

Spis treści

O autorze	9
O recenzentach	10
Przedmowa	11
Rozdział 1. Zadania matematyczne	19
Zadania	19
1. Suma liczb naturalnych podzielnych przez 3 lub 5	19
2. Największy wspólny dzielnik	19
3. Najmniejsza wspólna wielokrotność	19
4. Największa liczba pierwsza mniejsza od podanej	19
5. Liczby pierwsze szóstkowe	19
6. Liczby obfite	20
7. Liczby zaprzyjaźnione	20
8. Liczby Armstronga	20
9. Czynniki pierwsze liczby	20
10. Kod Graya	20
11. Przekształcanie liczb arabskich na rzymskie	20
12. Najdłuższy ciąg Collatza	20
13. Wyznaczanie liczby π	20
14. Sprawdzanie numerów ISBN	20
Rozwiązania	21
1. Suma liczb naturalnych podzielnych przez 3 lub 5	21
2. Największy wspólny dzielnik	21
3. Najmniejsza wspólna wielokrotność	22
4. Największa liczba pierwsza mniejsza od podanej	23
5. Liczby pierwsze szóstkowe	24
6. Liczby obfite	24
7. Liczby zaprzyjaźnione	25
8. Liczby Armstronga	26

9. Czynniki pierwsze liczby	27
10. Kod Graya	28
11. Przekształcanie liczb arabskich na rzymskie	29
12. Najdłuższy ciąg Collatza	31
13. Wyznaczanie liczby π	32
14. Sprawdzanie numerów ISBN	33
Rozdział 2. Funkcje języka	35
Zadania	35
15. Typ danych IPv4	35
16. Wylizanie zakresu adresów IPv4	35
17. Utworzenie dwuwymiarowej tablicy z podstawowymi operacjami	35
18. Funkcja wyznaczająca minimum dla dowolnej liczby argumentów	36
19. Dodawanie zakresu wartości do kontenera	36
20. Dowolny, wszystkie lub żaden argument w kontenerze	36
21. Klasa opakowująca dla uchwytu systemowego	36
22. Wyświetlanie różnych skal temperatur	36
Rozwiązania	37
15. Typ danych IPv4	37
16. Wylizanie zakresu adresów IPv4	38
17. Utworzenie dwuwymiarowej tablicy z podstawowymi operacjami	40
18. Funkcja wyznaczająca minimum dla dowolnej liczby argumentów	42
19. Dodawanie zakresu wartości do kontenera	43
20. Dowolny, wszystkie lub żaden argument w kontenerze	44
21. Klasa opakowująca dla uchwytu systemowego	45
22. Wyświetlanie różnych skal temperatur	49
Rozdział 3. Łącuchy i wyrażenia regularne	53
Zadania	53
23. Zamiana typu binarnego na łańcuch	53
24. Zamiana typu łańcuchowego na binarny	53
25. Wielkie litery w tytule artykułu	54
26. Łączenie łańcuchów oddzielanych separatorem	54
27. Dzielenie łańcucha na tokeny z listą możliwych separatorów	54
28. Najdłuższy podciąg palindromiczny	54
29. Sprawdzanie tablic rejestracyjnych	54
30. Wyodrębnianie elementów adresu URL	55
31. Przekształcanie dat w łańcuchach	55
Rozwiązania	56
23. Zamiana typu binarnego na łańcuch	56
24. Zamiana typu łańcuchowego na binarny	57
25. Wielkie litery w tytule artykułu	58
26. Łączenie łańcuchów oddzielanych separatorem	59
27. Dzielenie łańcucha na tokeny z listą możliwych separatorów	60
28. Najdłuższy podciąg palindromiczny	61
29. Sprawdzanie tablic rejestracyjnych	63
30. Wyodrębnianie elementów adresu URL	64
31. Przekształcanie dat w łańcuchach	65

Rozdział 4. Strumienie i systemy plików	67
Zadania	67
32. Trójkąt Pascala	67
33. Lista procesów w postaci tabeli	67
34. Usuwanie pustych wierszy z pliku tekstowego	68
35. Obliczanie rozmiaru katalogu	68
36. Usuwanie plików starszych od określonej daty	68
37. Wyszukiwanie w katalogu plików, które pasują do wyrażenia regularnego	68
38. Tymczasowe pliki logów	68
Rozwiązania	69
32. Trójkąt Pascala	69
33. Lista procesów w postaci tabeli	70
34. Usuwanie pustych wierszy z pliku tekstowego	72
35. Obliczanie rozmiaru katalogu	73
36. Usuwanie plików starszych od określonej daty	73
37. Wyszukiwanie w katalogu plików, które pasują do wyrażenia regularnego	75
38. Tymczasowe pliki logów	76
Rozdział 5. Data i czas	79
Zadania	79
39. Pomiar czasu wykonania funkcji	79
40. Liczba dni zawartych między dwiema datami	79
41. Dzień tygodnia	79
42. Numer dnia i tygodnia w roku	79
43. Czasy spotkań dla wielu stref czasowych	80
44. Kalendarz miesięczny	80
Rozwiązania	81
39. Pomiar czasu wykonania funkcji	81
40. Liczba dni zawartych między dwiema datami	82
41. Dzień tygodnia	83
42. Numer dnia i tygodnia w roku	83
43. Czasy spotkań dla wielu stref czasowych	84
44. Kalendarz miesięczny	86
Rozdział 6. Algorytmy i struktury danych	89
Zadania	89
45. Kolejka priorytetowa	89
46. Bufor cykliczny	90
47. Podwójne buforowanie	90
48. Najczęściej występujący element w zbiorze danych	90
49. Histogram tekstu	90
50. Filtrowanie listy numerów telefonów	91
51. Przekształcanie listy numerów telefonów	91
52. Generowanie wszystkich permutacji ciągu znaków	91
53. Średnia ocena filmów	91
54. Algorytm tworzenia par	91
55. Algorytm scalania	92
56. Algorytm wyboru	92
57. Algorytm sortowania	92

58. Najkrótsza ścieżka między węzłami	92
59. Program Weasel	93
60. Gra w życie	93
Rozwiązania	95
45. Kolejka priorytetowa	95
46. Bufor cykliczny	97
47. Podwójne buforowanie	100
48. Najczęściej występujący element w zbiorze danych	102
49. Histogram tekstu	103
50. Filtrowanie listy numerów telefonów	105
51. Przekształcanie listy numerów telefonów	106
52. Generowanie wszystkich permutacji ciągu znaków	107
53. Średnia ocena filmów	109
54. Algorytm tworzenia par	110
55. Algorytm scalania	111
56. Algorytm wyboru	112
57. Algorytm sortowania	113
58. Najkrótsza ścieżka między węzłami	116
59. Program Weasel	120
60. Gra w życie	122
Rozdział 7. Współbieżność	127
Zadania	127
61. Algorytm przekształcania współbieżnego	127
62. Algorytmy wyszukiwania współbieżnego minimalnych i maksymalnych elementów w zbiorze przy użyciu wątków	127
63. Algorytmy wyszukiwania współbieżnego minimalnych i maksymalnych elementów w zbiorze przy użyciu funkcji asynchronicznych	128
64. Algorytm sortowania współbieżnego	128
65. Wyświetlanie komunikatów w konsoli w sposób bezpieczny dla wątków	128
66. System obsługi klienta	128
Rozwiązania	129
61. Algorytm przekształcania współbieżnego	129
62. Algorytmy wyszukiwania współbieżnego minimalnych i maksymalnych elementów w zbiorze przy użyciu wątków	130
63. Algorytmy wyszukiwania współbieżnego minimalnych i maksymalnych elementów w zbiorze przy użyciu funkcji asynchronicznych	132
64. Algorytm sortowania współbieżnego	134
65. Wyświetlanie komunikatów w konsoli w sposób bezpieczny dla wątków	136
66. System obsługi klienta	137
Rozdział 8. Wzorce projektowe	141
Zadania	141
67. Sprawdzanie poprawności haseł	141
68. Generowanie losowych haseł	141
69. Generowanie numerów ubezpieczenia socjalnego	141
70. System zatwierdzania	142
71. Obserwowany kontener typu wektorowego	142
72. Obliczanie ceny zamówienia z rabatami	143

Rozwiązania	144
67. Sprawdzanie poprawności haseł	144
68. Generowanie losowych haseł	147
69. Generowanie numerów ubezpieczenia socjalnego	151
70. System zatwierdzania	155
71. Obserwowany kontener typu wektorowego	158
72. Obliczanie ceny zamówienia z rabatami	163
Rozdział 9. Serializacja danych	169
Zadania	169
73. Serializacja danych do pliku XML i deserializacja ich z niego	169
74. Pobieranie danych z pliku XML przy użyciu języka XPath	170
75. Serializacja danych do formatu JSON	170
76. Deserializacja danych z formatu JSON	170
77. Tworzenie pliku PDF z listą filmów	171
78. Tworzenie pliku PDF na podstawie zbioru obrazów	171
Rozwiązania	172
73. Serializacja danych do pliku XML i deserializacja ich z niego	172
74. Pobieranie danych z pliku XML przy użyciu języka XPath	175
75. Serializacja danych do formatu JSON	177
76. Deserializacja danych z formatu JSON	178
77. Tworzenie pliku PDF z listą filmów	180
78. Tworzenie pliku PDF na podstawie zbioru obrazów	183
Rozdział 10. Archiwa, obrazy i bazy danych	187
Zadania	187
79. Wyszukiwanie plików w archiwum ZIP	187
80. Pakowanie plików do archiwum ZIP i wypakowywanie ich z tego archiwum	187
81. Pakowanie plików do archiwum ZIP i wypakowywanie ich z tego archiwum z zastosowaniem hasła	188
82. Tworzenie pliku PNG z flagą narodową	188
83. Tworzenie obrazu PNG zawierającego tekst weryfikacyjny	188
84. Generator kodów kreskowych EAN-13	189
85. Odczytywanie informacji o filmach z bazy SQLite	189
86. Wstawianie w sposób transakcyjny informacji o filmach do bazy danych SQLite	189
87. Obsługa multimediów w bazie danych SQLite	190
Rozwiązania	191
79. Wyszukiwanie plików w archiwum ZIP	191
80. Pakowanie plików do archiwum ZIP i wypakowywanie ich z tego archiwum	192
81. Pakowanie plików do archiwum ZIP i wypakowywanie ich z tego archiwum z zastosowaniem hasła	196
82. Tworzenie pliku PNG z flagą narodową	198
83. Tworzenie obrazu PNG zawierającego tekst weryfikacyjny	199
84. Generator kodów kreskowych EAN-13	202
85. Odczytywanie informacji o filmach z bazy SQLite	207
86. Wstawianie w sposób transakcyjny informacji o filmach do bazy danych SQLite	212
87. Obsługa multimediów w bazie danych SQLite	216

Rozdział 11. Kryptografia	225
Zadania	225
88. Szyfr Cezara	225
89. Szyfr Vigenère'a	225
90. Kodowanie i dekodowanie base64	225
91. Sprawdzanie poprawności uwierzytelniania użytkowników	226
92. Wyznaczanie skrótów dla plików	226
93. Szyfrowanie i deszyfrowanie plików	226
94. Podpisywanie plików	226
Rozwiązania	227
88. Szyfr Cezara	227
89. Szyfr Vigenère'a	228
90. Kodowanie i dekodowanie base64	231
91. Sprawdzanie poprawności uwierzytelniania użytkowników	236
92. Wyznaczanie skrótów dla plików	239
93. Szyfrowanie i deszyfrowanie plików	240
94. Podpisywanie plików	242
Rozdział 12. Praca w sieci i usługi	247
Zadania	247
95. Znajdowanie adresu IP dla hosta	247
96. Gra Fizz-Buzz klient-serwer	247
97. Kursy wymiany bitcoinów	248
98. Pobieranie wiadomości e-mailowych przy użyciu protokołu IMAP	248
99. Tłumaczenie tekstu na dowolny język	248
100. Wykrywanie twarzy na obrazie	248
Rozwiązania	249
95. Znajdowanie adresu IP dla hosta	249
96. Gra Fizz-Buzz klient-serwer	250
97. Kursy wymiany bitcoinów	255
98. Pobieranie wiadomości e-mailowych przy użyciu protokołu IMAP	258
99. Tłumaczenie tekstu na dowolny język	263
100. Wykrywanie twarzy na obrazie	267
Bibliografia	277
Skorowidz	281