

Spis treści

Przedmowa	21
------------------------	-----------

ROZDZIAŁ 1. Wprowadzenie do komputerów i Javy	31
--	-----------

1.1. Wprowadzenie	31
1.2. Po co programować?	31
1.3. Systemy komputerowe: sprzęt i oprogramowanie	33
<i>Sprzęt</i>	33
<i>Oprogramowanie</i>	36
1.4. Języki programowania	37
<i>Czym jest program?</i>	37
<i>Historia języka Java</i>	38
1.5. Z czego składa się program?	40
<i>Elementy języka</i>	40
<i>Wiersze i instrukcje</i>	42
<i>Zmienne</i>	42
<i>Kompilator i maszyna wirtualna Javy</i>	43
<i>Wersje oprogramowania Java</i>	45
<i>Kompilowanie i uruchamianie programów w Javie</i>	46
1.6. Proces programowania	48
<i>Inżynieria oprogramowania</i>	50
1.7. Programowanie obiektowe	51
Pytania kontrolne i ćwiczenia	53
Zadania programistyczne	57

ROZDZIAŁ 2. Podstawy Javy	59
--	-----------

2.1. Części programu w Javie	59
2.2. Metody print i println oraz interfejs API Javy	65

2.3.	Zmienne i literały	70
	<i>Wyświetlanie wielu elementów za pomocą operatora +</i>	72
	<i>Zachowaj ostrożność przy cudzysłowach</i>	73
	<i>Jeszcze o literałach</i>	73
	<i>Identyfikatory</i>	74
	<i>Nazwy klas</i>	76
2.4.	Proste typy danych	76
	<i>Całkowitoliczbowe typy danych</i>	78
	<i>Typy zmiennoprzecinkowe</i>	79
	<i>Typ danych boolean</i>	82
	<i>Typ danych char</i>	82
	<i>Inicjowanie zmiennych i przypisywanie do nich wartości</i>	84
	<i>Zmienne w danym momencie przechowują tylko jedną wartość</i>	85
2.5.	Operatory arytmetyczne	86
	<i>Dzielenie całkowitoliczbowe</i>	89
	<i>Pierwszeństwo operatorów</i>	89
	<i>Grupowanie z użyciem nawiasów</i>	91
	<i>Klasa Math</i>	94
2.6.	Złożone operatory przypisania	95
2.7.	Konwersja prostych typów danych na inne takie typy	97
	<i>Operacja na różnych typach całkowitoliczbowych</i>	99
	<i>Inne wyrażenia matematyczne z różnymi typami</i>	100
2.8.	Tworzenie nazwanych stałych za pomocą słowa kluczowego final	101
2.9.	Klasa String	103
	<i>Obiekty są tworzone na podstawie klas</i>	103
	<i>Klasa String</i>	104
	<i>Zmienne typów prostych i zmienne będące instancją klasy</i> ...	104
	<i>Tworzenie obiektu typu String</i>	105
2.10.	Zasięg	108
2.11.	Komentarze	110
2.12.	Styl programowania	114
2.13.	Wczytywanie danych wejściowych z klawiatury	116
	<i>Wczytywanie znaków</i>	120
	<i>Łączenie wywołań metody nextLine z wywołaniami innych metod klasy Scanner</i>	120
2.14.	Okna dialogowe	123
	<i>Wyświetlanie okien dialogowych</i>	124
	<i>Wyświetlanie okien dialogowych na dane wejściowe</i>	124
	<i>Przykładowy program</i>	125
	<i>Przekształcanie tekstowych danych wejściowych na liczby</i>	126

2.15.	Typowe błędy, których należy unikać	129
	Pytania kontrolne i ćwiczenia	131
	Zadania programistyczne	137

ROZDZIAŁ 3. Struktury decyzyjne 143

3.1.	Instrukcja if	143
	<i>Używanie operatorów relacji do tworzenia warunków \vee</i>	145
	<i>Łączenie wszystkich informacji</i>	147
	<i>Style programowania a instrukcja if</i>	149
	<i>Uważaj na średniki</i>	149
	<i>Warunkowe wykonywanie wielu instrukcji</i>	150
	<i>Flagi</i>	150
	<i>Porównywanie znaków</i>	151
3.2.	Instrukcja if-else	152
3.3.	Zagnieżdżone instrukcje if	154
3.4.	Instrukcja if-else-if	160
3.5.	Operatory logiczne	165
	<i>Pierwszeństwo operatorów logicznych</i>	170
	<i>Sprawdzanie przynależności liczb do przedziałów za pomocą operatorów logicznych</i>	171
3.6.	Porównywanie obiektów typu String	172
	<i>Ignorowanie wielkości znaków przy porównywaniu łańcuchów</i>	176
3.7.	Jeszcze o deklarowaniu i zasięgu zmiennych	178
3.8.	Operator warunkowy (opcjonalny)	179
3.9.	Instrukcja switch	180
3.10.	Wyświetlanie sformatowanych danych wyjściowych za pomocą instrukcji System.out.printf i String.formatat	189
	<i>Składnia specyfikatorów formatowania</i>	192
	<i>Precyzja</i>	193
	<i>Określanie minimalnej szerokości pola</i>	194
	<i>Opcje</i>	196
	<i>Formatowanie argumentów w postaci łańcuchów znaków</i>	199
	<i>Metoda String.format</i>	200
3.11.	Typowe błędy, których należy unikać	203
	Pytania kontrolne i ćwiczenia	204
	Zadania programistyczne	210

ROZDZIAŁ 4. Pętle i pliki	217
4.1. Operatory inkrementacji i dekrementacji	217
<i>Różnice między trybami przyrostkowym</i> <i>i przedrostkowym</i>	<i>219</i>
4.2. Pętla while	221
<i>Pętla while jest testowana na początku</i>	<i>223</i>
<i>Pętle nieskończone</i>	<i>224</i>
<i>Nie zapominaj o umieszczaniu bloku instrukcji</i> <i>w nawiasie klamrowym</i>	<i>225</i>
<i>Styl programowania i pętla while</i>	<i>225</i>
4.3. Stosowanie pętli while do sprawdzania poprawności danych wejściowych	227
4.4. Pętla do-while	231
4.5. Pętla for	233
<i>Pętla for jest pętlą ze sprawdzaniem wstępnym</i>	<i>237</i>
<i>Unikaj modyfikowania zmiennej sterującej w ciele</i> <i>pętli for</i>	<i>237</i>
<i>Inne formy wyrażenia aktualizującego</i>	<i>237</i>
<i>Deklarowanie zmiennej w wyrażeniu inicjującym pętli for ...</i>	<i>237</i>
<i>Tworzenie pętli for sterowanych przez użytkownika</i>	<i>238</i>
<i>Używanie wielu instrukcji w wyrażeniach inicjującym</i> <i>i aktualizującym</i>	<i>239</i>
4.6. Suma bieżąca i wartość wartownika	242
<i>Stosowanie wartownika</i>	<i>245</i>
4.7. Pętle zagnieżdżone	247
4.8. Instrukcje break i continue (opcjonalne)	254
4.9. Wybieranie rodzaju pętli	255
4.10. Wprowadzenie do zapisu i odczytu plików	255
<i>Stosowanie klasy PrintWriter do zapisu danych w pliku</i>	<i>256</i>
<i>Dołączanie danych do pliku</i>	<i>262</i>
<i>Określanie lokalizacji pliku</i>	<i>263</i>
<i>Odczyt danych z pliku</i>	<i>263</i>
<i>Odczyt wierszy pliku za pomocą metody nextLine</i>	<i>264</i>
<i>Dodawanie klauzuli throws do nagłówka metody</i>	<i>266</i>
<i>Sprawdzanie, czy plik istnieje</i>	<i>270</i>
4.11. Generowanie liczb losowych za pomocą klasy Random	273
4.12. Typowe błędy, których należy unikać	279
Pytania kontrolne i ćwiczenia	280
Zadania programistyczne	287

ROZDZIAŁ 5. Metody	295
5.1. Wprowadzenie do metod	295
<i>Metody void i metody zwracające wartość</i>	297
<i>Definiowanie metody void</i>	297
<i>Wywoływanie metody</i>	299
<i>Warstwowe wywołania metod</i>	302
<i>Używanie komentarzy javadoc do metod</i>	303
5.2. Przekazywanie argumentów do metod	304
<i>Zgodność typów danych argumentów i parametrów</i>	307
<i>Zasięg parametrów</i>	307
<i>Przekazywanie wielu argumentów</i>	307
<i>Argumenty są przekazywane przez wartość</i>	309
<i>Przekazywanie metodom referencji do obiektów</i>	310
<i>Używanie znacznika @param w komentarzach javadoc</i>	313
5.3. Jeszcze o zmiennych lokalnych	315
<i>Czas życia zmiennych lokalnych</i>	316
<i>Inicjowanie zmiennych lokalnych za pomocą parametrów</i> / ...	316
5.4. Zwracanie wartości przez metody	317
<i>Definiowanie metody zwracającej wartość</i>	318
<i>Wywoływanie metody zwracającej wartość</i>	319
<i>Używanie znacznika @return w komentarzach javadoc</i>	320
<i>Zwracanie wartości logicznych</i>	323
<i>Zwracanie referencji do obiektu</i>	324
5.5. Rozwiązywanie problemów za pomocą metod	325
<i>Wywoływanie metod zgłaszających wyjątki</i>	328
5.6. Typowe błędy, których należy unikać	329
<i>Pytania kontrolne i ćwiczenia</i>	330
<i>Zadania programistyczne</i>	334
ROZDZIAŁ 6. Pierwszy kontakt z klasami	343
6.1. Obiekty i klasy	343
<i>Klasy: to z nich biorą się obiekty</i>	344
<i>Klasy w interfejsie API Javy</i>	345
<i>Zmienne typów prostych a obiekty</i>	347
6.2. Pisanie prostej klasy krok po kroku	350
<i>Akcesory i mutatory</i>	363
<i>Znaczenie ukrywania danych</i>	363
<i>Unikanie nieaktualnych danych</i>	363
<i>Podawanie specyfikatorów dostępu na diagramach UML</i> ...	364
<i>Zapis typów danych i parametrów na diagramach UML</i>	364
<i>Układ składowych klasy</i>	365

6.3.	Pola i metody instancji	366
6.4.	Konstruktory	370
	<i>Zapisywanie konstruktorów na diagramach UML</i>	<i>372</i>
	<i>Niezainicjowane lokalne zmienne referencyjne</i>	<i>372</i>
	<i>Konstruktor domyślny</i>	<i>373</i>
	<i>Pisanie własnego konstruktora bezargumentowego</i>	<i>374</i>
	<i>Konstruktor klasy String</i>	<i>374</i>
6.5.	Przekazywanie obiektów jako argumentów	382
6.6.	Przeciążanie metod i konstruktorów	393
	<i>Klasa BankAccount</i>	<i>395</i>
	<i>Przeciążone metody zwiększają użyteczność klas</i>	<i>400</i>
6.7.	Zasięg pól instancji	400
	<i>Przesłanianie</i>	<i>401</i>
6.8.	Pakiety i instrukcje import	402
	<i>Szczegółowe i ogólne instrukcje import</i>	<i>402</i>
	<i>Pakiet java.lang</i>	<i>403</i>
	<i>Inne pakiety z interfejsu API</i>	<i>403</i>
6.9.	Projektowanie obiektowe: określanie klas i ich zadań	403
	<i>Określanie klas</i>	<i>404</i>
	<i>Określanie zadań klas</i>	<i>408</i>
	<i>To dopiero początek</i>	<i>411</i>
6.10.	Typowe błędy, których należy unikać	411
	Pytania kontrolne i ćwiczenia	412
	Zadania programistyczne	417

ROZDZIAŁ 7. **Tablice i klasa ArrayList** 427

7.1.	Wprowadzenie do tablic	427
	<i>Dostęp do elementów tablicy</i>	<i>429</i>
	<i>Zapisywanie i wyświetlanie zawartości tablicy</i>	<i>430</i>
	<i>Java sprawdza zakres tablicy</i>	<i>433</i>
	<i>Uważaj na pomyłki o jeden element</i>	<i>434</i>
	<i>Inicjowanie tablicy</i>	<i>434</i>
	<i>Różne sposoby deklarowania tablic</i>	<i>435</i>
7.2.	Przetwarzanie elementów tablic	437
	<i>Długość tablicy</i>	<i>439</i>
	<i>Pętla for dla kolekcji</i>	<i>439</i>
	<i>Umożliwianie użytkownikom określania wielkości tablicy ...</i>	<i>441</i>
	<i>Przypisywanie nowych tablic do tablicowych</i>	
	<i>zmiennych referencyjnych</i>	<i>442</i>
	<i>Kopiowanie tablic</i>	<i>443</i>

7.3.	Przekazywanie tablic jako argumentów metod	445
7.4.	Wybrane przydatne algorytmy i operacje tablicowe	448
	Sumowanie wartości w tablicy liczb	449
	Obliczanie średniej wartości z tablicy liczb	449
	Wyszukiwanie największej i najmniejszej wartości w tablicy liczb	450
	Klasa <i>SalesData</i>	451
	Częściowo zapełnione tablice	458
	Praca z tablicami i plikami	459
7.5.	Zwracanie tablic przez metody	460
7.6.	Tablice typu <i>String</i>	461
	Wywoływanie metod typu <i>String</i> za pomocą elementów tablicy	464
7.7.	Tablice obiektów	464
7.8.	Algorytm wyszukiwania sekwencyjnego	467
7.9.	Tablice dwuwymiarowe	469
	Inicjowanie tablicy dwuwymiarowej	473
	Pole <i>length</i> w tablicy dwuwymiarowej	474
	Wyświetlanie wszystkich elementów tablicy dwuwymiarowej	475
	Sumowanie wszystkich elementów tablicy dwuwymiarowej	476
	Sumowanie wartości wierszy tablicy dwuwymiarowej <i>ej</i>	477
	Sumowanie kolumn tablicy dwuwymiarowej	477
	Przekazywanie tablic dwuwymiarowych do metod	478
	Tablice z wierszami o różnej długości	479
7.10.	Tablice o co najmniej trzech wymiarach	480
7.11.	Algorytm sortowania przez wybieranie i wyszukiwania binarnego	481
	Algorytm sortowania przez wybieranie	481
	Algorytm wyszukiwania binarnego	484
7.12.	Argumenty podawane w wierszu poleceń i listy argumentów o zmiennej długości	486
	Argumenty w wierszu poleceń	487
	Listy argumentów o zmiennej długości	488
7.13.	Klasa <i>ArrayList</i>	490
	Tworzenie i używanie obiektów typu <i>ArrayList</i>	491
	Używanie pętli <i>for</i> dla kolekcji do obiektów typu <i>ArrayList</i> ...	492
	Metoda <i>toString</i> klasy <i>ArrayList</i>	493
	Usuwanie elementów z obiektu typu <i>ArrayList</i>	494
	Wstawianie elementu	495
	Zastępowanie elementu	496

	Pojemność	496
	Zapisywanie własnych obiektów w obiektach typu <i>ArrayList</i>	497
7.14.	Typowe błędy, których należy unikać	498
	Pytania kontrolne i ćwiczenia	499
	Zadania programistyczne	504
ROZDZIAŁ 8.	Jeszcze o klasach i obiektach	513
8.1.	Styczne składowe klasy	513
	<i>Krótkie omówienie pól i metod instancji</i>	513
	<i>Składowe statyczne</i>	514
	<i>Pola statyczne</i>	514
	<i>Metody statyczne</i>	516
8.2.	Przekazywanie obiektów jako argumentów metod	519
8.3.	Zwracanie obiektów przez metody	522
8.4.	Metoda <i>toString</i>	524
8.5.	Pisanie metody <i>equals</i>	528
8.6.	Metody kopiujące obiekty	530
	<i>Konstrukторы kopiujące</i>	532
8.7.	Agregowanie	533
	<i>Agregacja na diagramach UML</i>	539
	<i>Problemy z bezpieczeństwem dotyczące klas agregujących</i>	539
	<i>Unikaj stosowania referencji null</i>	542
8.8.	Zmienna referencyjna <i>this</i>	545
	<i>Używanie słowa kluczowego this do zapobiegania przesłanianiu</i>	545
	<i>Używanie słowa kluczowego this do wywołania przeciążonego konstruktora w innym konstruktorze</i>	546
8.9.	Typy wyczeniowe	547
	<i>Typy wyczeniowe są wyspecjalizowanymi klasami</i>	548
	<i>Używanie typu wyczeniowego w instrukcji switch</i>	553
8.10.	Przywracanie pamięci	555
	<i>Metoda finalize</i>	556
8.11.	Koncentracja na projektowaniu obiektowym — współdziałanie klas	557
	<i>Opisywanie współdziałania klas za pomocą kart CRC</i>	559
8.12.	Typowe błędy, których należy unikać	561
	Pytania kontrolne i ćwiczenia	561
	Zadania programistyczne	566

ROZDZIAŁ 9. Przetwarzanie tekstu i klasy nakładkowe	5. 573
9.1. Wprowadzenie do klas nakładkowych	573
9.2. Sprawdzanie i konwersja znaków za pomocą klasy Character	574
<i>Zmiana wielkości znaków</i>	579
9.3. Inne metody klasy String	581
<i>Wyszukiwanie podłańcuchów</i>	581
<i>Pobieranie podłańcuchów</i>	587
<i>Metody zwracające zmodyfikowany obiekt typu String</i>	590
<i>Statyczne metody valueOf</i>	592
9.4. Klasa StringBuilder	594
<i>Konstruktor klasy StringBuilder</i>	595
<i>Inne metody klasy StringBuilder</i>	596
<i>Metoda toString</i>	599
9.5. Rozdzielanie łańcuchów znaków	604
9.6. Klasy nakładkowe dla liczbowych typów danych	608
<i>Statyczne metody toString</i>	608
<i>Metody toBinaryString, toHexString i toOctalString</i>	608
<i>Stałe MIN_VALUE i MAX_VALUE</i>	609
<i>Automatyczna konwersja na klasę i na typ prosty</i>	609
9.7. Rozwiązywanie problemów — klasa TestScoreReader	611
9.8. Typowe błędy, których należy unikać	614
Pytania kontrolne i ćwiczenia	615
Zadania programistyczne	619
ROZDZIAŁ 10. Dziedziczenie	627
10.1. Czym jest dziedziczenie?	627
<i>Uogólnianie i specjalizacja</i>	627
<i>Dziedziczenie to relacja „jest czymś”</i>	628
<i>Dziedziczenie na diagramach UML</i>	635
<i>Konstruktor klasy bazowej</i>	635
<i>Dziedziczenie nie działa w drugą stronę</i>	637
10.2. Wywoływanie konstruktora klasy bazowej	638
<i>Co się dzieje, gdy klasa bazowa nie ma konstruktora domyślnego ani bezargumentowego?</i>	644
<i>Streszczenie zagadnień związanych z konstruktorami w kontekście dziedziczenia</i>	644
10.3. Przesłanianie metod klasy bazowej	646
<i>Przeciążanie a przesłanianie</i>	650
<i>Zapobieganie przesłanianiu metody</i>	653

10.4.	Składowe chronione	653
	<i>Dostęp na poziomie pakietu</i>	658
10.5.	Łącuchy dziedziczenia	659
	<i>Hierarchie klas</i>	663
10.6.	Klasa Object	665
10.7.	Polimorfizm	667
	<i>Polimorfizm i wiązanie dynamiczne</i>	668
	<i>Relacja „jest czymś” nie działa w drugą stronę</i>	670
	<i>Operator instanceof</i>	670
10.8.	Klasy i metody abstrakcyjne	671
	<i>Klasy abstrakcyjne na diagramach UML</i>	677
10.9.	Interfejsy	677
	<i>Interfejs jest kontraktem</i>	679
	<i>Pola w interfejsach</i>	682
	<i>Implementowanie wielu interfejsów</i>	683
	<i>Interfejsy na diagramach UML</i>	683
	<i>Metody domyślne</i>	683
	<i>Polimorfizm i interfejsy</i>	685
10.10.	Anonimowe klasy wewnętrzne	690
10.11.	Interfejsy funkcyjne i wyrażenia lambda	693
10.12.	Typowe błędy, których należy unikać	697
	Pytania kontrolne i ćwiczenia	698
	Zadania programistyczne	705

ROZDZIAŁ 11. Wyjątki i zaawansowane plikowe operacje wejścia-wyjścia 711

11.1.	Obsługa wyjątków	711
	<i>Klasy wyjątków</i>	712
	<i>Obsługa wyjątków</i>	713
	<i>Pobieranie domyślnego komunikatu o błędzie</i>	717
	<i>Polimorficzne referencje do wyjątków</i>	719
	<i>Używanie wielu klauzul catch do obsługi wielu wyjątków</i>	719
	<i>Klauzula finally</i>	726
	<i>Ślad stosu</i>	727
	<i>Obsługa wielu wyjątków za pomocą jednej klauzuli catch</i>	729
	<i>Co się dzieje, gdy wyjątek nie zostanie przechwycony?</i>	731
	<i>Wyjątki kontrolowane i niekontrolowane</i>	731
11.2.	Zgłaszanie wyjątków	733
	<i>Tworzenie własnych klas wyjątków</i>	736
	<i>Używanie znacznika @exception w komentarzach javadoc</i>	738

11.3.	Zagadnienia zaawansowane: pliki binarne, pliki z dostępem swobodnym i serializowanie obiektów	739
	<i>Pliki binarne</i>	739
	<i>Pliki o dostępie swobodnym</i>	745
	<i>Serializowanie obiektów</i>	751
	<i>Serializowanie obiektów zagregowanych</i>	754
11.4.	Typowe błędy, których należy unikać	755
	Pytania kontrolne i ćwiczenia	756
	Zadania programistyczne	761

ROZDZIAŁ 12. **JavaFX: programowanie interfejsu GUI i podstawowe kontrolki** 765

12.1.	Graficzne interfejsy użytkownika	765
	<i>Programy z interfejsem GUI sterowanym zdarzeniami</i>	766
12.2.	Wprowadzenie do biblioteki JavaFX	768
	<i>Kontrolki</i>	768
	<i>Płótno i sceny</i>	769
	<i>Klasa Application</i>	770
12.3.	Tworzenie scen	772
	<i>Tworzenie kontroltek</i>	773
	<i>Tworzenie kontenerów</i>	773
	<i>Tworzenie obiektów typu Scene</i>	774
	<i>Dodawanie obiektu typu Scene do płótna</i>	775
	<i>Określanie wielkości sceny</i>	777
	<i>Wyrównywanie kontroltek w kontenerze HBox</i>	777
12.4.	Wyświetlanie grafiki	779
	<i>Wczytywanie grafiki z internetu</i>	782
	<i>Określanie wielkości grafiki</i>	782
	<i>Zachowywanie proporcji obrazu</i>	783
	<i>Modyfikowanie obrazu powiązanego z obiektem typu ImageView</i>	783
12.5.	Jeszcze o kontenerach HBox, VBox i GridPane	784
	<i>Kontener typu HBox</i>	784
	<i>Kontener typu VBox</i>	789
	<i>Kontener typu GridPane</i>	791
	<i>Używanie wielu kontenerów na jednym ekranie</i>	797
12.6.	Przyciski i zdarzenia	798
	<i>Obsługa zdarzeń</i>	800
	<i>Pisanie obiektów obsługi zdarzeń</i>	801
	<i>Rejestrowanie obiektu obsługi zdarzeń</i>	801
12.7.	Wczytywanie danych za pomocą kontrolki typu TextField	805

12.8.	Używanie anonimowych klas wewnętrznych i wyrażeń lambda do obsługi zdarzeń	809
	<i>Używanie anonimowych klas wewnętrznych do tworzenia obiektów obsługi zdarzeń</i>	<i>809</i>
	<i>Używanie wyrażeń lambda do tworzenia obiektów obsługi zdarzeń</i>	<i>811</i>
12.9.	Kontener typu <code>BorderPane</code>	814
12.10.	Interfejs <code>ObservableList</code>	817
12.11.	Typowe błędy, których należy unikać	819
	Pytania kontrolne i ćwiczenia	819
	Zadania programistyczne	823

ROZDZIAŁ 13. **JavaFX: zaawansowane kontrolki** 829

13.1.	Dodawanie stylów aplikacji opartych na bibliotece JavaFX za pomocą arkuszy CSS	829
	<i>Nazwy selektorów typów</i>	<i>830</i>
	<i>Właściwości w stylach</i>	<i>831</i>
	<i>Stosowanie arkuszy stylów do aplikacji opartych na bibliotece JavaFX</i>	<i>833</i>
	<i>Stosowanie stylów do węzła korzenia</i>	<i>836</i>
	<i>Podawanie kilku selektorów w jednej definicji stylu</i>	<i>838</i>
	<i>Praca z kolorami</i>	<i>838</i>
	<i>Tworzenie niestandardowej klasy stylu</i>	<i>840</i>
	<i>Selektory identyfikatorów</i>	<i>842</i>
	<i>Wewnętrzzwierszowe reguły stylów</i>	<i>842</i>
13.2.	Kontrolki typu <code>RadioButton</code>	844
	<i>Sprawdzanie w kodzie, czy dana kontrolka typu <code>RadioButton</code> jest zaznaczona</i>	<i>845</i>
	<i>Zaznaczanie kontrolki typu <code>RadioButton</code> w kodzie</i>	<i>845</i>
	<i>Reagowanie na kliknięcie kontrolki typu <code>RadioButton</code></i>	<i>850</i>
13.3.	Kontrolki typu <code>CheckBox</code>	853
	<i>Sprawdzanie w kodzie, czy kontrolka typu <code>CheckBox</code> jest zaznaczona</i>	<i>854</i>
	<i>Zaznaczanie kontrolki typu <code>CheckBox</code> za pomocą kodu</i>	<i>854</i>
	<i>Reagowanie na kliknięcie kontrolki typu <code>CheckBox</code></i>	<i>857</i>
13.4.	Kontrolki typu <code>ListView</code>	858
	<i>Pobieranie zaznaczonego elementu</i>	<i>859</i>
	<i>Pobieranie indeksu zaznaczonego elementu</i>	<i>861</i>
	<i>Reagowanie na zaznaczenie elementu za pomocą obiektu obsługi zdarzeń</i>	<i>862</i>
	<i>Dodawanie elementów a ustawianie elementów</i>	<i>864</i>

	Inicjowanie kontrolki typu <i>ListView</i> za pomocą tablicy lub obiektu typu <i>ArrayList</i>	8...864
	Tryby zaznaczania elementów	8...866
	Pobieranie wielu zaznaczonych elementów	8...867
	Używanie elementów z listy typu <i>ObservableList</i>	8...869
	Przekształcanie listy typu <i>ObservableList</i> na tablicę	8...870
	Używanie kodu do zaznaczania elementu w kontrolce typu <i>ListView</i>	8...871
	Układ kontrolki typu <i>ListView</i>	8...871
	Tworzenie kontrolki typu <i>ListView</i> z elementami typów innych niż <i>String</i>	8...872
13.5.	Kontrolki typu <i>ComboBox</i>	8...877
	Pobieranie zaznaczonego elementu	8...879
	Reagowanie na zaznaczenie elementu w kontrolce typu <i>ComboBox</i>	8...880
	Kontrolki typu <i>ComboBox</i> umożliwiające modyfikacje	8...881
13.6.	Kontrolki typu <i>Slider</i>	8...882
13.7.	Kontrolki typu <i>TextArea</i>	8...888
13.8.	Menu	8...890
	Przypisywanie klawiszy skrótu do opcji menu	8...897
13.9.	Klasa <i>FileChooser</i>	8...899
	Wyświetlanie okna dialogowego typu <i>FileChooser</i>	8...899
13.10.	Używanie danych wyjściowych w konsoli do debugowania aplikacji z interfejsem GUI	8...901
13.11.	Typowe błędy, których należy unikać	8...904
	Pytania kontrolne i ćwiczenia	8...904
	Zadania programistyczne	8...909

ROZDZIAŁ 14. JavaFX: grafika, efekty i multimedia !.. 913

14.1.	Rysowanie kształtów	913
	Układ współrzędnych ekranu	913
	Klasa <i>Shape</i> i jej podklasy	914
	Klasa <i>Line</i>	915
	Zmianianie koloru pędzla	917
	Klasa <i>Circle</i>	918
	Klasa <i>Rectangle</i>	921
	Klasa <i>Ellipse</i>	924
	Klasa <i>Arc</i>	928
	Klasa <i>Polygon</i>	931
	Klasa <i>Polyline</i>	934
	Klasa <i>Text</i>	936



	Obracanie węzłów	938
	Skalowanie węzłów	940
14.2.	Animacje	942
	<i>Klasa TranslateTransition</i>	943
	<i>Klasa RotateTransition</i>	946
	<i>Klasa ScaleTransition</i>	951
	<i>Klasa StrokeTransition</i>	953
	<i>Klasa FillTransition</i>	954
	<i>Klasa FadeTransition</i>	955
	Sterowanie animacją	956
	Wybieranie mechanizmu interpolacji	958
14.3.	Efekty	959
	<i>Klasa DropShadow</i>	960
	<i>Klasa InnerShadow</i>	961
	<i>Klasa ColorAdjust</i>	963
	<i>Klasy BoxBlur, GaussianBlur i MotionBlur</i>	964
	<i>Klasa SepiaTone</i>	967
	<i>Klasa Glow</i>	967
	<i>Klasa Reflection</i>	967
	Łączenie efektów	968
14.4.	Odtwarzanie plików dźwiękowych	971
	Rejestrowanie obiektu obsługi zdarzenia <i>EndOfMedia</i>	972
14.5.	Odtwarzanie filmów	975
14.6.	Obsługa zdarzeń związanych z klawiszami	980
	<i>Stosowanie anonimowej klasy wewnętrznej do rejestrowania obiektu obsługi zdarzeń dla sceny</i>	981
	<i>Używanie wyrażenia lambda do rejestrowania obiektów obsługi zdarzeń dla sceny</i>	981
14.7.	Obsługa zdarzeń związanych z myszą	986
14.8.	Typowe błędy, których należy unikać	991
	Pytania kontrolne i ćwiczenia	992
	Zadania programistyczne	995

ROZDZIAŁ 15. Rekurencja 999

15.1.	Wprowadzenie do rekurencji	999
15.2.	Rozwiązywanie problemów za pomocą rekurencji	1002
	<i>Rekurencja bezpośrednia i pośrednia</i>	1006
15.3.	Przykładowe metody rekurencyjne	1006
	<i>Sumowanie przedziału elementów tablicy za pomocą rekurencji</i>	1006
	<i>Rysowanie koncentrycznych kół</i>	1008

	<i>Ciąg Fibonacciego</i>	101010
	<i>Znalezienie największego wspólnego dzielnika</i>	101011
15.4.	Rekurencyjne wyszukiwanie binarne	101012
15.5.	Wieża Hanoi	101015
15.6.	Typowe błędy, których należy unikać	101019
	Pytania kontrolne i ćwiczenia	102020
	Zadania programistyczne	102023

ROZDZIAŁ 16. Bazy danych 102025

16.1.	Wprowadzenie do systemów zarządzania bazami danych ...	102025
	<i>JDBC</i>	102027
	<i>SQL</i>	102027
	<i>Używanie systemu DBMS</i>	102028
	<i>Java DB i Apache Derby</i>	102028
	<i>Tworzenie bazy danych CoffeeDB</i>	102028
	<i>Nawiązywanie połączenia z bazą CoffeeDB</i>	102029
	<i>Łączenie się z bazą chronioną hasłem</i>	103031
16.2.	Tabele, wiersze i kolumny	103032
	<i>Typy danych kolumn</i>	103033
	<i>Klucze główne</i>	103034
16.3.	Wprowadzenie do instrukcji SQL SELECT	103035
	<i>Przekazywanie instrukcji SQL-owych do systemu DBMS</i> ...	103036
	<i>Określanie kryteriów wyszukiwania</i> <i>za pomocą klauzuli WHERE</i>	104045
	<i>Sortowanie wyników zapytania SELECT</i>	104051
	<i>Funkcje matematyczne</i>	104052
16.4.	Wstawianie wierszy	104055
	<i>Wstawianie wierszy za pomocą technologii JDBC</i>	104057
16.5.	Aktualizowanie i usuwanie istniejących wierszy	104058
	<i>Aktualizowanie wierszy za pomocą technologii JDBC</i>	104059
	<i>Usuwanie wierszy za pomocą instrukcji DELETE</i>	104063
	<i>Usuwanie wierszy za pomocą technologii JDBC</i>	104063
16.6.	Tworzenie i usuwanie tabel	104066
	<i>Usuwanie tabel za pomocą instrukcji DROP TABLE</i>	104069
16.7.	Tworzenie nowej bazy danych za pomocą technologii JDBC ...	104069
16.8.	Przewijalne zbiory wyników	104071
16.9.	Metadane zbioru wyników	104073
16.10.	Dane relacyjne	104078
	<i>Złączanie danych z wielu tabel</i>	104081
	<i>System wprowadzania zamówień</i>	104082

1070	16.11. Zaawansowane zagadnienia	1092
1071	<i>Transakcje</i>	1092
1072	<i>Procedury składowane</i>	1094
1073	16.12. Typowe błędy, których należy unikać	1094
1074	Pytania kontrolne i ćwiczenia	1095
1075	Zadania programistyczne	1100

DODATEK A Odpowiedzi do punktów kontrolnych 1103

DODATEK B Odpowiedzi na nieparzyste pytania kontrolne 1131

Skorowidz 1159