

Spis treści

O autorach	13
Słowo wstępne	15
Wprowadzenie	17
Rozdział 1. Wymiarowanie informacji	25
Wstęp	25
Zadania	28
1.1. Trwałość hasła	28
1.2. Umowa na Internet dla telewizora	29
1.3. Wbudowana pamięć skanera	29
1.4. Pamięć wideo w monitorze	29
1.5. Czytnik e-booków	29
1.6. Język angielski dla informatyków	30
1.7. Kamera wideo	30
1.8. Genom ludzki	30
1.9. Wyniki kartkówki	31
1.10. Tryb High Color	31
1.11. Bardzo duży plik wideo	31
1.12. Jakość obrazków w gazecie studenckiej	32
1.13. Zapisujemy fale dźwiękowe	32
1.14. Co to jest digitalizacja?	32
1.15. Biblioteka na dysku komputera	32
1.16. Skanowane zdjęcie	33
1.17. Obliczamy kolor	33
Rozwiązania	33
1.1. Trwałość hasła	33
1.2. Umowa na Internet dla telewizora	33
1.3. Wbudowana pamięć skanera	34
1.4. Pamięć wideo w monitorze	35
1.5. Czytnik e-booków	35
1.6. Język angielski dla informatyków	36

1.7. Kamera wideo	36
1.8. Genom ludzki	36
1.9. Wyniki kartkówki	37
1.10. Tryb High Color	37
1.11. Bardzo duży plik wideo	37
1.12. Jakość obrazków w gazecie studenckiej	38
1.13. Zapisujemy fale dźwiękowe	38
1.14. Co to jest digitalizacja?	39
1.15. Biblioteka na dysku komputera	39
1.16. Skanowane zdjęcie	40
1.17. Obliczamy kolor	40
Podsumowanie	40

Rozdział 2. Matematyka a informatyka 43

Wstęp	43
Zadania	46
2.1. Naturalne liczby szesnastkowe i ósemkowe	46
2.2. Obliczenia geometryczne	46
2.3. Siostra i liczby pierwsze	46
2.4. Jaka to funkcja?	47
2.5. Sumujemy szereg	48
2.6. Rysujemy model piramidy 3D	48
2.7. Kwadrat prawie jak fraktal	48
2.8. Programujemy liczby pierwsze	49
2.9. Ciąg arytmetyczny	49
2.10. Liczby zaprzyjaźnione	49
2.11. Badamy liczby razem z Piotrkim	50
2.12. Jak zauważyć tendencję?	50
2.13. Rozwiązanie nieliniowego równania	50
Rozwiązania	51
2.1. Naturalne liczby szesnastkowe i ósemkowe	51
2.2. Obliczenia geometryczne	51
2.3. Siostra i liczby pierwsze	52
2.4. Jaka to funkcja?	52
2.5. Sumujemy szereg	53
2.6. Rysujemy model piramidy 3D	54
2.7. Kwadrat prawie jak fraktal	54
2.8. Programujemy liczby pierwsze	55
2.9. Ciąg arytmetyczny	56
2.10. Liczby zaprzyjaźnione	56
2.11. Badamy liczby razem z Piotrkim	56
2.12. Jak zauważyć tendencję?	59
2.13. Rozwiązanie nieliniowego równania	60
Podsumowanie	60

Rozdział 3. Logika a informatyka 63

Wstęp	63
Zadania	66
3.1. Logika zapytań w wyszukiwarkach	66
3.2. Poszukiwanie prawidłowości w danych	67
3.3. Logika w rozgrywkach piłkarskich	67
3.4. Szachy, logika i informatyka	67
3.5. Turniej tenisa a funkcje boolowskie	68
3.6. Tablica prawdy	68
Rozwiązania	69
3.1. Logika zapytań w wyszukiwarkach	69
3.2. Poszukiwanie prawidłowości w danych	70
3.3. Logika w rozgrywkach piłkarskich	70
3.4. Szachy, logika i informatyka	70
3.5. Turniej tenisa a funkcje boolowskie	71
3.6. Tablica prawdy	72
Podsumowanie	72

Rozdział 4. Algorytmika 75

Wstęp	75
Zadania	79
4.1. Badamy systemy liczbowe	79
4.2. Porządkujemy liczby	79
4.3. Jaki system liczbowy?	79
4.4. Analiza algorytmu	80
4.5. Rozwiązanie równania metodą Newtona	80
4.6. Struktura danych dla koszykarzy	81
4.7. Uzupełniamy tablicę danych	81
4.8. Jak liczyć litery?	82
4.9. Jakie znaki zawiera wyraz (fraz)?	82
4.10. Upraszczamy sumator jednobitowy	82
4.11. Mówić wspak	83
4.12. Notacja polska	83
4.13. Anagramy	84
4.14. Najmniejsza wartość w zakresie 1...99	84
4.15. Największa wartość dodatnia	84
4.16. Bardzo duża tablica	85
4.17. Sterujemy tarczą z diod	85
4.18. Justyna organizatorem studniówki	86
4.19. Kalkulator dla socjologów	86
4.20. Dzielimy arkusz	86
Rozwiązania	87
4.1. Badamy systemy liczbowe	87
4.2. Porządkujemy liczby	87

4.3. Jaki system liczbowy?	87
4.4. Analiza algorytmu	88
4.5. Rozwiązanie równania metodą Newtona	89
4.6. Struktura danych dla koszykarzy	89
4.7. Uzupełniamy tablicę danych	90
4.8. Jak liczyć litery?	90
4.9. Jakie znaki zawiera wyraz (fraz)?	91
4.10. Upraszczamy sumator jednobitowy	92
4.11. Mówić wspak	93
4.12. Notacja polska	93
4.13. Anagramy	94
4.14. Najmniejsza wartość w zakresie 1...99	95
4.15. Największa wartość dodatnia	95
4.16. Bardzo duża tablica	96
4.17. Sterujemy tarczą z diod	97
4.18. Justyna organizatorem studniówki	98
4.19. Kalkulator dla socjologów	99
4.20. Dzielimy arkusz	101
Podsumowanie	101

Rozdział 5. Programowanie komputerów 103

Wstęp	103
Zadania	108
5.1. Czytaj kod ze zrozumieniem	108
5.2. Program szacujący czas podróży	109
5.3. Napraw zegar internetowy	109
5.4. Program formatuje obrazki	110
5.5. Kodołamacz	111
5.6. Zabawy z rombem	111
5.7. Programujemy arkusze dla speców od wzornictwa	112
5.8. Formaty arkuszy	113
5.9. Kod dla Ewy	113
5.10. Schemat kampusu	113
5.11. Kwadratura koła czy kołowość kwadratu?	113
5.12. Co w komórce piszczy?	114
5.13. Wypełniamy tablicę	115
5.14. Nowoczesna legitymacja studencka	116
5.15. Błędy logiczne w kodzie	116
5.16. Macierze magiczne	117
5.17. Oszczędzanie pamięci	117
5.18. Popraw kod	118
5.19. Zaokrąglenie w Pascalu	118
5.20. Kodowanie tabeli w HTML-u	118
5.21. Kwadratowa spirala	119

Rozwiązania	119
5.1. Czytaj kod ze zrozumieniem	119
5.2. Program szacujący czas podróży	120
5.3. Napraw zegar internetowy	121
5.4. Program formatuje obrazki	121
5.5. Kodłamacz	122
5.6. Zabawy z rombem	123
5.7. Programujemy arkusze dla speców od wzornictwa	125
5.8. Formaty arkuszy	125
5.9. Kod dla Ewy	126
5.10. Schemat kampusu	127
5.11. Kwadratura koła czy kołowość kwadratu?	127
5.12. Co w komórce piszczy?	128
5.13. Wypełniamy tablicę	128
5.14. Nowoczesna legitymacja studencka	128
5.15. Błędy logiczne w kodzie	129
5.16. Macierze magiczne	130
5.17. Oszczędzanie pamięci	131
5.18. Popraw kod	131
5.19. Zaokrąglenie w Pascalu	131
5.20. Kodowanie tabeli w HTML-u	132
5.21. Kwadratowa spirala	133
Podsumowanie	133
Rozdział 6. Sieci komputerowe	135
Wstęp	135
Zadania	139
6.1. Książki w sieci	139
6.2. Aktualizacja Androida a przepustowość sieci	139
6.3. Tablica ogłoszeń	139
6.4. Tabliczka mnożenia	140
6.5. Puzzle z adresu IP	140
6.6. Czy to łącze jest szybkie?	140
6.7. Unicode	140
6.8. Mapa strony	141
Rozwiązania	141
6.1. Książki w sieci	141
6.2. Aktualizacja Androida a przepustowość sieci	141
6.3. Tablica ogłoszeń	142
6.4. Tabliczka mnożenia	142
6.5. Puzzle z adresu IP	143
6.6. Czy to łącze jest szybkie?	143
6.7. Unicode	144
6.8. Mapa strony	144
Podsumowanie	145

Rozdział 7. Bezpieczeństwo informacji	149
Wstęp	149
Zadania	152
7.1. Poufny SMS	152
7.2. Zakodowane terminy informatyczne	153
7.3. Szyfrowanie wiadomości telefonicznej	153
7.4. Zabezpieczone układy cyfrowe	153
7.5. Nieuważny szpieg	154
7.6. Ukryte informacje na stronie	154
7.7. Własny szyfr	155
7.8. Szyfrowanie od przedszkola	155
Rozwiązania	156
7.1. Poufny SMS	156
7.2. Zakodowane terminy informatyczne	156
7.3. Szyfrowanie wiadomości telefonicznej	157
7.4. Zabezpieczone układy cyfrowe	158
7.5. Nieuważny szpieg	158
7.6. Ukryte informacje na stronie	159
7.7. Własny szyfr	159
7.8. Szyfrowanie od przedszkola	160
Podsumowanie	162

Rozdział 8. Gry z komputerem	165
Wstęp	165
Zadania	167
8.1. Rozwiązujemy sudoku w czterech wariantach	167
8.2. Gra w statki	170
8.3. Chcę zostać milionerem — gram w lotto	170
8.4. Szukamy bomby — gra Saper	171
Rozwiązania	171
8.1. Rozwiązujemy sudoku	171
8.2. Gra w statki	174
8.3. Chcę zostać milionerem — gram w lotto	174
8.4. Szukamy bomby — gra Saper	175
Podsumowanie	177

Rozdział 9. Rozwiązywanie problemów za pomocą komputera	181
Wstęp	181
Zadania	184
9.1. Jak zakreskować pole prostokąta?	184
9.2. Jak policzyć panele podłogowe?	184
9.3. Jak pomóc geodetom?	185
9.4. Jaki jest rekord Krzyska?	185
9.5. Jak zrozumieć kod przesyłki kurierskiej?	186

9.6. Czy robot wyjdzie z labiryntu?	186
9.7. Jak zamontować router?	187
9.8. Jak zaprogramować linię produkcyjną?	187
9.9. Jak sprawdzić VIN?	188
9.10. Jak zaplanować trasę?	189
9.11. Jak obliczyć przekładnię zębatą?	190
9.12. Jak opisać plan miasta?	190
Rozwiązania	191
9.1. Jak zakreskować pole prostokąta?	191
9.2. Jak policzyć panele podłogowe?	192
9.3. Jak pomóc geodetom?	193
9.4. Jaki jest rekord Krzyśka?	194
9.5. Jak zrozumieć kod przesyłki kurierskiej?	195
9.6. Czy robot wyjdzie z labiryntu?	195
9.7. Jak zamontować router?	196
9.8. Jak zaprogramować linię produkcyjną?	196
9.9. Jak sprawdzić VIN?	196
9.10. Jak zaplanować trasę?	198
9.11. Jak obliczyć przekładnię zębatą?	199
9.12. Jak opisać plan miasta?	201
Podsumowanie	203
Zakończenie	205
Tabela kodów ASCII	209