

Wstęp do wydania angielskiego	11
Jednostki i oznaczenia	13
Od tłumacza	14
1 Wstęp do elektroniki	15
1.1 Prehistoria elektroniki	15
1.2 Rewolucja mikroelektroniczna	16
1.3 Systemy elektroniczne	16
2 Bezpieczeństwo	18
2.1 Porażenie elektryczne	18
2.2 Bezpieczeństwo pracy z urządzeniami elektrycznymi	19
2.3 Pożar	20
2.4 Pytania	21
CZĘŚĆ I ELEKTRYCZNOŚĆ	23
3 Obwody elektryczne	25
3.1 Podstawy elektryczności	25
3.2 Prawo Ohma	32
3.3 Prawa Kirchhoffa	34
3.4 Pytania	37
4 Elementy biernie	38
4.1 Rezystory	38
4.2 Kondensatory	46
4.3 Cewki indukcyjne	52
4.4 Rozpraszanie mocy	55
4.5 Schematy układów	58
4.6 Pytania	59
5 Przyrządy pomiarowe i konstrukcja układów elektronicznych	60
5.1 Mierniki analogowe	60
5.2 Multimetry	64

5.3	Mierniki cyfrowe	64
5.4	Oscyloskop i inne przyrządy pomiarowe	65
5.5	Montaż układów elektronicznych	66
5.6	Pytania	74
CZĘŚĆ II ELEKTRONIKA LINIOWA		75
6	Elektronika próżniowa	77
6.1	Historia elektroniki próżniowej	77
6.2	Dioda z żarzoną katodą	78
6.3	Trioda z żarzoną katodą	80
6.4	Lampa elektronopromieniowa	81
6.5	Pytania	84
7	Półprzewodniki	85
7.1	Modele atomu	85
7.2	Przewodniki i izolatory	89
7.3	Przemysłowe wytwarzanie półprzewodników	93
7.4	Pytania	95
8	Dioda złączowa p-n	96
8.1	Właściwości diody	96
8.2	Dioda Zenera	102
8.3	Dioda pojemnościowa (warikap)	103
8.4	Dioda elektroluminescencyjna	104
8.5	Pytania	107
9	Tranzystory bipolarne	108
9.1	Tranzystor - podstawowy element współczesnej elektroniki	108
9.2	Pytania	120
10	Tranzystory polowe (unipolarne)	121
10.1	Podstawowe rodzaje tranzystorów polowych	121
10.2	Pytania	127
11	Technologia wytwarzania struktur półprzewodnikowych, wstęp do mikroelektroniki	128
11.1	Jak się wytwarza diodę?	128
11.2	Układy scalone	131
11.3	Pytania	135
12	Wzmacniacze	136
12.1	Układy wzmacniające	136
12.2	Pytania	148

13	Generatory	149
13.1	Układy generacyjne	149
13.2	Pytania	155
14	Zasilanie sieciowe i bateryjne	156
14.1	Zasilanie sieciowe	156
14.2	Prostowniki	156
14.3	Stabilizatory napięcia	158
14.4	Zasilanie bateryjne	160
14.5	Pojemność ogniwa	160
14.6	Rodzaje ogniw nieodnawialnych	161
14.7	Rodzaje akumulatorów (ogniw odnawialnych)	164
14.8	Sprawność ładowania i rozładowania	168
14.9	Baterie	168
14.10	Pytania	169
15	Wzmacniacze operacyjne	170
15.1	Wzmacniacz idealny	170
15.2	Ujemne sprzężenie zwrotne	173
15.3	Dodatnie sprzężenie zwrotne	175
15.4	Generatory ze wzmacniaczami operacyjnymi	177
15.5	Zmiana charakterystyki częstotliwościowej	179
15.6	Pytania	181
16	Symulacja komputerowa	182
16.1	Zastosowanie komputerów w waszej nauce elektroniki	182
16.2	Dostępne na rynku oprogramowanie symulacyjne	183
16.3	Ograniczenia oprogramowania	187
16.4	Pytania	187
17	Wzmacniacze audio	188
17.1	Praktyczne układy wzmacniaczy	188
17.2	Systemy stereo	201
17.3	Płyty winylowe	202
17.4	Płyty kompaktowe i taśmy magnetyczne	203
17.5	Pytania	203
18	Magnetofony	204
18.1	Zasady ogólne	204
18.2	Rodzaje magnetofonów	209
18.3	Cyfrowa taśma audio	211
18.4	Pytania	212

19	Radio	213
19.1	Czym jest radio?	213
19.2	Nadajniki radiowe	215
19.3	Odbiorniki radiowe	224
19.4	Pytania	234
20	Telewizja	235
20.1	Monochromatyczne odbiorniki telewizyjne	235
20.2	Odbiorniki telewizji kolorowej	242
20.3	Telewizja satelitarna	247
20.4	Pytania	250
21	Urządzenia do zapisu obrazu	251
21.1	Magnetowidy	251
21.2	Kamery wideo	253
21.3	Pytania	255
22	Optoelektronika	256
22.1	Zastosowanie światła w elektronice	256
22.2	Diody elektroluminescencyjne	256
22.3	Wyświetlacze ciekłokrystaliczne	260
22.4	Urządzenia światłoczułe	265
22.5	Transoptory	270
22.6	Ogniwa fotoelektryczne	271
22.7	Systemy światłowodowe	273
22.8	Diody laserowe	275
22.9	Pytania	277
23	Specjalne elementy półprzewodnikowe i elektromagnetyczne	278
23.1	Specjalne elementy półprzewodnikowe	278
23.2	Podzespoły elektromagnetyczne	285
23.3	Silniki krokowe	292
23.4	Pytania	296
24	Telekomunikacja	297
24.1	Wiek telekomunikacji	297
24.2	Telefon	297
24.3	Telefony przenośne	298
24.4	Modemy	301
24.5	Transmisja faksowa	302
24.6	Poczta elektroniczna	302
24.7	Internet	302
24.8	WWW – World Wide Web	304
24.9	Pytania	306

	CZĘŚĆ III ELEKTRONIKA CYFROWA	307
25	Systemy cyfrowe	309
25.1	Zalety systemów cyfrowych	309
25.2	Zapis dwójkowy	309
25.3	Pytania	313
26	Bramki logiczne	314
26.1	Automat logiczny	314
26.2	Bramki AND/NAND	316
26.3	Bramki OR/NOR	316
26.4	Inwerter	317
26.5	Bramka EX-OR	317
26.6	Bardziej skomplikowane bramki	318
26.7	Minimalizacja liczby bramek	318
26.8	Pytania	321
27	Podstawowe grupy scalonych układów logicznych	322
27.1	Realizacja systemów logicznych	322
27.2	Układy logiczne TTL	322
27.3	Układy logiczne CMOS	326
27.4	Porównanie układów TTL i CMOS	329
27.5	Pytania	330
28	Systemy cyfrowe: układy liczące	331
28.1	Liczniki	331
28.2	Scalone liczniki CMOS	341
28.3	Scalone układy liczące	343
28.4	Pytania	344
29	Systemy cyfrowe: układy czasowe i przetwarzające impulsy	345
29.1	Elektronika cyfrowa w praktyce	345
29.2	Układy czasowe	345
29.3	Zastosowanie systemu cyfrowego do regulacji światła w ruchu ulicznym	350
29.4	Modulacja szerokości i położenia impulsu	354
29.5	Przetwarzanie cyfrowo-analogowe	361
29.6	Przetwarzanie analogowo-cyfrowe	363
29.7	Pytania	366
30	Systemy cyfrowe: układy arytmetyczne i pamięciowe	367
30.1	Układy arytmetyczne	367
30.2	Algebra układów logicznych	372
30.3	Komputerowe układy pamięciowe	372
30.4	Pytania	377

31	Mikroprocesory i mikrokomputery	378
31.1	Komputery cyfrowe	378
31.2	Sposób organizacji komputera cyfrowego	378
31.3	Języki programowania	388
31.4	Pamięci pomocnicze	392
31.5	Interfejsy komputera	395
31.6	Pytania	403
32	Komputery osobiste i rozproszone przetwarzanie danych	404
32.1	Duże komputery i minikomputery	404
32.2	Rozproszone przetwarzanie danych i sieci rozproszone	406
32.3	Praca zdalna	407
32.4	Pytania	408
33	Urządzenia z płytami kompaktowymi	409
33.1	Przykład nowoczesnej elektroniki powszechnego użytku - odtwarzacz płyt kompaktowych	409
33.2	Skomplikowana elektronika	415
33.3	Pytania	416
34	Komputery, elektronika i przyszłość	417
34.1	Mikroprocesory	417
34.2	Technika informacyjna	418
34.3	Normalizacja	419
34.4	Roboty	419
34.5	I co dalej?	419
34.6	Pytania	420
	Dodatek 1 Projekt konstrukcyjny radiowego układu zdalnego sterowania	421
	Dodatek 2 Projekt konstrukcyjny interfejsu do sterowania komputerowego	430
	Wybrane terminy z dziedziny elektroniki	434
	Skorowidz	443