

JAVA

OD PODSTAW

Tom 1 – od pierwszego programu do pisania metod

Instalacja Java

Pierwszy program

Komentarze i formatowanie kodu

Zmienne, stałe, typy prymitywne

Typ String

Operatory i rzutowanie

Instrukcje warunkowe

Pętle

Tablice

Metody

Przemysław Kruglej

Copyright © Przemysław Kruglej

Wszelkie prawa zastrzeżone

Wydanie własne, pierwsze (04-2024)

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

Autor dołożył wszelkich starań aby informacje zawarte w tej książce były rzetelne i kompletne. Autor nie bierze jednak odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani związane z tym ewentualne naruszenia praw patentowych lub autorskich. Autor nie ponosi również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z użycia informacji zawartych w tej książce.

Wszystkie znaki oraz nazwy własne produktów i oprogramowania występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi lub towarowymi ich właścicieli.

Numer ISBN „Java od podstaw – Tom 1”: 978-83-968045-3-2

Numer ISBN kolekcji „Java od podstaw”: 978-83-968045-2-5

I SBN 978- 83- 968045- 3- 2



9 788396 804532

I SBN 978- 83- 968045- 2- 5



9 788396 804525

Kontakt z autorem: przemyslaw.kruglej@gmail.com

Strona Internetowa tej książki: <https://kursjava.com/ksiazki/java-od-podstaw#tom-1>

Kody źródłowe oraz rozwiązania zadań dostępne są na poniższej stronie w Internecie:

<https://github.com/przemyslaw-kruglej/java-od-podstaw-przyklady>

Errata dostępna jest w sekcji „Tom 1 – Wydanie pierwsze – 04-2024” na stronie

<https://github.com/przemyslaw-kruglej/java-od-podstaw-errata>

Skrócony spis treści

Wstęp	xix
1. Instalacja Java & konfiguracja środowiska	1
2. Pierwszy program	15
3. Komentarze & formatowanie kodu	41
4. Zmienne, stałe & typy prymitywne	59
5. Typ String & używanie typów złożonych	105
6. Operatory & rzutowanie	175
7. Instrukcje warunkowe	233
8. Pętle	323
9. Tablice	375
10. Metody	471
Dodatek A: JShell	621
Dodatek B: Tworzenie plików JAR & jpackage	629
Dodatek C: rozwój języka Java & dokumenty JEP	637
Dodatek D: Szukanie odpowiedzi na pytania	649
Dodatek E: Standardowe wejście i wyjście	651
Dodatek F: System binarny & zakresy typów	657
Dodatek G: null w switch & nowa klauzula when	663
Bibliografia	669

Spis treści

Wstęp	xix
O książce	xx
Struktura książki	xxi
Kod źródłowy oraz odpowiedzi na pytania i zadania	xxi
Ta książka a kurs Java na mojej stronie	xxii
Formatowanie używane w książce	xxiii
Errata.....	xxiv
O autorze	xxiv
Dodatkowe materiały	xxv
Moje inne książki.....	xxvi
Kanał Discord.....	xxvii

1. Instalacja Java & konfiguracja środowiska

1.1. Dlaczego Java?.....	2
1.2. Wersje Java.....	3
1.3. Instalacja Java.....	4
1.3.1. Instalacja JDK – Java Development Kit.....	5
1.3.2. Ustawienie lokalizacji Java w zmiennej Path	5
1.3.3. Sprawdzenie poprawności instalacji	7
1.4. Środowisko Developerskie	10
1.4.1. Katalog z przykładami.....	10
1.4.2. Edytor kodu źródłowego	11
1.4.2.1. Notepad++	11
1.4.2.2. IntelliJ IDEA	11
1.4.3. Skróty klawiaturowe	12
1.5. Podsumowanie.....	13

2. Pierwszy program

2.1. Jak tworzy się własne programy?	16
2.2. Pierwszy program krok po kroku.....	17

2.2.1. Krok pierwszy – kod źródłowy – Witaj Świecie!	17
2.2.2. Krok drugi – kompilacja kodu Java	19
2.2.3. Krok trzeci – uruchamiamy pierwszy program	22
2.2.4. [Java 11] Alternatywna kompilacja i uruchomienie programu	24
2.3. Analiza pierwszego programu	25
2.3.1. Pierwsza linia – definicja klasy HelloWorld	25
2.3.2. Druga linia – definicja metody main	26
2.3.3. Trzecia linia – wypisanie tekstu na ekran	26
2.4. Komunikaty błędów kompilatora	28
2.4.1. Brakujący nawias klamrowy	28
2.4.2. Brakujący cudzysłów	29
2.4.3. Brakujący średnik	30
2.4.4. Błędna nazwa pliku	30
2.4.5. Błędny zapis słowa kluczowego	31
2.5. Biblioteka Standardowa Java	31
2.5.1. Przeglądanie dokumentacji w IntelliJ IDEA	33
2.6. [Java 9] JShell	34
2.7. Podsumowanie	35
2.7.1. Kompilacja i uruchamianie kodu Java	35
2.7.2. Przykład kompilacji i uruchomienia programu Java	36
2.7.3. Język Java	36
2.8. Pytania	38
2.9. Zadania	39
2.9.1. Wypisz imię	39

3. Komentarze & formatowanie kodu 41

3.1. Komentarze	42
3.1.1. Rodzaje komentarzy	42
3.1.2. Zagnieżdżanie komentarzy	44
3.1.3. Komentarze w stringach	46
3.1.4. Kiedy używać komentarzy?	46
3.2. Formatowanie kodu i najlepsze praktyki	47
3.2.1. Najlepsze praktyki i konwencje	49
3.2.1.1. Jedna instrukcja na linię	50
3.2.1.2. Stosowanie wcięć	50
3.2.1.3. Nazwy-wielbłądy (czyli Camel Case)	52

3.2.1.4. Nie trzymamy zakomentowanego kodu	53
3.2.1.5. Nazwy obiektów oraz komentarze po angielsku	54
3.3. Podsumowanie	55
3.3.1. Komentarze	55
3.3.2. Formatowanie kodu i najlepsze praktyki	55
3.4. Pytania	57
3.5. Zadania	57
3.5.1. Dopisz komentarze	57
3.5.2. Brak main	57

4. Zmienne, stałe & typy prymitywne 59

4.1. Zmienne	60
4.1.1. Czym są zmienne?	60
4.1.2. Definiowanie zmiennych i aktualizacja ich wartości	60
4.1.3. Wypisywanie na ekran wartości zmiennych	63
4.1.4. Przykład – liczenie pola i obwodu prostokąta	64
4.1.5. Podstawy zakresu zmiennych – scope	65
4.1.6. Inicjalizacja zmiennych lokalnych przed użyciem	66
4.1.7. Unikalność nazwy zmiennej lokalnej	68
4.1.8. Przykład – liczenie ceny zakupów	69
4.2. Reguły nazewnictwa w języku Java	71
4.2.1. Nadawanie nazw	74
4.2.2. Przykład – liczenie wynagrodzenia uwzględniającego prowizję	75
4.3. Stałe	76
4.3.1. Przykład – wypisywanie liczby sekund w styczniu	78
4.4. Typy prymitywne	79
4.4.1. Literały	82
4.4.2. Typy całkowite	84
4.4.3. Typy zmiennoprzecinkowe	87
4.4.4. „Przekręcanie licznika”	88
4.4.5. Typ boolean	90
4.4.6. Typ char	90
4.4.7. [Java 10] Słowo kluczowe var	92
4.4.8. Typy prymitywne a typy złożone	93
4.4.9. Przykład – odległość Neptuna od Słońca w milach	94
4.5. Podsumowanie	96

4.5.1. Zmienne i stałe	96
4.5.2. Nazewnictwo w języku Java	98
4.5.3. Typy prymitywne	99
4.6. Pytania	102
4.7. Zadania	104
4.7.1. Dodawanie liczb	104
4.7.2. Obwód trójkąta	104
4.7.3. Aktualna data	104
4.7.4. Liczba miesięcy w roku	104
4.7.5. Inicjały	104

5. Typ String & używanie typów złożonych 105

5.1. Typ String	106
5.1.1. Literal typu String	106
5.1.2. Używanie typu String	108
5.1.3. Znaki specjalne	109
5.1.4. [Java 15] Bloki tekstu	111
5.1.5. Znaki w stringach i metody typu String	115
5.1.5.1. Używanie metod typu String na przykładzie metody length	115
5.1.5.2. Metody toLowerCase i toUpperCase	117
5.1.5.3. Metoda charAt	120
5.1.5.4. Metody replace i substring	124
5.1.5.5. Używanie kilku metod jedna po drugiej	127
5.1.6. Przykład – inicjały osoby	128
5.1.7. Przykład – liczba liter w zdaniu	129
5.2. Formatowanie tekstu	132
5.2.1. Znaczniki używane w metodzie format i formatted	134
5.2.2. Metody print, println, i printf.....	137
5.3. Wczytywanie danych od użytkownika	141
5.3.1. Przykład – wiersz z danymi użytkownika	146
5.4. Typy złożone odwzorowujące typy prymitywne	149
5.4.1. Z których typów korzystać?	152
5.5. Przykłady.....	153
5.5.1. Większa liczba	153
5.5.2. Zamiana fragmentu łańcucha tekstowego	154
5.5.3. Liczenie obwodu trójkąta	156
5.5.4. Nazwa w Camel Case złożona z dwóch słów.....	157

5.6. Podsumowanie	160
5.6.1. Typ String	160
5.6.2. Typy złożone odwzorowujące typy prymitywne	165
5.6.3. Formatowanie tekstu	166
5.6.4. Wczytywanie danych od użytkownika	168
5.7. Pytania	170
5.8. Zadania	172
5.8.1. Pobrane słowa w odwrotnej kolejności	172
5.8.2. Pole i obwód kwadratu o podanym boku	172
5.8.3. Czy słowo kończy się na literę?	172
5.8.4. Użycie indexOf	173
5.8.5. Liczenie pierwiastka kwadratowego.....	173
5.8.6. Nazwa w konwencji SCREAMING_SNAKE_CASE.....	173

6. Operatory & rzutowanie 175

6.1. Operatory i ich priorytet	176
6.1.1. Czym są operatory i wyrażenia?	176
6.1.2. Podział operatorów na rodzaje	178
6.1.3. Priorytety i łączność operatorów	178
6.2. Omówienie operatorów w podziale na rodzaje.....	181
6.2.1. Operatory arytmetyczne.....	181
6.2.1.1. Operatory dodawania, odejmowania, mnożenia	182
6.2.1.2. Operatory dzielenia i reszty z dzielenia	183
6.2.2. Operator konkatencji stringów	186
6.2.3. Operatory jednoargumentowe	190
6.2.3.1. Operatory inkrementacji i dekrementacji	191
6.2.4. Operatory bitowe	195
6.2.5. Operator przypisania	199
6.2.5.1. Pomocnicze operatory przypisania	203
6.2.6. Pozostałe operatory	205
6.2.7. Zmiana priorytetów operatorów za pomocą nawiasów	205
6.3. Rzutowanie.....	206
6.3.1. Dzielenie z użyciem rzutowania	209
6.3.2. Rzutowanie złożonych wyrażeń.....	210
6.3.3. Pomocnicze operatory przypisania i rzutowanie.....	212
6.4. Promocja typów	213
6.5. Przykłady.....	217

6.5.1. Mile na kilometry	217
6.5.2. Liczenie ceny netto	218
6.5.3. Hydracja ciasta.....	220
6.6. Podsumowanie.....	223
6.7. Pytania	230
6.8. Zadania	231
6.8.1. Liczba o przeciwnym znaku	231
6.8.2. Liczba dni do końca roku	232
6.8.3. Różne rodzaje dzielenia.....	232

7. Instrukcje warunkowe 233

7.1. Podstawy instrukcji warunkowych.....	234
7.1.1. Składnia instrukcji warunkowych	235
7.1.2. Kod w instrukcjach warunkowych	238
7.1.3. Formatowanie instrukcji warunkowych	242
7.2. Operatory relacyjne i warunkowe.....	243
7.2.1. Porównywanie stringów	246
7.2.2. Operatory warunkowe i operator logiczny !	250
7.2.2.1. Operator logicznego zaprzeczenia !	252
7.2.3. Tablica prawdy operatorów warunkowych	254
7.2.4. Nawiasy i priorytety operatorów warunkowych	256
7.2.5. Trójargumentowy operator warunkowy	258
7.2.6. Short-circuit evaluation	261
7.3. Bloki kodu i zakres zmiennych.....	263
7.4. Typ boolean.....	268
7.4.1. Warunki instrukcji warunkowej i typ boolean	271
7.5. Zagnieżdżanie instrukcji warunkowych	273
7.6. Instrukcja i wyrażenie switch	276
7.6.1. Instrukcja switch.....	276
7.6.1.1. Użycie break w instrukcji switch	280
7.6.1.2. Kilka sekcji case skojarzonych z tymi samymi instrukcjami	282
7.6.1.3. Sekcja default	283
7.6.1.4. Wartości umieszczane w sekcjach case	284
7.6.2. [Java 14] Uproszczona instrukcja switch	285
7.6.3. [Java 14] Wyrażenie switch	289
7.7. Przykłady.....	292

7.7.1. Czy liczba jest podzielna przez trzy?	292
7.7.2. Czy można zbudować trójkąt?	293
7.7.3. Czy rok jest przestępny?	294
7.7.4. Największa z trzech liczb	296
7.7.5. Nazwa miesiąca o podanym numerze	299
7.7.6. Nazwa zapisana w wybranym standardzie nazewniczym	301
7.8. Podsumowanie	304
7.8.1. Instrukcje warunkowe.....	304
7.8.2. Operatory związane z instrukcjami warunkowymi	305
7.8.3. Porównywanie stringów	309
7.8.4. Bloki kodu i zakres zmiennych	310
7.8.5. Typ boolean.....	310
7.8.6. Instrukcja i wyrażenie switch.....	311
7.9. Pytania	315
7.10. Zadania	319
7.10.1. Wypisz największą z czterech liczb	319
7.10.2. Sprawdź imię.....	319
7.10.3. Czy osoba jest pełnoletnia?	320
7.10.4. Malejący lub rosnący ciąg trzech liczb.....	320
7.10.5. Liczenie pola figury	320
7.10.6. Sprawdzanie mnożenia.....	320
7.10.7. Zamiana nazwy snake_case na Camel Case.....	321
7.10.8. Magiczna kula nr 8	321

8. Pętle 323

8.1. Czym są pętle?.....	324
8.2. Pętla while	324
8.2.1. Wypisywanie ciągu liczb – analiza działania pętli while.....	325
8.2.2. Przykład – wypisywanie określonej liczby gwiazdek	328
8.3. Pętla do...while	329
8.3.1. Przykład – dodawanie kolejnych liczb.....	331
8.4. Pętla for.....	334
8.4.1. Instrukcje inicjalizujące i instrukcje kroku.....	336
8.5. Kiedy stosować każdy z rodzajów pętli?	338
8.6. Zakres (scope) zmiennych w pętlach.....	338
8.7. Pętle nieskończone	341

8.8. Instrukcje break oraz continue	342
8.8.1. Instrukcja break.....	343
8.8.2. Instrukcja continue	345
8.9. Zagnieżdżanie pętli.....	347
8.9.1. Odnoszenie się do zmiennej zewnętrznej pętli	350
8.9.2. Użycie break i continue w pętlach zagnieżdżonych.....	351
8.10. Typ String oraz pętle.....	353
8.10.1. Porównywanie znaków zwracanych przez charAt	355
8.11. Przykłady	357
8.11.1. Wyświetlanie kwadratu podanej liczby	357
8.11.2. Czy słowo jest palindromem?	359
8.11.3. Camel Case na Snake Case	363
8.11.4. Największa liczba z podanych.....	364
8.12. Podsumowanie	367
8.13. Pytania	371
8.14. Zadania	372
8.14.1. While i liczby od 1 do 10	372
8.14.2. Policz silnię	372
8.14.3. Zagnieżdżone pętle.....	372
8.14.4. Kalkulator	373
8.14.5. Choinka	373

9. Tablice 375

9.1. Czym są tablice?	376
9.2. Definiowanie, inicjalizacja, używanie tablic	376
9.2.1. Odczytywanie i zmienianie elementów tablic.....	382
9.2.2. Sprawdzanie liczby elementów tablicy.....	384
9.2.3. Przykład – Magiczna Kula nr 8	386
9.3. Pętle i tablice	388
9.3.1. Przykład – sortowanie liczb.....	391
9.3.2. Pętla for-each.....	396
9.3.3. Wypisywanie wartości zmiennej-tablicy	398
9.3.4. Przykład – wypisywanie słów w zdaniu od końca	399
9.4. Domyślne wartości typów	400
9.4.1. Wartość null.....	402
9.4.1.1. Znaczenie wartości null	404

9.4.1.2. Operatory porównania a wartość null	406
9.4.1.3. Wartość null a brak wartości	407
9.4.1.4. Zmienne-tablice a wartość null	408
9.4.1.5. Kiedy sprawdzać, czy zmienna jest nullem?	408
9.5. Porównywanie tablic.....	409
9.5.1. Porównywanie tablic zawierających elementy typu złożonego	414
9.5.2. Zmienne tablicowe pokazujące na te same tablice	418
9.5.3. Stałe zmienne-tablice.....	421
9.6. Zmiana rozmiaru tablicy.....	423
9.7. Metody do pracy z tablicami w klasie Arrays.....	429
9.7.1. Arrays.toString.....	429
9.7.2. Arrays.equals	430
9.7.3. Arrays.sort	432
9.7.4. Arrays.copyOf oraz Arrays.copyOfRange	433
9.7.5. Arrays.fill.....	435
9.8. Tablice wielowymiarowe	437
9.8.1. Sprawdzanie rozmiaru tablicy wielowymiarowej.....	440
9.8.2. Inicjalizacja tablic wielowymiarowych	440
9.8.3. Tablice wielowymiarowe i pętle	442
9.8.4. Metody klasy Arrays i tablice wielowymiarowe	444
9.9. Przykłady.....	445
9.9.1. Przykład – liczba unikalnych wartości.....	445
9.9.2. Przykład – papier-kamień-nożyce z komputerem.....	449
9.10. Podsumowanie	455
9.10.1. Podstawy używania tablic	455
9.10.2. Pętle i tablice.....	457
9.10.3. Domyślne wartości typów i wartość null.....	458
9.10.4. Porównywanie tablic i zmiana rozmiaru tablic	460
9.10.5. Metody klasy Arrays.....	461
9.10.6. Tablice wielowymiarowe.....	462
9.11. Pytania	464
9.12. Zadania	467
9.12.1. Co druga wartość tablicy.....	467
9.12.2. Największa liczba w tablicy	467
9.12.3. Słowa z tablicy wielkimi literami	467
9.12.4. Silnia liczb w tablicy	467
9.12.5. Suma liczb parzystych i nieparzystych	467

9.12.6. Wypisywanie dwuwymiarowej tablicy	468
9.12.7. Podział tablicy	468
9.12.8. Czy słowa składają się z takich samych liter?	469
9.12.9. Liczby na przemian	469
9.12.10. Usuwanie wszystkich wystąpień liczby z tablicy	469

10. Metody 471

10.1. Podstawy metod	472
10.1.1. Do czego potrzebne są nam metody?	474
10.2. Zakres widoczności i wywoływanie metod	475
10.2.1. Zakres widoczności metod	475
10.2.2. Wywoływanie metod i przebieg działania programu	477
10.2.3. Przykład – metoda losująca wynik rzutu kostką do gry	479
10.2.4. Przykład – sprawdzanie, czy użytkownik ma dzisiaj urodziny	482
10.3. Zwracanie wartości z metod	484
10.3.1. Słowo kluczowe return	485
10.3.1.1. Brak return w metodzie mającej zwrócić wartość	486
10.3.2. Używanie wartości zwracanych przez metody	487
10.3.2.1. Przypisanie wyniku metody do zmiennej	488
10.3.2.2. Użycie wyniku metody w złożonym wyrażeniu	489
10.3.2.3. Rezultat metody jako argument innej metody	490
10.3.2.4. Metoda użyta w instrukcji warunkowej	491
10.3.2.5. Nieużywanie wyniku metody	493
10.3.3. Zwracanie null	494
10.3.4. Warunkowe zwracanie wartości z metody	496
10.3.5. Nieosiągalne ścieżki wykonania instrukcji metody	497
10.3.6. void, czyli niezwracanie wartości	498
10.3.7. Przykład – zagadki matematyczne	499
10.3.8. Przykład – zamiana długości w podanej jednostce na metry	503
10.4. Argumenty metod i zakres zmiennych	506
10.4.1. Zmienne lokalne	508
10.4.2. Tworzenie i przekazywanie tablic do metod	513
10.4.3. Argumenty i zwracane wartości typów złożonych	514
10.4.3.1. Zwracanie wartości typu złożonego z metody	519
10.4.3.2. Przesyłanie tablic i wartości typów złożonych jako argumenty	521
10.4.3.3. Przypisywanie argumentowi metody innej wartości	523
10.4.4. Argumenty typów prymitywnych	528
10.4.5. Dowolna liczba argumentów – varargs	530

10.4.6. Przykład – usuwanie elementu z tablicy	534
10.4.7. Przykład – scalanie tablic.....	538
10.5. Short-circuit evaluation i wywoływanie metod	541
10.6. Przeładowanie metod – method overloading	545
10.6.1. Nazwy argumentów i zwracany typ a przeładowanie metod	549
10.6.2. „Niejasne” wywołanie metody	551
10.6.3. Kiedy stosować przeładowanie metod.....	553
10.6.4. Przykład – przeładowane metody losujące liczby.....	555
10.7. Rekurencja	557
10.8. Dokumentowanie i „kontrakty” metod.....	566
10.8.1. Jak dokumentować metody za pomocą komentarzy?	567
10.8.1.1. Rodzaje znaczników w komentarzach dokumentacyjnych	569
10.8.1.2. Generowanie dokumentacji za pomocą Javadoc	571
10.8.1.3. Czy powinniśmy dokumentować wszystkie metody?	575
10.8.1.4. Utrzymywanie komentarzy dokumentujących	576
10.8.2. „Kontrakty” metod.....	578
10.9. Przesyłanie i obsługa argumentów programów.....	579
10.9.1. Programy działające na argumentach	582
10.9.2. Argumenty-flagi	586
10.10. Podsumowanie	591
10.10.1. Podstawy metod.....	591
10.10.2. Zwracanie wartości z metod	593
10.10.3. Argumenty metod	596
10.10.4. Short-circuit evaluation i wywoływanie metod	599
10.10.5. Przeładowanie metod – method overloading.....	600
10.10.6. Rekurencja	602
10.10.7. Dokumentowanie metod	603
10.10.8. Przesyłanie i obsługa argumentów programów	605
10.11. Pytania.....	607
10.12. Zadania	614
10.12.1. Zadania „na rozgrzewkę”	614
10.12.1.1. Metoda wypisująca napis Witajcie!	614
10.12.1.2. Metoda odejmująca dwie liczby	614
10.12.1.3. Metoda wypisująca gwiazdki	614
10.12.2. Zadania średniej trudności.....	614
10.12.2.1. Metoda czyPalindrom	614
10.12.2.2. Nazwa w Camel Case z dowolnej liczby słów	614
10.12.2.3. Metody zamieniające tablicę na string	615

10.12.2.4. Rekurencyjne liczenie silni	615
10.12.2.5. Liczenie kwadratu liczby na dwa sposoby	615
10.12.2.6. Metoda znajduąca najczęściej występującą liczbę w tablicy	616
10.12.2.7. Napisz metodę wypisującą aktualną datę	616
10.12.3. Bardziej wymagające zadania	617
10.12.3.1. Szyfrowanie zdania	617
10.12.3.2. Zliczanie wystąpień stringa	617
10.12.3.3. Lista zadań	618
10.12.3.4. Gra w zgadywanie hasła	619
10.12.3.5. Gra dla dwóch osób w kółko i krzyżyk	620

Dodatek A: JShell **621**

Tryb verbose	622
Opcjonalny średnik.....	623
Pisanie metod i bloków kodu	623
Edycja wpisywanego kodu i przerywanie instrukcji	624
Uzupełnianie nazw i możliwe do użycia obiekty.....	624
Automatyczny import.....	625
Komendy.....	627

Dodatek B: Tworzenie plików JAR & jpackage **629**

Archiwa JAR.....	630
Generacja pliku JAR z pierwszym programem	631
Narzędzie jpackage.....	634

Dodatek C: rozwój języka Java & dokumenty JEP **637**

Propozycje nowych funkcjonalności	638
Lista zmian kolejnych wersji Java.....	639
Korzystanie z funkcjonalności „preview”	639
Dwie funkcjonalności „preview” – Java 21 i Java 22	639
JEP-463 – Bezklasowe programy i uproszczone metody main.....	640
JEP-459 – Szablony stringów	643

Dodatek D: Szukanie odpowiedzi na pytania	649
--	------------

Dodatek E: Standardowe wejście i wyjście	651
---	------------

Przekierowanie standardowego wejścia i wyjścia	652
Kiedy korzystać z przekierowania wejścia/wyjścia?	655

Dodatek F: System binarny & zakresy typów	657
--	------------

System dziesiętny	657
System binarny	658
Zakresy typów prymitywnych.....	660

Dodatek G: null w switch & nowa klauzula when	663
--	------------

Klauzula when w switch.....	664
Wartość null w switch	667

Bibliografia	669
---------------------	------------
