplikacji, 295

aktywność, 83, 108

architektura, 292

cykl życia, 114

definiowanie tybu wprowadzania

danych, 163

fragmenty, 290

inicjowanie, 108

kontrola przepływu i układu, 293

przykładowa aplikacja, 298, 305

dodatkowa aktywność, 307

tryb adjustPan, 164

tryb adjustResize, 164

uruchamianie flagi intencji, 108

wyzwalanie, 85

zabijanie, 114

zakończenie, 115

Alديو, 351

Amazon Android App Store, 74

analiza przykładowej aplikacji, 296

AnalogClock, 133

Android

Action Bar, 24

biblioteki tworzone przez

społeczność, 76

cykl aktualizacji, 70

diagram struktury, 82

dokumentacja referencyjna, 88

domyślna czcionka, 192

domyślne komponenty tekstowe,

178

działanie menu systemu, 24

ekran stanu baterii, 50

ekrany domowe

widżety aplikacji, 123

element sterujący

krzyżyk, 171

elementy składowe aplikacji, 82

fragmentacja, 62, 77

framework

Android, 76

układy, 83

gotowe animacje, 204

Holo

aplikacja Tasks, 67

ikony startowe, 200

interfejs API, 66

definiowanie akcji, kategorii

i kluczy, 100

mechanizm animacji

właściwości, 206

zapisywanie stanu aktywności,

114

interpretacja

intencji, 99

stanów, 1911

jako open source, 75

jądro Linuxa, 75

klawiatura ekranowa, 162

kolory domyślne, 195

komponenty, 75

nawigacji, 108

platformy, 82

licencja open source, 63

łączenie z dodatkowymi

ekranami, 174

Market, 67

modyfikacja CyanogenMod, 69

na tabletach, 71

nieograniczoność instalowania,

73

obrazy 9-patch, 253

obsługa

gestów, 55

urządzeń zewnętrznych, 172

oficjalne wskazówki, 88

otwartość na modyfikacje, 62

pakiet Android SDK, 86

platforma nowych możliwości,

61

powiadomienia, 140

nadużywanie, 142

poziomy API, 70

praca nad bazą kodu, 76

predefiniowane kwalifikatory,

216

projektowanie aplikacji, 48

projekty bibliotek, 87

różnorodność

urządzeń, 62, 63

zastosowań, 62

skalowanie grafiki, 184

skórki OEM, 64

społeczność programistów, 76

standardowe interpolatory, 209

sterowanie urządzeniami

różnorodność sposobów, 159

stosowanie animacji przejść, 120

struktura, 82

projektu, 86

system intencji, 91

szablony

dla Pencil, 41

projektowe, 38

szybkie wyczerpywanie baterii,

49

tablety a telefony, 64

tryby kafelkowania, 261

udostępnianie zasobów aplikacji,

93

warunek zgodności, 66

wersje, 70

a producenci urządzeń, 71

statystyki popularności, 70

wygląd systemu w zależności od

producenta, 64

zakładki, 24, 355

Android ADT, 357

Android Asset Studio, 42

Android Browser, 104

Android Compatibility Program, 63

Android Design, 89

Android Design Preview, 42

Android Developers, 88

Android Development Tools, 247

Android SDK

emulatory, 285

kontekstowy pasek akcji, 336

obsługa wzorca projektowego

Action Bar, 330

pixle niezależne od gęstości,

222

Android-PullToRefresh, 341

animacje

czas odtwarzania, 208

dla widoków i ich treści, 205

efekt spowalniania, 208

interpolatory, 208

klatki kluczowe, 208

nadpisywanie, 204

nadużywanie, 203

obiektów, 207

pokłatkowe, 206

przejść, 120

stosowanie, 203

transformacji, 205

układu, 208

właściwości, 207

na starszych urządzeniach, 207

odtworzenie, 208

tworzenie, 207

zastępowania fragmentów, 292

animatory, 207

AnticipateOvershootInterpolator, 210  
 antywzorzec, 318, 379  
 ekran ładowania, 380  
 ekran poradnika, 381  
 okno potwierdzenia, 383  
 przycisk Cofnij, 384  
 przycisk Menu, 385  
 rozwiązania projektowe spoza Androida, 388  
 Swipe Overlay Quick Actions, 332  
 szybkie akcje  
 gest przewijania, 387  
 ukrywanie paska statusu, 386  
 APK, 73  
 aplikacja  
 a serwisy społecznościowe, 93  
 aktualizowanie danych, 128  
 alternatywne sposoby przeglądania treści, 97  
 analiza zadań, 49  
 autonomiczna, 54  
 a internetowa, 54  
 bezpieczeństwo, 74  
 definiowanie person, 31  
 dodawanie alternatywnych zasobów, 216  
 dopracowanie projektu, 38  
 ekran początkowy, 115  
 funkcje, 28  
 a cel użytkownika, 28  
 hybrydowa, 54  
 implementowanie żądanych funkcji, 30  
 informująca o błędach, 147  
 instalowanie  
 bezpośrednie, 73  
 czcionek, 192  
 warunek, 73  
 intencje, 92  
 interfejsy API, 104  
 internetowa, 54  
 ograniczenia, 54  
 intuicyjność, 22  
 jakość, 19  
 Javy, 40  
 klienta poczty elektronicznej, 126  
 kod  
 rysowanie, 265  
 logowanie  
 błędy, 146  
 nieobowiązkowe, 372  
 ładowanie, 380  
 łatwość użycia, 22  
 migracja, 294  
 modułowość, 294  
 obsługa komunikacji wewnętrznej, 97  
 odkrywanie problemów, 43  
 oficjalna dokumentacja, 88  
 plik manifestu, 136  
 pobieranie, 74  
 pomoc dla użytkownika, 382

powiadamianie o zmianach w środowisku, 85  
 pozycja w sklepie, 75  
 priorytety powiadomień, 156  
 problemy w użytkowaniu, 22  
 projekt ekranu, 231  
 projektowanie dla Androida, 48  
 prototyp, 36  
 przełączanie, 113  
 przygotowanie projektu, 32  
 samodoskonalący się projekt, 276  
 statystyki rozkładu wersji, 72  
 sterowanie głosowe, 172  
 struktura, 36  
 testowanie  
 rzeczywiste dane, 44  
 transfer danych, 52  
 połączenia z siecią WiFi, 53  
 statystyki, 52  
 tworzenie  
 wybór funkcji, 72  
 wybór wersji, 72  
 udostępnianie funkcji, 91  
 umieszczanie w sklepach, 75  
 uruchamianie, 114  
 użyteczność, 19  
 wersje zastępujące domyślną, 65  
 widget, 124  
 wielozadaniowość, 48  
 wybór obszaru działania, 29  
 sklepu, 74  
 wywołująca, 97  
 z perspektywy użytkownika, 21  
 zachowanie spójności z platformą, 24  
 zamieszczanie w sklepach, 74  
 zapamiętywanie stanu, 48  
 zastąpienie ekranu domowego, 67  
 programu uruchamiania, 67  
 zerwanie połączenia, 51  
 zmiana sieci, 51  
 zużycie energii, 49  
 atrybut  
 android:animateLayoutChanges, 208  
 android:fillAfter, 206  
 android:fillViewport, 245  
 android:layout\_gravity, 240  
 android:layout\_height, 244  
 android:layout\_width, 244  
 android:orientation, 237  
 android:shape, 258  
 android:typeface, 193  
 background, 190  
 grawitacji, 240  
 imeOptions, 168, 169  
 nextFocusDown/Up/Left/Right, 171  
 onEditorActionListener, 169  
 parentActivityName, 113  
 previewImage, 134

scaleType, 185  
 SoftInputMode, 163  
 textSize, 193  
 weight, 237

## B

back stack, 83  
 Balsamiq, 40  
 Beautiful Widgets, 124  
 bezpieczeństwo aplikacji, 74  
 biblioteka  
 animacje właściwości, 207  
 serwis GitHub, 76  
 zastosowanie we wzorcach projektowych, 316  
 bitmapy, 261  
 kafelkowanie  
 morror, 261  
 repeat, 261  
 obiekty drawable, 261  
 blog twórców Androida, 88  
 błędy, 146  
 procesów synchronizacji, 148  
 wymagające obsługi, 146  
 zadania wykonywane w tle, 148  
 związane z zadaniami pierwszoplanowymi, 146  
 BounceInterpolator, 210  
 Bouncer, 74  
 broadcast intents, 97  
 budowa aplikacji hybrydowych, 54  
 prototypów, 36  
 Button, 133

## C

car, 227  
 Catch notes, 373  
 cele użytkownika, 26, 27  
 a funkcje aplikacji, 28  
 identyfikacja, 27  
 lista, 28  
 Chronometer, 133  
 companion widget, 124  
 Contextual Action Bar, 332  
 Cupcake, 70  
 cwac-endless, 370  
 CyanogenMod, 77  
 CycleInterpolator, 210  
 czcionki, 192  
 dodawanie własnych, 192  
 instalowanie, 192  
 niestandardowe, 192  
 czujniki, 174  
 położenia, 174  
 ruchu, 174  
 środowiskowe, 174

## D

date, 167  
 datetime, 167  
 DecelerateInterpolator, 211

definiowanie  
 elementu fragment, 291  
 filtru intencji, 102  
 gradientów, 260  
 kolorów, 189  
 minimalnej wielkości widgetu, 131  
 obiektów drawable  
 wielowastwowych, 262  
 obiektu koloru, 260  
 person, 30  
 prostokąta, 258  
 skalowalnej wersji obrazu, 254  
 własnego stylu tekstu, 197  
 density-independent pixels, 222  
 design pattern, 313  
 desk, 227  
 diagnozowanie układów, 248  
 diagram architektury informacji, 277  
 Gmail, 277  
 dip, 222  
 długie naciśnięcie, 334  
 dodawanie  
 niestandardowych elementów graficznych do komponentu, 190  
 własnych czcionek, 192  
 dokumentacja  
 Androida, 91  
 dla programistów, 88  
 referencyjna, 88  
 dołączona aplikacja, 14  
 kod źródłowy, 16  
 zgodność, 16  
 Donut, 70  
 dopełnienia, 245, 259  
 dostęp do grafiki platformy, 203  
 dostępność, 195  
 dostosowywanie  
 komponentów  
 automatyczne, 288  
 w trybie jeden do jednego, 287  
 ruchomych ekranów, 286  
 wyglądu tekstu, 191  
 dots per inch, 219  
 dowód słuszności, 38  
 dół rodzica, 233  
 dp, 222  
 dpad, 226  
 D-pady, 170  
 DPI, 219  
 DragSortListView, 376  
 Draw 9-patch, 256  
 Droid, 192  
 dynamiczna lista, 368  
 dostosowywanie do dużego ekranu, 369  
 odmiany, 369  
 rozwiązywane problemy, 368  
 skutki stosowania, 368  
 dynamiczny charakter treści  
 pomieszczenie na ekranie, 361

dystrybucja  
 aplikacji, 73  
 OEM, 64

**E**

Eclair, 70  
 Eclipse, 40  
 ekran  
 bezdotykowy, 161  
 Dodaj nowy element, 280  
 domowy, 65  
 alternatywa, 67, 69  
 dodatkowe interfejsy API, 69  
 siatka, 131  
 widgety aplikacji, 86  
 dotykowy  
 elastyczny, 161  
 pojemnościowy, 160  
 przewijanie, 244  
 przyszłość, 161  
 rezystancyjny, 160  
 rodzaje, 160  
 rysik, 171  
 dzielony  
 odmiany, 359  
 kokpitu, 350  
 koloru i informacji o kolorze  
 przykładowa aplikacja, 300  
 komunikatu, 370  
 listy elementów, 278  
 ładowania, 380  
 alternatywa, 381  
 stosowanie, 381  
 wyświetlanie, 380  
 łączenie, 285  
 na pierwszym planie, 286  
 opcjonalna treść, 287  
 początkowy, 350  
 poleceń głosowych, 172  
 poradnika, 381  
 alternatywa, 382  
 wady, 381  
 ruchomy, 286  
 szczegółów elementu, 279  
 technika ruchomych ekranów na pierwszym planie, 286  
 w kolumnach, 285  
 wyboru koloru  
 przykładowa aplikacja, 298  
 elastyczność, 283  
 element  
 drawable, 179  
 include, 246  
 kształtu, 258  
 layer-list, 262  
 merge, 246  
 potomny, 262  
 RadioGroup, 181  
 Evernote  
 ekran poradnika, 382

**F**

fill\_parent, 244  
 FLAG\_ACTIVITY\_CLEAR\_TOP, 108, 118  
 FLAG\_ACTIVITY\_NEW\_TASK, 108  
 FLAG\_ACTIVITY\_SINGLE\_TOP, 108  
 foldery struktury projektu, 86  
 Format 9-patch, 252  
 formatowanie  
 na podstawie kodu języka HTML, 196  
 fragmentacja, 62  
 fragmenty, 83, 277, 290  
 a wersje platformy Android, 294  
 architektura, 292  
 dodawanie do układów, 291  
 gwarancja elastyczności, 292  
 implementowanie, 290  
 izolowanie, 294  
 metody cyklu życia, 290  
 przykładowej aplikacji, 299  
 stopy tylnie, 292  
 transakcje, 291, 292  
 tworzenie, 290  
 wywoływanie macierzystej aktywności, 293  
 zastępowanie, 291  
 animacje, 292  
 FrameLayout, 132  
 framework  
 wieloplatformowy, 54  
 zarządzania zasobami systemu Android, 215  
 Froyo, 70  
 funkcja  
 Cofnij, 383  
 opcjonalna i wymagana, 72

**G**

galeria, 189  
 generalized densities, 220  
 generowanie ikon, 42, 198  
 gesty, 55  
 długie naciśnięcie, 334  
 dotykowe  
 obsługiwane w systemie Android, 56  
 ekran rezystancyjny, 160  
 ekrany pojemnościowe, 160  
 obsługa  
 funkcja opcjonalna, 72  
 przez widget, 130  
 odkrywanie, 57  
 rzucanie, 344, 354  
 krytyczne spojrzenie, 357  
 wady, 387  
 szybkość reakcji aplikacji, 85  
 wielodotkowe, 55  
 wykrywanie, 58  
 GetJar, 74

- gęstość
    - ekranu, 218
      - kwalifikatory, 220
      - w ustawieniach Androida, 219
    - nieskalowalne obrazy, 220
    - niska, 220
    - piksele niezależne, 221
    - pikseli, 221
      - foldery kwalifikatorów, 221
      - kategorie, 220
    - superwysoka, 220
    - średnia, 220
    - TV, 220
    - uogólniona, 220
  - Gigbeat, 22
  - Gingerbread, 70
  - gładzik, 170
  - Gmail, 130
    - przycisk Cofnij, 383
  - Go Launcher, 69
  - Google I/O 2012, 360
  - Google Now, 343
  - Google Play, 74
    - fragmenty, 283
    - profil programisty, 89
    - rozszerzanie kontekstowe, 361
    - wskazówki udostępniania aplikacji, 89
    - zamieszczanie aplikacji, 74
    - złożliwe oprogramowanie, 74, 75
  - Google Play Music Player, 126, 333
  - Google RSS Reader, 359
  - Google TV, 272
  - góra rodzica, 233
  - gradienty, 260
    - definiowanie
      - kolorów, 260
      - liniowy, 260
      - radialny, 252, 260
      - rodzaje, 260
      - sweep, 260
  - GridLayout, 132
  - GridView, 133
  - H**
  - hdpi, 220, 222
  - Hierarchy Viewer, 248
  - Holo, 66
    - ikony paska akcji, 201
  - Holo light
    - ikony paska akcji, 201
  - Honeycomb, 70, 71
    - animacje właściwości, 207
    - fragmenty, 294
    - kwalifikatory wielkości ekranu, 224
  - hosty widgetów, 123
  - I**
  - Ice Cream Sandwich, 70
  - IDE, 40
  - identyfikacja
    - elementów listy
      - ikony, 202
      - zasobów konkretnych urządzeń, 216
  - identyfikator URI, 100
    - schemat geo, 102
  - ikony, 197
    - a tło, 200
  - aplikacji, 323
  - automatyczne skalowanie
    - obrazu, 198
  - bezpośrednie referencje, 202
  - dostęp do grafiki, 203
  - generowanie, 198
  - gotowe, 332
  - grupy, 198
  - kopie w strukturze aplikacji, 202
  - menu, 199
  - na ekranie kokpitu, 350
  - na liście, 202
  - okien dialogowych, 202
  - paleta Google, 200
  - paska akcji, 200
  - paska stanu, 201
    - źródła, 201
  - platformy Android, 202
  - reprezentujące akcje, 198
  - startowe, 198
    - domyślnych aplikacji systemu Android, 200
  - typy, 198
  - zakładek, 201
  - źródła, 201
  - zestawy, 203
  - znaczenie, 198
- ImageButton, 133
- ImageView, 133
- implementacja
  - animacji poklatkowej, 206
  - fragmentów, 283, 290
  - gestów, 55
  - grafiki, 265
  - intencji udostępniania zasobów, 94
  - komponentów tekstowych
    - użycie miar skalowalnych, 212
  - krzyżyków i gładzików, 170
  - list
    - źródła, 188
  - powiadomień na pasku statusu, 154
  - referencyjna, 71
  - samodostosowujących się projektów, 277
- widgetu
  - aplikacji, 135
  - logika i funkcja, 136
  - wskazówki, 126
- wzorca
  - Action Bar, 330
  - Action Drawer, 339
  - Dashboard, 353
  - Drag-to-Reorder Handle, 376
  - Dynamic Lists, 369
  - Expand-in-context, 363
  - Image Placeholder, 372
  - Non-forced Login, 374
- Pull-to-Refresh, 341
- Quick Actions, 336
- Side Navigation, 366
- Split View, 360
- Stacked Galleries, 350
- Swipe-to-Dismiss, 345
- Workspaces, 357
- importowanie
  - plików układu, 246
- instalowanie aplikacji, 73
- integracja z serwisami społecznościowymi, 94
- inteligentne akcesoria, 174
- intencje, 85, 91
  - a interfejsy API aplikacji, 104
  - adres URL, 95, 97
  - aktywności, 97, 100
  - Androida
    - zasada działania, 97
  - definiowanie
    - kategoria domyślna, 101
    - zbioru, 99
  - filtry, 99
    - akcje, 99, 100
    - dane, 100
    - kategorie, 99, 102
  - flagi kontrolne, 108, 117
  - jawne, 85, 97
  - lista wyboru aplikacji, 96
  - mechanizm interpretacji, 95
  - nawigacja w systemie, 108
  - niejawne, 85, 97
  - nowe zadania, 116
  - oczekujące, 154
  - otrzymywanie, 102
  - otwieranie
    - ekranu domowego, 109
    - linków dotkniętych, 95
  - platformy Android, 62
  - powiadomienia, 108
  - przykład wykorzystania, 92
  - rozgłaszania, 97, 98, 101
  - w systemie Android, 104
  - wiązanie aplikacji
    - z przeglądarkami, 95
  - widgetów, 129
  - współpraca aplikacji, 92
  - wysyłanie, 98
  - wywolywanie, 98
  - zalety stosowania, 98
  - zintegrowanie powiadomień, 154
  - źródła, 105
- Intent.FLAG\_ACTIVITY\_NO\_ANIMATION, 204
- interfejs naturalny, 55
- interfejs użytkownika, 19
  - antywzorce projektowe, 379
  - bezwzględne położenie elementów, 230
  - budowa przy użyciu fragmentów, 298
  - definiowanie na tematach domyślnych, 66
  - dodawanie fragmentów, 291
  - dotykowy, 55, 57, 160

- dotykowy,
    - nawigacja, 22
    - rozszerzanie o nowe gesty, 58
  - efektywność, 20
  - elastyczność, 292
  - głosowy, 172
  - gruntowna przebudowa, 295
  - klawiatura, 163
  - kolekcje widgetów, 83
  - komponenty, 85, 177
    - gęstość ekranu, 219
  - kontekst używania aplikacji, 48
  - logiczność, 22
  - łączenie obszarów stałych
    - i skalowalnych, 230
  - na różnych platformach, 55
  - obsługa i prezentowanie danych, 367
  - opracowanie, 19
  - powiadomienia, 140
  - projekt
    - wskazówki, 89
  - projektanci a programiści, 20
  - projektowanie, 20
    - Android SDK, 41
    - Balsamiq, 40
    - model mentalny, 22
    - narzędzia, 38, 42
    - OmniGraffle, 38
    - WireframeSketcher, 39
    - znaczenie dla użytkownika, 48
  - przyciski, 179
  - reagowanie na gesty, 58
  - różnorodność urządzeń, 273
  - samodostosowujący się
    - tworzenie, 285
  - schematy, 36, 297
  - sekcje, 283
  - skalowalność, 64
  - stosowane konwencje, 24
  - struktury większe niż ekran, 244
  - system Android
    - definiowanie, 230
  - uchwyt przeciągania, 375
  - widgety, 178
  - wizualne wskazówki, 22
  - wzorce projektowe, 314
  - zakładki, 355
    - automatyczne
      - dostosowywanie, 288
      - stosowanie ikon, 201
    - zamiennik obrazu, 371
  - interpolator, 208
- J**
- Jelly Bean, 70, 71
    - animacje przejść, 121
    - powiadomienia na pasku statusu, 155
- K**
- kafelkowanie, 261
    - liniowe, 261
    - radialne, 261
  - sweep, 261
  - tryby, 261
  - kanwa, 265
  - klasa
    - ActionMode, 336
    - Android.R.anim, 204
    - Canvas, 265
    - Context, 290
    - dziedziczka
      - po klasie View, 265
    - Fragment, 290
    - FragmentActivity, 294
    - FragmentManager, 291
    - FragmentTransaction, 291
    - Notification, 156
    - Notification.Builder, 154, 156
    - NotificationManager, 154
    - ObjectAnimator, 207
    - PendingIntent, 154
    - ResponsiveExampleActivity, 299
    - układu, 247
    - ViewGroup
      - dziedziczenie, 247
    - ViewPager, 358
  - klatki kluczowe, 208
  - klawiatura ekranowa, 163
    - element ScrollView, 163
    - metody wprowadzania danych, 163
    - niestandardowa, 170
    - numeryczna, 166
    - przycisk akcji, 167
    - rodzaje, 68
    - sposób wyświetlania, 163
    - typ danych wejściowych, 166
  - klawiatura sprzętowa, 170
  - kod
    - moduły fragmentów, 292
    - stosowanie wielokrotne, 246
  - kod QR
    - analiza aplikacji, 296
    - animacje poklatkowe, 206
    - animacje układu, 208
    - animacje właściwości, 207
    - dopełnienia i marginesy, 245
    - gradienty, 260
    - grawitacja układu, 241
    - importowanie plików układu, 247
    - instalacja skanera, 15
    - kafelkowanie, 262
    - kokpit, 353
    - kontekstowy pasek akcji, 332
    - kształty, 258
    - modyfikowanie typografii, 191
    - nawigacja w systemie Android, 109
    - obraccanie obiektu drawable, 264
    - obrazy 9-patch, 253
    - otrzymywanie intencji, 102
    - powiadomienia, 156
    - przycisk akcji i opcje IME, 167
    - rozszerzanie kontekstowe, 363
    - rysowanie kształtu, 269
    - transformacje, 205
    - tryb edycji pola tekstowego, 169
    - typ danych wejściowych, 166
    - układ liniowy, 239
    - układ siatki, 243
    - układ względny, 233
    - uruchamianie, 15
    - widgety interfejsu użytkownika, 178
    - wielowarstwowy obiekt drawable, 263

**kokpit, 350**

    - dostosowywanie do dużego ekranu, 352
    - krytyczne spojrzenie, 352
    - miejsce powiadomień, 351
    - odmiany, 352
    - skutki stosowania, 351

**kolory, 195, 260**

    - cieniowanie tekstu, 195
    - definiowanie, 189
    - zasobów, 189
    - domyślne, 195
    - konstrukcje składniowe kodu, 189
    - stosowanie plików kolorów, 190

**komponenty, 82**

    - definiowanie wielkości, 244
    - dostosowywanie
      - automatyczne, 288
      - jeden do jednego, 287
    - EditText, 178, 179
    - foldery, 86
    - fragmenty, 283
    - galerii, 189
    - graficzne
      - skalowanie, 251
    - ImageView, 184, 256
      - wartości atrybutu scaleType, 185
    - interfejsu użytkownika
      - automatyczne
        - dostosowywanie, 277
      - kolejność na osi Z, 245
      - konieczność ustawienia wymiarów, 243
      - kontrolki przybliżania, 185
      - listy rozwijanej, 337
      - modyfikowanie wyglądu i sposobu obsługi, 189
      - nadpisywanie oryginalnych funkcji, 192
      - odległości, 245
      - parametry stanu, 190
      - paska akcji, 323
      - pola wyboru, 180
      - porządek w ramach układu, 245
      - przełączników, 179
      - selektory, 190
      - tekstowe, 191
        - znaczniki języka HTML, 196
      - TextView, 178, 179
      - VideoView, 186
      - w układzie
        - liniowym, 237
        - ramkowym, 239

siatki, 242  
   względny, 233  
 włączników, 180  
 wielokrotnego użytku, 37, 283  
 wizualne prezentacje  
   narzędzia Androida, 265  
 wyboru, 181  
 wysuwanej szuflady, 187  
 względem komponentu  
   macierzystego, 234  
 z możliwością klikania, 188  
 zastępowanie, 288  
 komunikacja  
   między aplikacjami i systemem,  
   92  
   między fragmentem  
   a aktywnością, 293  
 komunikaty  
   aplikacji Evernote, 140  
   bez możliwości interakcji, 141  
   o błędach, 146  
   o krytycznych zdarzeniach, 142  
   o nowych wiadomościach poczty,  
   141  
   o zadaniach w tle, 143  
   pasek statusu, 142  
   serwisów społecznościowych,  
   149  
   tosty, 141  
   zadania wykorzystujące  
   połączenie sieciowe, 143  
   zdarzenia, 145  
 konstruktory  
   tworzenie obiektu paint, 267  
 kontener przewijania, 182, 244  
   obszary skalowalne, 230  
 kontrelement kontrolny, 239  
 kontroler mediów, 186  
 kontrolka  
   przybliżania, 185  
   nawigacyjna, 325  
   widoku, 323  
 konwersja  
   wielkości komponentu, 223  
 korzystanie  
   z serwisów społecznościowych,  
   93  
 krój pisma, 193  
 krzyżyk, 170  
   definiowanie kolejności  
   aktywowania, 171  
 kształty, 257  
   dodawanie dopełnienia, 259  
 kwalifikatory  
   dostępnej szerokości i wysokości,  
   225  
   języka i regionu, 225  
   konfiguracyjne, 216  
   łączenie, 217  
   najmniejszej szerokości, 224  
   orientacji ekranu, 225  
   poziomy API, 217  
   proporcji ekranu, 225  
   stacje dokujące, 227  
   sterowanie urządzeniem, 226

tryb pracy urządzenia, 227  
 wersji systemu operacyjnego, 227  
 wielkość ekranu, 224  
 zasobów  
   kategorie gęstości pikseli, 220  
   kraj i region, 225

## L

land, 225  
 large, 224, 309  
 layout, 83  
 ldpi, 220, 222  
 Lehtimäki Juhani, 9  
 licencja  
   Apache, 76  
   GPL, 75  
 LinearInterpolator, 211  
 LinearLayout, 132  
 Lint, 294  
 lista, 187  
   elementy, 188, 277  
   opcji  
     komponent wyboru, 181  
     przewijane w poziomie, 189  
     rozwijana, 181  
     wydajność, 188  
     zastępowanie widokiem siatki,  
     288  
 ListView, 133  
 long, 225

## Ł

łączenie powiadomień, 153

## M

marginesy, 245  
 match\_parent, 244  
 mdpi, 220, 222  
 mechanizm  
   animacji właściwości, 206  
   automatycznego pobierania  
   dodatkowych elementów, 368  
   nasłuchiwania zdarzeń, 300  
   podziału widoku na strony, 357,  
   358  
   przewijania, 244  
   rozwłaszania, 98  
   slektora, 189  
   sterowania  
     ekran dotykowy, 160  
 menedżery  
   układów, 232, 249, 277  
   zasobów, 216, 277  
 menu rozwijane, 333  
 metoda  
   addToBackStack(), 292  
   commit, 291  
   drawArc, 265  
   drawBitmap, 265  
   drawCircle, 265  
   drawColor, 265  
   drawLines, 265  
   drawRect, 265

drawText, 265  
 getActivity, 290  
 getFragmentManager(), 291  
 invalidate(), 266  
 onActivityCreated(), 290  
 onCreateView(), 290  
 onDraw, 266  
 onDraw(Canvas), 265  
 OnScrollListener.onScroll, 370  
 overridePendingTransition(), 204  
 setColor, 306  
 setCustomAnimations(), 292  
 startActionMode, 337  
 super, 265  
 View.registerForContextMenu(),  
   337  
 metody wprowadzania danych  
   tryby, 163  
 model mentalny, 21  
   czytnika e-booków, 22  
   kształtowanie, 22  
   oczekiwania użytkowników, 24  
 moduł rozszerzeń, 40  
 modyfikowanie  
   typografii, 191

## N

nad, 234  
 nakładka, 187  
   niestandardowa, 333  
 navexposed, 226  
 navhidden, 226  
 nawigacja, 107  
   boczna, 314, 363  
   dodatkowe funkcje, 364  
   dostosowywanie do dużego  
   ekranu, 364  
   krytyczne spojrzenie, 365  
   skutki stosowania, 364  
 kontrolki, 109  
 nie związana z aktywnościami,  
   118  
   obsługa krzyżyka, 170  
   udoskonalenie mechanizmów,  
   113  
   widgety, 126  
 New Quick Actions 3D, 337  
 Nexus, 71  
 nger, 226  
 nieobowiązkowe logowanie, 372  
   dostosowywanie do dużego  
   ekranu, 374  
   konto demonstracyjne, 374  
   krytyczne spojrzenie, 374  
   skutki stosowania, 374  
 nieodwracalne operacje  
   okno potwierdzenia, 383  
 niestandardowy ROM, 76  
 night, 227  
 nodpi, 220, 221  
 nokeys, 226  
 nonav, 226  
 normal, 168, 224  
 NotificationCompat2, 157



notlong, 225  
 notnight, 227  
 notouch, 226  
 number, 167

## O

oating screen, 286  
 obiekt  
   Canvas, 265  
   drawable  
     definiowany w plikach XML, 257  
     podzielony na warstwy, 259  
     złożony, 262  
   kafelkowanie, 261  
   koloru, 260  
   OnScrollListener, 370  
   Paint, 266  
 obrazy  
   9-patch, 252  
   generowane przez narzędzia graficzne, 256  
   jako elementy potomne, 262  
   narzędzie SDK, 256  
   struktura, 253  
   w kodzie aplikacji, 256  
   właściwa interpretacja, 253  
   skalowanie i obracanie, 252, 263  
 obsługa  
   marginesów, 133  
   różnych gęstości pikseli, 198  
 obszar  
   łączenie rodzajów, 230  
   skalowalny, 230  
   stały, 230  
 odbieranie intencji, 102  
 oddalanie obrazu, 57  
 odkrywanie gestów, 57  
 odświeżanie, 340  
 okna dialogowe, 142  
 okno potwierdzenia, 383  
   alternatywa, 383  
   stosowanie, 383  
   wady, 383  
 określanie  
   docelowej grupy użytkowników, 30  
 OmniGraffle, 38  
 opcjonalna treść, 287  
 open source, 63, 75  
   rozpowszechnianie  
     oprogramowania, 63  
     środowisko, 62  
     umowy licencyjne, 63  
 opisywanie geolokalizacji, 102  
 orientacja ekranu, 225  
 original equipment manufacturer, 64  
 oś Z, 245  
 otwarte interfejsy API, 66  
 OvershootInterpolator, 211

## P

pakiet  
   aplikacji, 73  
   obsługi przykładowej aplikacji, 308  
 parametry stanu  
   specyfikacja, 191  
   źródła, 191  
 pasek akcji, 162  
   akcje kontekstowe, 322  
   dodatkowe funkcje, 324  
   dostępność, 327  
   dostosowywanie do dużego ekranu, 326  
   dzielenie, 328  
   ikony, 200  
   interpretacja układu, 322  
   intuicyjność ikon akcji, 327  
   komponenty, 323  
   kontekstowy, 332  
     alternatywa, 333  
     dostosowywanie do dużego ekranu, 335  
     Gmail, 332  
     implementacja, 336  
     tryb, 329  
     źródła, 332  
   logo firmy, 322  
   marka producenta, 323  
   podzielony, 328, 329  
   samodostosowujące się akcje, 330  
   skutki stosowania, 324  
   tworzenie motywów, 331  
   wybór akcji, 329  
   wysokość, 322  
   wzorzec projektowy, 322  
   zajmowana przestrzeń, 327  
 pasek postępu, 144, 182, 184  
   oceny, 184  
   poziomy, 184  
   rodzaje prezentowanych procesów, 184  
   wirujący okrąg, 184  
   wyszukiwania, 184  
 pasek stanu  
   ikony, 201  
 pasek statusu  
   ikony powiadomień, 151  
   komponenty powiadomień, 152  
   ukrywanie  
     antywzorzec, 386  
     lepsze rozwiązanie, 386  
     stosowanie, 386  
     wady, 386  
 pasek tytułów, 354, 356  
 Pencil, 41  
 persona, 30  
   definiowanie, 31  
   test użytkownika, 43  
 phone, 167  
 PhoneGap, 54  
 piksele  
   niezależne od gęstości, 221  
   przykład konwersji, 222  
   w kodzie aplikacji, 222  
   wymiary komponentów, 244  
   niezależnie od skali, 223  
   skalujące, 255  
 pixels per inch, 219  
 platforma Android, 177  
   komponenty, 177  
   wykorzystanie przez różne urządzenia, 272  
 Play Books, 22  
 plik konfiguracyjny widgetu, 135  
 plik manifestu widgetu, 136  
 plik zasobu, 86  
 Plume, 94  
 pod, 234  
 podgląd widgetu, 134  
 pole tekstowe, 168, 179  
   przycisk akcji, 167  
 pole wyboru, 180  
   daty, 182  
   liczby, 182  
 port, 225  
 porządkowanie elementów, 239  
   ręczne, 375  
 powiadomienia  
   anulowanie, 153  
   automatycznie ukrywane, 141  
   dla aktualnie realizowanych zadań, 153  
   dotknięcie, 154  
   flaga trwających zadań, 153  
   ikony, 152, 201  
   inwazyjność, 140  
   korygowanie, 153  
   łączenie, 153  
   na czas, 153  
   na pasku statusu, 142, 144  
   elementy, 152  
   implementacja, 154  
   kryteria, 142  
   optymalne wykorzystanie, 150  
   treść, 151  
 o błędach, 146  
   kryteria, 146  
   podczas logowania, 146  
   utrata połączenia sieciowego, 150  
   zadań w tle, 148  
 o zdarzeniach, 145  
 okna dialogowe, 142  
   unikanie, 149  
 osadzone, 140  
 priorytety, 156  
   definiowanie, 156  
 prostota komunikatu, 146  
 przechodzenie do aplikacji, 117  
 różnorodność metod, 139  
 techniki, 140  
 tosty, 141  
   mała inwazyjność, 148  
 umiarkowanie, 149  
 umożliwienie reakcji, 144  
 wbudowane, 140, 145  
 zalety, 148

- wersja Jelly Bean, 155
- zasadność, 143, 148
- zgodność wsteczna, 157
- poziomy API, 70
- wersje, nazwy i kody, 70
- PPI, 219
- prezentowanie
  - strumienia lub kategorii treści, 348
- priorytety powiadomień, 156
- Prixing, 363
- procesy zatwierdzania, 74
- program zgodności, 63
- ProgressBar, 133
- projekt
  - a rozwój urządzeń mobilnych, 51
  - antywzorzec, 388
  - aplikacji, 296
    - a strony internetowej, 274
  - badanie opinii, 43
  - bibliotek, 87, 217
  - dostosowujący się, 64
  - ekranu aplikacji, 231
  - modyfikacji, 76
  - strony internetowej, 274
  - struktury, 86
    - folderów, 86
    - komponentów, 86
  - testowanie przez użytkowników, 42
  - wprowadzanie zmian, 295
  - wykorzystanie bibliotek, 87
  - zamienniki dla elementów systemu, 67
- projektowanie
  - aktywności instalacyjnej, 130
  - animacje przejść, 121
  - aplikacji
    - obsługa tabletów, 63
  - architektura informacyjna, 32
  - budowa prototypów, 36
  - buforowanie i zapisywanie danych, 52
  - dla różnych urządzeń, 272
  - dla urządzeń mobilnych, 48
  - dla użytkowników, 26
  - głosowego sterowania aplikacją, 172
  - identyfikacja miejsca przebywania, 116
  - ikony startowej, 199
  - interfejsu
    - graficznego, 247
    - różne języki i regiony, 225
    - różne wersje platformy, 226
    - samodostosowujący się projekt, 276
    - tryby pracy urządzeń, 227
    - użytkownika, 20
  - koncentracja
    - na najważniejszych zagadnieniach, 29
    - na potrzebach, 27
  - koszty przesyłania danych, 52
  - nawigacji, 108
  - nowe koncepcje, 32
  - obsługi
    - czujników, 174
    - dotykowego ekranu, 174
    - ekranu dotykowego, 160
    - inteligentnych akcesoriów, 174
    - klawiatur sprzętowych, 170
    - klawiatury ekranowej, 162
    - kontrolki urządzenia, 226
    - krzyżyków i gładzików, 170
    - przycisków sprzętowych, 161
    - rysika, 171
    - zewnętrznych klawiatur, myszy, touchpadów, 172
  - oficjalne zalecenia projektowe, 88
  - określenie grupy odbiorców, 30
  - optymalizacja energii baterii, 49
  - pasje użytkowników, 53
  - pod kątem interfejsów
    - dotykowych, 55
  - powiadomień, 140
  - projekt wizualny, 32
  - projektu, 314
  - przycisku
    - Cofnij, 110, 118
    - Up, 113
  - skórki OEM, 64
  - struktura nawigacji, 107
  - widgetów, 125
    - obsługa gestów, 130
    - wielkość, 131
    - zalecenia, 126
    - zużycie baterii, 128
  - wielkość ekranu, 223
  - wykrywanie gestów, 58
  - wymagania sprzętowe, 49
  - zapisywanie koncepcji, 36
  - zasobów
    - gęstość pikseli, 218
- prototyp, 36
  - a implementowanie, 36
  - dopracowanie, 38
  - papierowy, 36
    - test użytkownika, 45
  - przygotowanie
    - Android SDK, 41
    - szczegółowy, 37
  - przeciągnięcie, 56, 58
  - przeciągnij, aby odświeżyć, 339
  - dostosowywanie do dużego ekranu, 341
    - krytyczne spojrzenie, 341
    - skutki stosowania, 341
  - przegląd plus szczegółły, 358
  - przeglądarki
    - dla Androida, 95
  - przejścia
    - do innych aplikacji, 116
    - między aktywnościami, 120, 204
    - nadpisywanie animacji, 204
    - między ekranami, 354, 358
    - między widokami, 348
    - rezygnacja, 204
    - stosowanie, 203
  - przestrzenie robocze, 354
  - dostosowywanie do dużego ekranu, 356
  - krytyczne spojrzenie, 357
  - skutki stosowania, 356
  - przetwarzanie wielozadaniowe, 113
  - przewijanie, 244
  - widoku, 244
  - przycisk, 179
    - akcji, 167, 323
      - Dalej, 167
      - Gotowe, 167
      - opcje, 168
    - Cofnij, 110, 115, 204
      - a Up, 112
      - alternatywa, 110, 385
      - antywzorzec, 384
      - przejście do poprzedniego ekranu, 119
      - przerwywanie operacji, 119
      - wady, 384
      - wskaźnik postępu, 119
    - graficzny, 179
    - Home, 109, 115
    - Menu, 161
      - alternatywa, 385
      - antywzorzec, 385
      - wady, 385
    - opcji, 181
    - przełącznika, 180
    - sprzętowy, 161
    - Up, 111, 325
      - reguły, 113
  - przykład użycia, 26
  - przystosowanie aplikacji do większego ekranu, 296
  - publikowanie adresu URL, 95
  - obrazów, 92
  - puknięcie, 56
    - i przytrzymanie, 57
  - podwójne, 56
  - Pulse, 348

## Q

  - qwerty, 226

## R

  - reakcja na gesty, 58
  - RelativeLayout, 132
  - responsive design, 64, 271
  - Roboto, 192
  - rozdzaje intencji, 97
  - ROM, 69
  - rozciąganie, 56
  - rozwłaszanie intencji, 85
  - rozkład wersji systemu Android statystyki, 70
  - rozszerzanie
    - kontekstowe, 360
    - dotatkowe funkcje, 362
    - dostosowywanie do dużego ekranu, 362
    - skutki stosowania, 361



rozszerzanie sekcji treści, 360

rozwiązania projektowe spoza Androida, 388

stosowanie, 389

wady, 388

rysyk, 171

sterowanie urządzeniem, 172

rysowanie kształtu

- przykład, 266
- na kanwie, 265
- z poziomu kodu aplikacji, 265

rzucane widoki, 355

rzucanie, 58

## S

samodostosowujący się projekt, 271, 274

3D, 286

ogólny proces budowy, 277

przygotowywanie dla aplikacji Androida, 276

przykładowa aplikacja, 302

smartfony i tablety, 282

szacowanie stosunku kosztów do korzyści, 285

telefony, 277

wzorze projektowe, 317

zmiana układu komponentów, 275

scalanie plików układu, 246

ScrollView, 244

Seismic, 94

selektory, 190

- dla obiektów drawable, 264
- tło dla komponentów, 190

siatka ekranu domowego, 131

- wielkość widgetów, 132

side loading, 73

Side Navigation, 314

skalowalność

- wymiary minimalne, 275

skalowanie

- automatyczne, 220
- a odrębne zasoby, 220
- grafiki, 251
- niewystarczające, 272
- obrazów, 252, 263
- układy, 230
- zapobieganie, 221

skanowanie kodów QR

- instalacja skanera, 15

skórki OEM, 64

sliding drawer, 187

SlidingMenu, 366

small, 224

so input mode, 163

Songkick, 351

sp, 223

spinner, 181

społeczność programistów Androida, 76

sprzęt, 62

StackView, 133

state\_checkable, 191

state\_checked, 191

state\_enabled, 191

state\_focused, 191

state\_pressed, 191

state\_selected, 191

state\_window\_focused, 191

sterowanie głosowe, 172

stos

- galerii, 348
- dodatkowe funkcje, 348
- dostosowywanie do dużego ekranu, 348
- skutki stosowania, 348

tylny, 83

- a nawigacja boczna, 363
- modyfikowanie działania, 108
- transakcje fragmentów, 292

stosowanie animacji, 203

efektów przejść, 203

fragmentów na starszych urządzeniach, 294

ikon, 197

obrazów 9-patch, 255

- w kodzie, 256

zasobów Androida, 216

strona rodzica

- lewa, 233
- prawa, 233

struktura nawigacji, 107

statystyki ekranów, 221

styl tekstu, 193

- przykłady, 194

stylus, 226

swipe views, 355

SwipeToDismiss-NOA, 345

system operacyjny

- interpretacja intencji, 99
- mechanizm wyszukiwania zasobów, 217
- ograniczenia widgetów, 129
- piksele niezależne od gęstości, 222
- sposób wyświetlania powiadomień, 156
- środowisko wielozadaniowe, 114
- właściwa interpretacja obrazów 9-patch, 253
- wymuszenie obsługi stosu aktywności, 108

szczypanie, 56

szuflada akcji, 337, 338

- dostosowywanie do dużego ekranu, 339
- krytyczne spojrzenie, 339
- skutki stosowania, 338

szybkie akcje, 331

- długie naciśnięcie, 334
- dostosowywanie do dużego ekranu, 335
- gest przewijania alternatywa, 387

antywzorzec, 387

wady, 387

kontekstowy pasek akcji, 332

krytyczne spojrzenie, 335

menu rozwijane, 333, 337

niestandardowa nakładka, 333, 337

skutki stosowania, 334

## T

tapping, 55

Tasks, 375

techniczna wykonalność projektu, 38

tekst

- cieniowanie, 196
- dostępność, 195
- kolor, 195
- krój pisma, 193
- przezroczystość, 195
- skalowalność, 193
- styl, 193
- definiowanie dla całej aplikacji, 197
- wielkość, 193
- domyślna, 194
- niezależna od gęstości, 223
- rekomendowana, 194

temat

- Holo, 66
- OEM, 64

test użytkownika, 43

- analiza wskazanych problemów, 44
- dobór uczestników, 43
- liczebność uczestników, 45
- neutralność organizatora, 44
- planowanie, 43
- prototyp papierowy, 45
- reakcja na wykryte problemy, 46
- scenariusze, 43
- testowania funkcji, 44
- znaczenie kontekstu korzystania, 45

testowanie aplikacji, 42

- prototypów, 41

text, 167

textAutoComplete, 167

textAutoCorrect, 167

textCapCharacters, 167

textEmailAddress, 167

textMultiLine, 167

textNoSuggestions, 167

textPassword, 167

textPersonName, 167

textShortMessage, 167

textUri, 167

TextView, 133

theming, 331

time, 167

Titanium Appcelerator, 54

title strip, 354

toast, 141

TouristEye, 334

trackball, 226  
 transakcja, 291  
 transformacje, 205  
   a animacje właściwości, 207  
 problemy, 205  
 tryb  
   akcji, 329  
   kontekstowego paska akcji, 329  
   wprowadzania danych  
     klawiatura sprzętowa, 170  
 tvdpi, 220  
 Tweet Lanes, 94  
 TweetDeck, 94  
 Twitter, 368  
   aplikacja, 94  
 tworzenie  
   animacji właściwości, 207  
   fragmentów, 290  
   grafiki  
     łączenie obiektów w warstwę,  
     262  
   listy celów użytkownika, 28  
   obiektu paint, 266  
   samodostosowujących się  
     interfejsów, 285  
   treści niezależnej od gęstości  
     pikseli, 221  
   układów, 247  
   własnej klasy, 192  
   własnych akcji, 103  
   zasobów graficznych  
     sposoby konwersji, 222  
 typ danych wejściowych, 166  
 typografia, 191

## U

UCD, *Patrz* user centered design  
 uchwyt przeciągania  
   dostosowywanie do dużego  
   ekranu, 376  
   odmiany, 376  
   skutki stosowania, 375  
   w celu ponownego  
   uporządkowania, 375  
 udostępnianie zasobów, 92, 93  
 układy, 83  
   definiowanie  
     obszarów, 230  
     w kodzie, 232  
     w plikach XML, 232  
     wielkości, 243  
   diagnozowanie, 248  
   dodawanie fragmentów, 291  
   grawitacja, 240  
   importowanie plików, 246  
   liniowe, 237  
     kierunek, 237  
   menadżery, 232  
   niestandardowe, 247  
   przykładowa aplikacja, 302  
   ramkowe, 239  
     plik układu, 303  
   siatki  
     i tabel, 242  
     kokpit, 353

systemu Android, 229  
 w ramach układów, 232  
 wielopanelowe, 359  
 względne, 232  
   punkty zaczeplenia, 233, 234  
 ukrywanie akcji, 337  
 UriImageViewHelper, 372  
 uruchamianie  
   kodów QR, 15  
   przypadki użycia ikony startowej,  
   115  
 urządzenia mobilne  
   gęstości ekranów, 219  
   kontekst używania, 48  
   modyfikacja domyślnych  
   kolorów systemu, 64  
   obsługa sieci bezprzewodowych,  
   53  
   ograniczenia, 48, 49  
   połączenie z internetem, 51  
   rodzaje ekranów, 221  
   rozwój, 51  
   specyfika, 47  
   tablety, 63  
     z systemem Android, 272  
     zastosowanie widgetów, 128  
   wersje aplikacji domyślnych, 65  
 urządzenia Nexus, 71  
 user centered design, 26  
 usługi, 85  
 usuwanie  
   pojedynczych elementów, 343  
   wersje Androida, 343  
 użytkownik  
   a powiadomienia, 142  
   atrakcyjność widgetów, 137  
   cele, 26  
   grupy odbiorców, 30  
   model mentalny, 21  
   ocena animacji, 203  
   ocena aplikacji, 26  
   oczekiwania, 24  
   odkrywanie gestów, 57  
   pasja i zaangażowanie, 53  
   potrzeby, 26  
   przewidywanie skutków  
     aplikacji, 21  
   przycisk Up, 112  
   przyzwyczajenia, 24  
   reakcja na błędy, 146  
   stosowanie jednego komponentu  
     w aplikacjach, 324  
   symulowanie zachowań aplikacji,  
   21  
   żądania funkcji, 30

## V

view pager, 357  
 ViewFlipper, 133  
 ViewPagerIndicator, 358  
 ViewStub, 133

## W

walled garden, 73  
 wersje kolorystyczne, 190  
 wheel, 226  
 widget  
   a zarządzanie pamięcią, 128  
   aktualizacje na żądanie, 129  
   aktualizowanie danych, 128  
   aplikacji, 86, 123, 124  
     na ekranach domowych, 123  
     Offi, 125  
   bezpośrednie funkcje aplikacji,  
   126  
   definiowanie minimalnej  
   wielkości, 131  
   dodawanie przez użytkowników,  
   130  
   dostawca, 136  
   godziny i daty, 182  
   implementacja, 135  
   interfejsu użytkownika, 85, 178  
     modyfikowanie, 189  
   jako element wspomagający  
     nawigację, 126  
   komponenty, 133  
   marginesy, 133  
   mediów, 184  
   obsługa gestów i interakcji, 130  
   ograniczenia, 126, 129  
   plik konfiguracyjny, 135  
   podgląd, 134  
   przestrzeń na siatce ekranu, 132  
   skalowalny, 133  
   skrót  
     przykłady, 127  
   tablety, 128  
   tekstowy, 178  
   towarzyszący, 124  
   układy, 135  
     i funkcje, 130  
     i komponenty, 132  
   wielkość, 131  
   zastosowanie marketingowe, 124  
   zautomatyzowane aktualizacje,  
   129  
   zbiór szablonów, 133  
 widok  
   adaptera, 187  
   dzielony, 358  
     dostosowywanie do małego  
     ekranu, 359  
     skutki stosowania, 359  
   kalendarza, 182  
   podział na strony, 357  
 wielkość  
   ekranu, 223  
     dostępna szerokość  
       i wysokość, 225  
     kategorie, 223  
     kwalifikatory, 224  
     najmniejsza szerokość, 224  
     podział szczegółowy, 224  
     proporcje, 225  
     standardy rozdzielczości, 225

- wielkość  
 uogólniona, 223  
 tekstu, 193  
 etykiety, 194
- wielozadaniowość środowiska  
 mobilnego, 48
- WiFi, 53
- winamp, 338
- WireframeSketcher, 39
- włącznik, 180
- workspaces, 354
- wprowadzanie  
 danych tekstowych, 179
- wrap\_content, 244
- wskazówki  
 dla akcji, 327  
 dla wydawców aplikacji, 89  
 projektowe, 89, 316  
 wzorzec Action Bar, 324
- wskaźnik ładowania danych, 240
- wtyczka, 40
- wybór rodzaju aplikacji, 54
- wyrównanie  
 dołu, 235  
 góry, 235  
 lewej strony, 235  
 linii bazowej, 235
- wyrzucić, aby usunąć, 343
- dotychczasowe funkcje, 344
- dostosowywanie do dużego  
 ekranu, 344
- krytyczne spojrzenie, 345  
 skutki stosowania, 344
- wysuwana szuflada, 187, 337
- wyśrodkowanie, 233
- w pionie, 233
- w poziomie, 233
- wywoływanie  
 funkcji platformy i aplikacji, 91
- wyznaczanie  
 minimalnej i maksymalnej  
 wielkości, 283
- wzorzec projektowy, 313
- Action Bar, 322, 385  
 dostosowywanie do dużego  
 ekranu, 326  
 odmiany, 328  
 rozwiązywane problemy, 322  
 techniczna implementacja, 330  
 wady, 327  
 wskazówki projektowe, 324
- Action Drawer, 337  
 krytyczne spojrzenie, 339  
 rozwiązywane problemy, 337  
 techniczna implementacja, 339
- akcji użytkownika, 321
- Contextual Action Bar, 332
- danych, 367
- Dashboard, 350  
 odmiany, 352  
 rozwiązywane problemy, 350  
 techniczna implementacja, 353
- dostępność bibliotek, 316
- Drag-to-Reorder Handle, 375  
 rozwiązywane problemy, 375
- techniczna implementacja, 376
- Dynamic Lists, 368  
 techniczna implementacja, 369
- Expand-in-context, 360  
 rozwiązywane problemy, 361  
 techniczna implementacja, 363
- Image Placeholder, 370, 381  
 rozwiązywane problemy, 370  
 techniczna implementacja, 372
- interfejsu użytkownika, 314
- kategorie, 318
- nawigacji i układu, 347
- nazewnictwo, 318
- Non-forced Login, 372  
 rozwiązywane problemy, 372  
 techniczna implementacja, 374
- Overview Besides Details, 358
- przykładowe  
 aplikacje, 317  
 kody, 318
- Pull-to-Refresh, 339, 348  
 dostosowywanie do dużego  
 ekranu, 341  
 krytyczne spojrzenie, 341  
 rozwiązywane problemy, 340  
 skutki stosowania, 341  
 techniczna implementacja, 341
- Quick Actions, 331  
 rozwiązywane problemy, 331  
 techniczna implementacja, 336
- Side Navigation, 363  
 odmiany, 366  
 rozwiązywane problemy, 363  
 techniczna implementacja, 366
- solidne podstawy, 315
- Split View, 358  
 rozwiązywane problemy, 358  
 techniczna implementacja, 360
- spójność platformy, 316
- Stacked Galleries, 348  
 rozwiązywane problemy, 348  
 techniczna implementacja, 350
- stosowanie, 314
- Swipe-to-Dismiss, 343  
 dodatkowe funkcje, 344  
 rozwiązywane problemy, 343  
 skutki stosowania, 344  
 techniczna implementacja, 345
- Workspaces, 354  
 rozwiązywane problemy, 354  
 techniczna implementacja, 357
- wskazówki projektowe  
 źródła, 316  
 zalety, 315
- X**
- XDA Developers, 76
- xhdpi, 220, 222
- xlarge, 224, 309
- Z**
- z lewej strony, 234
- z prawej strony, 234
- zadania, 109
- instalacja aplikacji  
 błędy, 148
- pierwszoplanowe  
 błędy, 146
- przechodzenie do nowej  
 aplikacji, 116
- realizowane w tle, 143
- sposoby powiadomień, 150
- ustawienie flagi dla  
 powiadomienia, 153
- wykonywane w tle  
 błędy, 148
- zakładki, 243, 354  
 aktywności, 357
- zamiennik  
 dla elementów systemu, 66
- klawiatury, 66
- obrazu, 370  
 dostosowywanie do dużego  
 ekranu, 371  
 skutki stosowania, 371
- zamknięty ogród, 73
- zapobieganie skalowaniu, 221
- zarządzanie  
 przestrzenią dzielącą  
 komponenty, 245
- zasoby, 216  
 algorytm wyboru, 217  
 dla różnych gęstości ekranów,  
 219  
 dla różnych rodzajów środowisk,  
 216  
 graficzne, 221  
 nadpisywanie, 217  
 odpowiednie foldery zasobów,  
 216  
 procedura wyboru, 217  
 projektowanie, 218
- zatrzymywanie działających  
 procesów, 119
- zbliżanie obrazu  
 gesty, 57
- zdarzenia, 145  
 aktualnie wyświetlanego ekranu,  
 145
- wielokrotne  
 powiadomienia, 153
- znacznik czasowy  
 powiadomienia, 153
- zestawy ikon firmy Google, 203
- zgodność wsteczna powiadomień,  
 157
- zmiana  
 ekranu domowego  
 skutki, 67  
 układu  
 w zależności od urządzenia,  
 275
- zużycie baterii  
 operacje, 50
- związanie, 56
- zwijanie rozszerzonej treści, 362



# PROGRAM PARTNERSKI

GRUPY WYDAWNICZEJ HELION



- 1. ZAREJESTRUJ SIĘ**
- 2. PREZENTUJ KSIĄZKI**
- 3. ZBIERAJ PROWIZJĘ**

Zmień swoją stronę WWW  
w działający bankomat!

**Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!**

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA WYDAWNICZA

 **Helion SA**



## NIENAGANNY INTERFEJS UŻYTKOWNIKA TO WARUNEK KONIECZNY DO ODNIESIENIA SUKCESU!

Smashing Magazine to jeden z najpopularniejszych serwisów poświęconych profesjonalnemu tworzeniu stron WWW i interfejsów użytkownika. Korzystają z niego przede wszystkim profesjonalni projektanci i deweloperzy. Ta książka to kompilacja wiedzy najwybitniejszych autorów i ekspertów z zespołu Smashing Magazine. Sięgnij po nią już teraz i uświadom sobie, że nawet najlepsza aplikacja nie sprzeda się, jeżeli nie będzie atrakcyjna wizualnie i łatwa w zastosowaniu. Zanim napiszesz pierwszą linię kodu, przygotuj prototyp i przetestuj go na potencjalnych użytkownikach.

Dzięki lekturze tej książki poznasz struktury aplikacji, mechanizm intencji oraz najlepsze techniki nawigowania wśród dostępnych opcji. Kolejne rozdziały poprowadzą Cię przez szczegóły projektowania komponentów interfejsu, stosowania ikon oraz używania efektów. Część trzecia kompendium jest poświęcona zarządzaniu zasobami Androida, skalowaniu oraz układom interfejsu. Na końcu będziesz miał szansę zapoznać się z najlepszymi wzorcami tworzenia aplikacji na tę platformę. Książka ta jest nieocenionym źródłem informacji na temat tworzenia przyjaznych i wydajnych aplikacji. Musisz ją przeczytać!

Dzięki tej książce:

- poznasz najlepsze wzorce projektowe nawigacji i układu
- wykorzystasz w najlepszy sposób zasoby Androida
- zaprojektujesz funkcjonalny interfejs użytkownika
- odniesiesz sukces na platformie Android!

**helion.pl**  
księgarnia  
internetowa

Nr katalogowy: 14167



Księgarnia internetowa:

<http://helion.pl>



Zamówienia telefoniczne:

**0 801 339900**



**0 601 339900**

 **WILEY**



**Helion**

Sprawdź najnowsze promocje:

• <http://helion.pl/promocje>

Książki najchętniej czytane:

• <http://helion.pl/bestsellery>

Zamów informacje o nowościach

• <http://helion.pl/nowosci>

Helion SA

ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice

tel.: 32 230 98 63

e-mail: [helion@helion.pl](mailto:helion@helion.pl)

<http://helion.pl>

sięgnij po **WIECEJ**



KOD KORZYŚCI

ISBN 978-83-246-6859-5



Cena 69,00 zł

Informatyka w najlepszym wydaniu