

Spis treści

Wstęp	13
Podziękowania	19
O autorze	21
Rozdział 1. Wstępne informacje na temat komputerów i programowania	23
1.1 Wstęp	23
1.2 Sprzęt	24
1.3 W jaki sposób komputer przechowuje dane	30
1.4 W jaki sposób działa program	35
1.5 Rodzaje oprogramowania	44
Pytania kontrolne	45
Rozdział 2. Dane wejściowe, przetwarzanie i dane wyjściowe	51
2.1 Projektowanie programu	51
2.2 Dane wejściowe, dane wyjściowe i zmienne	58
2.3 Przypisywanie wartości do zmiennych i wykonywanie obliczeń	69
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Obliczanie opłat za dodatkowe minuty	73
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Obliczanie procentów	74
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Obliczanie średniej	79
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Zamiana wzoru matematycznego na wyrażenie	82
2.4 Deklarowanie zmiennych i typy danych	84
2.5 Stałe nazwane	90
2.6 Ręczne śledzenie programu	91
2.7 Dokumentowanie programu	93
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Korzystanie ze stałych nazwanych, konwencje zapisu i komentarze	94
2.8 Projektowanie pierwszego programu	97
2.9 Rzut oka na języki Java, Python i C++	100
Pytania kontrolne	121
Ćwiczenia z wykrywania błędów	126
Ćwiczenia programistyczne	127
Rozdział 3. Moduły	131
3.1 Moduły — informacje wstępne	131
3.2 Definiowanie i wywoływanie modułów	134
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Definiowanie i wywoływanie modułów	140
3.3 Zmienne lokalne	145

3.4 Przekazywanie argumentów do modułów	148
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Przekazywanie argumentu do modułu	153
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Przekazywanie argumentu przez referencję	159
3.5 Zmienne globalne i stałe globalne	162
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Korzystanie ze stałych globalnych	165
3.6 Rzut oka na języki Java, Python i C++	167
Pytania kontrolne	179
Ćwiczenia z wykrywania błędów	183
Ćwiczenia programistyczne	183
 Rozdział 4. Struktury warunkowe i logika boolowska	 187
4.1 Struktury warunkowe — informacje wstępne	187
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Korzystanie z instrukcji If-Then	195
4.2 Struktury warunkowe podwójnego wyboru	198
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Korzystanie z instrukcji If-Then-Else	199
4.3 Porównywanie ciągów znaków	202
4.4 Zagnieżdżone struktury warunkowe	208
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Wielokrotne zagnieżdżenie struktur warunkowych	211
4.5 Struktura decyzyjna	215
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Korzystanie ze struktury decyzyjnej	218
4.6 Operatory logiczne	221
4.7 Zmienne boolowskie	229
4.8 Rzut oka na języki Java, Python i C++	230
Pytania kontrolne	242
Ćwiczenia z wykrywania błędów	246
Ćwiczenia programistyczne	247
 Rozdział 5. Struktury cykliczne	 251
5.1 Struktury cykliczne — wprowadzenie	251
5.2 Pętle warunkowe: While, Do-While i Do-Until	253
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Projektowanie pętli While	257
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Projektowanie pętli Do-While	266
5.3 Pętle licznikowe i instrukcja For	272
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Projektowanie pętli licznikowej za pomocą instrukcji For	279
5.4 Obliczanie sumy bieżącej	289
5.5 Wartownik	293
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Korzystanie z wartownika	293
5.6 Pętle zagnieżdżone	295
5.7 Rzut oka na języki Java, Python i C++	298
Pytania kontrolne	308
Ćwiczenia z wykrywania błędów	311
Ćwiczenia programistyczne	312
 Rozdział 6. Funkcje	 315
6.1 Wprowadzenie do funkcji: generowanie liczb losowych	315
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Korzystanie z liczb losowych	319

<i>W CENTRUM UWAGI</i> Wykorzystanie liczb losowych do reprezentowania innych wartości	321
6.2 Tworzenie własnych funkcji	322
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Modularyzacja kodu z wykorzystaniem funkcji	330
6.3 Inne funkcje biblioteczne	338
6.4 Rzut oka na języki Java, Python i C++	349
Pytania kontrolne	357
Ćwiczenia z wykrywania błędów	359
Ćwiczenia programistyczne	360
Rozdział 7. Walidacja danych wejściowych	365
7.1 Garbage In, Garbage Out	365
7.2 Pętla walidacji danych wejściowych	367
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Projektowanie pętli walidacji danych wejściowych	369
7.3 Programowanie defensywne	374
7.4 Rzut oka na języki Java, Python i C++	375
Pytania kontrolne	379
Ćwiczenia z wykrywania błędów	381
Ćwiczenia programistyczne	382
Rozdział 8. Tablice	385
8.1 Tablice — informacje podstawowe	385
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Korzystanie z elementów tablicy w wyrażeniach matematycznych	392
8.2 Sekwencyjne przeszukiwanie tablicy	400
8.3 Przetwarzanie elementów tablicy	405
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Przekazywanie tablicy	412
8.4 Tablice równoległe	419
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Korzystanie z tablic równoległych	420
8.5 Tablice dwuwymiarowe	424
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Korzystanie z tablic dwuwymiarowych	427
8.6 Tablice trój- i więcejwymiarowe	432
8.7 Rzut oka na języki Java, Python i C++	434
Pytania kontrolne	444
Ćwiczenia z wykrywania błędów	447
Ćwiczenia programistyczne	448
Rozdział 9. Sortowanie i przeszukiwanie tabel	453
9.1 Algorytm sortowania bąbelkowego	453
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Korzystanie z algorytmu sortowania bąbelkowego	460
9.2 Algorytm sortowania przez wybieranie	468
9.3 Algorytm sortowania przez wstawianie	473
9.4 Algorytm wyszukiwania binarnego	479
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Korzystanie z algorytmu wyszukiwania binarnego	482
9.5 Rzut oka na języki Java, Python i C++	485
Pytania kontrolne	497

Ćwiczenia z wykrywania błędów	500
Ćwiczenia programistyczne	501
Rozdział 10. Pliki	503
10.1 Odczyt i zapis do plików — informacje wstępne	503
10.2 Przetwarzanie plików za pomocą pętli	516
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Korzystanie z plików	520
10.3 Korzystanie z plików i tablic	524
10.4 Przetwarzanie rekordów	525
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Dodawanie i wyświetlanie rekordów	530
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Wyszukiwanie rekordu	533
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Modyfikowanie rekordów	535
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Usuwanie rekordów	540
10.5 Separatory sterowania	543
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Korzystanie z separatorów sterowania	544
10.6. Rzut oka na języki Java, Python i C++	550
Pytania kontrolne	570
Ćwiczenia z wykrywania błędów	574
Ćwiczenia programistyczne	574
Rozdział 11. Programy sterowane za pomocą menu	577
11.1 Wprowadzenie do programów sterowanych za pomocą menu	577
11.2 Modularyzacja programu sterowanego za pomocą menu	587
11.3 Ponowne wyświetlanie menu za pomocą pętli	589
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Projektowanie programu sterowanego za pomocą menu	596
11.4 Menu wielopoziomowe	610
11.5 Rzut oka na języki Java, Python i C++	616
Pytania kontrolne	621
Ćwiczenia programistyczne	623
Rozdział 12. Przetwarzanie tekstu	627
12.1 Wstęp	627
12.2 Przetwarzanie poszczególnych znaków w ciągu	629
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Sprawdzanie hasła	632
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Formatowanie numeru telefon i usuwanie formatowania	637
12.3 Rzut oka na języki Java, Python i C++	642
Pytania kontrolne	649
Ćwiczenia z wykrywania błędów	651
Ćwiczenia programistyczne	652
Rozdział 13. Rekurencja	657
13.1 Wprowadzenie do rekurencji	657
13.2 Rozwiązywanie zadań za pomocą rekurencji	660
13.3 Przykłady algorytmów rekurencyjnych	664

13.4 Rzut oka na języki Java, Python i C++	674
Pytania kontrolne	678
Ćwiczenia programistyczne	681
Rozdział 14. Programowanie obiektowe	683
14.1 Programowanie proceduralne i programowanie obiektowe	683
14.2 Klasy	687
14.3 Projektowanie klas za pomocą języka UML	698
14.4 Wyznaczanie klas i ich zakresu obowiązków w zadaniu	700
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Wyznaczanie klas	701
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Określanie zakresu obowiązków klasy	705
14.5 Dziedziczenie	711
14.6 Polimorfizm	718
14.7 Rzut oka na języki Java, Python i C++	723
Pytania kontrolne	740
Ćwiczenia programistyczne	744
Rozdział 15. Aplikacje z GUI i programowanie sterowane zdarzeniami	747
15.1 Graficzny interfejs użytkownika	747
15.2 Projektowanie interfejsu użytkownika do programu wyposażonego w GUI	751
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Projektowanie okna	755
15.3 Tworzenie procedury obsługi zdarzenia	758
<i>W CENTRUM UWAGI</i> Projektowanie procedury obsługi zdarzenia	761
15.4. Projektowanie aplikacji na urządzenia mobilne	764
15.5 Rzut oka na języki Java, Python i C++	773
Pytania kontrolne	774
Ćwiczenia programistyczne	776
Dodatek A Tablica kodów ASCII/Unicode	779
Dodatek B Symbole na schematach blokowych	781
Dodatek C Przewodnik po pseudokodzie	783
Dodatek D Zamiana liczb dziesiętnych na postać binarną	797
Dodatek E Odpowiedzi do pytań z punktów kontrolnych	799
Skorowidz	815