

[opis]

W kolorze!

Dowiedz się, jak:

- sterować przepływem prądu za pomocą rezystorów, kondensatorów i półprzewodników,
- czytać schematy układów elektronicznych,
- mierzyć natężenie, napięcie i opór prądu,
- tworzyć miniaturowe klawiatury, błyskające lampy LED do roweru, alarmy i wiele więcej.

Stwórz własny warsztat pracy elektronika

Ta bogato ilustrowana kolorowymi schematami i zdjęciami książka zawiera szczegółowe instrukcje, jak przeprowadzać eksperymenty objaśniające zasadę działania różnych elementów elektronicznych, porady na temat sposobu posługiwania się podstawowymi narzędziami oraz ciekawe projekty, które można wykonać w pół godziny. Rozdział po rozdziale będziesz czuć przyływ energii, dzięki której przetworzysz teorię w praktykę!

- Podstawy układów elektronicznych — dowiesz się, czym jest napięcie prądu, gdzie prąd może (a gdzie nie może) płynąć oraz jak w układach jest wykorzystywana moc.
- Najważniejsze elementy elektroniczne — dowiesz się, jak za pomocą rezystorów, kondensatorów, cewek indukcyjnych, diod i tranzystorów można panować nad prądem elektrycznym.
- Wszechstronne układy — dowiesz się, jak przy użyciu analogowych i cyfrowych układów scalonych zrealizować wartościowy projekt, wykorzystując tylko kilka elementów.
- Analiza obwodów — poznasz prawa rządzące napięciem i natężeniem prądu elektrycznego oraz nauczysz się je wykorzystywać.
- Porady dotyczące bezpieczeństwa — dowiesz się, jak chronić siebie — i swoje układy — przed uszkodzeniem.

Ilustracja na okładce: Daniel Schweinert/shutterstock

Otwórz tę książkę i odkryj:

- jak drobne elementy zmieniają właściwości prądu,
- praktyczny przewodnik po popularnych elementach elektronicznych,
- jak ważne są prawo Ohma i inne prawa,
- w jaki sposób tranzystory wzmacniają i przełączają prąd,
- co potrafi układ czasowy 555 (a potrafi naprawdę dużo!),
- podstawy elektroniki cyfrowej,
- szczegółowe instrukcje budowy obwodów elektronicznych,
- zabawne projekty, które można szybko samodzielnie wykonać.

[spis]

- O autorce
- Podziękowania od autorki
- Podziękowania od wydawcy oryginału
- Wstęp
 - O książce
 - Naiwne założenia
 - Ikony użyte w książce
 - Co dalej?
- Część I Podstawy elektroniki
- Rozdział 1. Wprowadzenie do elektroniki
 - Czym jest elektronika?
 - Skąd się bierze prąd elektryczny?
 - Budowa atomu
 - Protony i elektrony jako nośniki ładunku
 - Przewodniki i izolatory
 - Wytwarzanie prądu przez uporządkowanie ruchu elektronów
 - Napięcie elektryczne
 - Niech moc będzie z Tobą
 - Dlaczego napięcie jest inne?
 - Jak zaprząć energię elektryczną do pracy?
 - Wykorzystywanie energii elektrycznej
 - Pracujące elektrony dostarczają moc
 - Kierowanie elektronów do miejsca przeznaczenia za pomocą obwodów elektronicznych
 - Dostarczanie energii elektrycznej
 - Pobieranie prądu stałego z baterii
 - Używanie prądu przemiennego z elektrowni
 - Zamiana światła w elektryczność
 - Symbole wykorzystywane do oznaczania źródeł energii
 - Co elektrony potrafią zrobić
 - Wytwarzanie dobrych wibracji
 - Zobaczyć znaczy uwierzyć
 - Wyczuwanie i alarmowanie
 - Sterowanie ruchem
 - Komputery
 - Dźwięk, obraz i komunikacja
- Rozdział 2. Sprzęt dla początkującego elektronika
 - Potrzebne narzędzia
 - Gromadzenie zapasowych części
 - Przygotowanie do startu
 - Posługiwanie się płytką prototypową
- Rozdział 3. Co w obwodach piszczy?
 - Obwody zamknięte i otwarte oraz zwarcia
 - Umowny kierunek przepływu prądu
 - Analiza prostego obwodu
 - Budowa obwodu z diodą LED
 - Budowa obwodu przy użyciu zacisków szczękowych
 - Budowa obwodu przy użyciu płytki prototypowej

- Mierzenie napięć
 - Mierzenie prądu
 - Obliczanie mocy
- Rozdział 4. Tworzenie połączeń
 - Połączenia szeregowe i równoległe
 - Połączenia szeregowe
 - Połączenia równoległe
 - Włączanie i wyłączanie prądu
 - Sterowanie działaniem przełącznika
 - Nawiązywanie połączeń
 - Obwody mieszane
 - Włączamy zasilanie
 - Jak wyglądają układy elektroniczne?
- Część II Sterowanie prądem za pomocą elementów elektronicznych
- Rozdział 5. Stawiamy opór
 - Ograniczanie przepływu prądu
 - Rezystory bierne, ale potężne
 - Do czego służą rezystory?
 - Ograniczanie przepływu prądu
 - Redukowanie napięcia
 - Kontrolowanie cykli czasowych
 - Rodzaje rezystorów stałe i zmienne
 - Rezystory stałe
 - Odczytywanie wartości rezystorów stałych
 - Rezystory nastawne, czyli potencjometry
 - Moc znamionowa rezystorów
 - Łączenie rezystorów
 - Szeregowe łączenie rezystorów
 - Równoległe łączenie rezystorów
 - Kombinacje szeregowych i równoległych połączeń rezystorów
- Rozdział 6. Przestrzeganie prawa Ohma
 - Prawo Ohma
 - Przepływ prądu mimo stawianego mu oporu
 - Wszystko jest proporcjonalne
 - Jedno prawo, trzy równania
 - Zastosowanie prawa Ohma do analizy obwodów
 - Obliczanie natężenia prądu płynącego przez element
 - Obliczanie wartości napięcia prądu w elemencie
 - Obliczanie rezystancji
 - Zobaczyć, aby uwierzyć, czyli prawo Ohma naprawdę działa!
 - Do czego tak naprawdę przydaje się prawo Ohma?
 - Analizowanie skomplikowanych obwodów
 - Projektowanie i modyfikowanie obwodów
 - Moc prawa Joulea
 - Zastosowanie prawa Joulea przy wyborze elementów elektronicznych
 - Joule i Ohm doskonały duet
- Rozdział 7. Kondensatory jako źródło energii
 - Kondensatory zbiorniki na energię elektryczną
 - Ładowanie i rozładowywanie kondensatorów
 - Obserwowanie ładowania kondensatora

- Przeciwwstawianie się zmianom napięcia
 - Przepuszczanie prądu zmiennego
 - Do czego służą kondensatory
 - Charakterystyka kondensatorów
 - Definicja pojemności elektrycznej
 - Pilnowanie napięcia znamionowego
 - Wybór rodzaju (dielektryku) kondensatora
 - Rozmiary kondensatorów
 - Polaryzacja kondensatorów
 - Odczytywanie wartości kondensatorów
 - Kondensatory zmienne
 - Interpretowanie symboli kondensatorów
 - Łączenie kondensatorów
 - Równoległe łączenie kondensatorów
 - Szeregowe łączenie kondensatorów
 - Współpraca z rezystorami
 - Czas jest najważniejszy
 - Wyznaczanie stałej czasowej obwodu RC
 - Modyfikowanie stałej czasowej obwodu RC
- Rozdział 8. Cewki indukcyjne
 - Niedalecy krewni magnetyzm i elektryczność
 - Rysowanie linii za pomocą magnesu
 - Wytwarzanie pola magnetycznego za pomocą elektryczności
 - Indukcja prądu za pomocą magnesu
 - Cewka indukcyjna zwój o magnetycznej osobowości
 - Mierzenie indukcyjności
 - Przeciwwstawne zmiany prądu
 - Obliczanie stałej czasowej obwodu RL
 - Nadążanie (albo i nie!) za prądem przemiennym
 - Zmiana zachowania zależnie od częstotliwości
 - Zastosowania cewek indukcyjnych
 - Sposoby użycia cewek indukcyjnych w obwodach
 - Oznaczenia indukcyjności
 - Łączenie ekranowanych cewek indukcyjnych
 - Dostrajanie do stacji radiowych
 - Rezonans w obwodach RLC
 - Krystalicznie czysty rezonans
 - Oddziaływanie na elementy sąsiednie transformatory
 - Co łączy nieekranowane cewki indukcyjne?
 - Izolowanie obwodów od źródła zasilania
 - Podwyższanie i obniżanie napięcia
- Rozdział 9. W świecie diod
 - Przewodzą czy nie przewodzą?
 - Struktura półprzewodników
 - Półprzewodniki typu n i p
 - Tworzenie elementów przy użyciu kombinacji półprzewodników typów n i p
 - Diody złączone
 - Polaryzacja diod
 - Przewodzenie prądu przez diodę

- Wartości znamionowe diod
 - Identyfikacja diod
 - Którą stroną podłączać?
 - Zastosowanie diod w obwodach
 - Prostowanie prądu zmiennego
 - Regulowanie napięcia przy użyciu diod Zenera
 - Światło z diod LED
 - Włączanie diody LED
 - Inne zastosowania diod
- Rozdział 10. Niesamowicie utalentowane tranzystory
 - Tranzystory mistrzowie przełączania i wzmacniania sygnałów
 - Tranzystory bipolarne
 - Tranzystory polowe
 - Jak rozpoznać tranzystor?
 - Rewolucja półprzewodnikowa
 - Jak działają tranzystory?
 - Modelowanie działania tranzystorów
 - Posługiwanie się tranzystorem
 - Wzmacnianie sygnałów za pomocą tranzystorów
 - Polaryzacja tranzystora, aby działał jak wzmacniacz
 - Kontrolowanie wzmocnienia napięciowego
 - Konfiguracja obwodów wzmacniających z tranzystorami
 - Przełączanie sygnałów za pomocą tranzystorów
 - Wybór tranzystora
 - Najważniejsze parametry tranzystorów
 - Identyfikacja tranzystorów
 - Zdobywanie doświadczenia w pracy z tranzystorami
 - Wzmacnianie prądu
 - Przełącznik jest włączony!
- Rozdział 11. Innowacyjne układy scalone
 - Dlaczego układy scalone?
 - Układy analogowe, cyfrowe i mieszane
 - Podejmowanie logicznych decyzji
 - Na początku był bit
 - Przetwarzanie danych przy użyciu bramek
 - Upraszczenie bramek przy użyciu tabel prawdy
 - Tworzenie elementów logicznych
 - Jak używać układów scalonych?
 - Identyfikacja układów scalonych według numerów części
 - Najważniejsza jest obudowa
 - Styki układów scalonych
 - Korzystanie z kart danych katalogowych
 - Posługiwanie się logiką
 - Świeciółko na końcu bramki NAND
 - Budowa bramki OR z trzech bramek NAND
 - Popularne rodzaje układów scalonych
 - Wzmacniacze operacyjne
 - Wehikuł czasu układ 555
 - Multiwibrator astabilny
 - Multiwibrator monostabilny

- Multiwibrator bistabilny (przerzutnik)
 - Licznik dziesiętny 4017
 - Mikrokontrolery
 - Inne popularne układy scalone
- Rozdział 12. Wybieranie dodatkowych części
 - Łączenie elementów
 - Wybór rodzaju przewodów
 - Kabel wielożyłowy czy jednożyłowy?
 - Grubość drutu
 - Kolorowy świat przewodów
 - Kable i przewody
 - Złącza
 - Zasilanie
 - Wyciskanie siódmych potów z baterii
 - Podłączanie baterii do obwodów
 - Rodzaje baterii według technologii wykonania
 - Wykorzystanie energii słonecznej
 - Zasilanie z gniazdka ściennego (niezalecane)
 - Czujniki
 - Zobaczyć światło
 - Wychwytywanie dźwięku za pomocą mikrofonów
 - Wykrywanie ciepła
 - Inne rodzaje przetworników wejściowych
 - Efekt działania urządzeń elektronicznych
 - Głos głośników
 - Brzęczenie brzęczyków
 - Silniki prądu stałego
- Część III Żarty się skończyły
- Rozdział 13. Urządzanie warsztatu i dbanie o bezpieczeństwo
 - Wybór miejsca na warsztat
 - Podstawowe wyposażenie warsztatu
 - Stół warsztatowy
 - Gromadzenie narzędzi i materiałów
 - Polowanie na miernik uniwersalny
 - Sprzęt do lutowania
 - Gromadzenie narzędzi ręcznych
 - Szmatki i środki czyszczące
 - Środki smarne
 - Materiały klejące
 - Inne narzędzia i materiały
 - Zaopatrywanie się w części zapasowe
 - Płytki stykowe
 - Zestaw początkowy
 - Wyposażenie dodatkowe
 - Przechowywanie części
 - Ochrona zdrowia i elementów elektronicznych
 - Elektryczność może być naprawdę niebezpieczna
 - Ludzkie ciało jako gigantyczny rezystor
 - Skutki kontaktu z prądem
 - Zwiększanie rezystancji ciała i własnego bezpieczeństwa

- Powieść tablicę dotyczącą zasad pierwszej pomocy
 - Bezpieczne lutowanie
 - Unikanie wyładowań elektrostatycznych jak zarazy
 - Wrażliwość na rozładowanie elektrostatyczne
 - Minimalizowanie ryzyka gromadzenia ładunku elektrostatycznego
 - Uziemianie narzędzi
- Rozdział 14. Interpretowanie schematów
 - Co to jest schemat i do czego służy?
 - Spojrzenie z szerokiej perspektywy
 - Połączenia są najważniejsze
 - Prosty obwód z baterią
 - Insignia mocy
 - Wskazywanie źródła napięcia
 - Oznaczanie masy
 - Oznaczanie elementów elektronicznych
 - Analogowe elementy elektroniczne
 - Elementy cyfrowe i układy scalone
 - Pozostałe elementy
 - Miejsca dokonywania pomiarów
 - Analiza schematu
 - Inne standardy symboli elementów elektronicznych
- Rozdział 15. Budowa układów elektronicznych
 - Płytki stykowe
 - Szczegóły budowy płytki stykowej
 - Rozmiary płytek stykowych
 - Konstruowanie układów elektronicznych z wykorzystaniem płytek stykowych
 - Przygotowywanie części i narzędzi
 - Przygotowywanie łączówek na zapas
 - Topografia układu
 - Zapobieganie uszkodzeniom
 - Podstawy lutowania
 - Przygotowywanie do lutowania
 - Technika lutowania
 - Sprawdzanie jakości połączenia
 - Rozlutowywanie
 - Postępowanie po zakończeniu lutowania
 - Bezpieczeństwo w czasie lutowania
 - Łączenie elementów na stałe
 - Rodzaje płytek drukowanych
 - Budowanie układu na płytce perforowanej
 - Wykonywanie własnej płytki obwodu drukowanego
- Rozdział 16. Wykonywanie pomiarów miernikiem uniwersalnym
 - Niezwykłe możliwości małego miernika uniwersalnego
 - Ależ to jest przecież woltomierz!
 - To także amperomierz!
 - Omomierz też!
 - Rodzaje mierników uniwersalnych
 - Analogowy czy cyfrowy?
 - Multimetr cyfrowy

- Wybór zakresu pomiaru
 - Kalibracja miernika uniwersalnego
 - Posługiwanie się miernikiem uniwersalnym
 - Pomiar napięcia prądu
 - Pomiar natężenia prądu
 - Pomiar rezystancji
 - Sprawdzanie rezystorów
 - Sprawdzanie potencjometrów
 - Sprawdzanie kondensatorów
 - Sprawdzanie diod
 - Sprawdzanie tranzystorów
 - Sprawdzanie przewodów i kabli
 - Sprawdzanie przełączników
 - Sprawdzanie bezpieczników
 - Inne rodzaje prób
 - Sprawdzanie obwodów miernikiem uniwersalnym
- Rozdział 17. Składanie projektów w całość
 - Potrzebne części
 - Migacz z diod LED
 - Podstawowe informacje o obwodzie migacza
 - Ograniczanie ilości prądu przepływającego przez diodę LED
 - Taktowanie pulsów
 - Budowa układu migacza
 - Sprawdzanie gotowego obwodu
 - Konstrukcja migacza rowerowego
 - Wykrywanie intruzów za pomocą alarmu świetlnego
 - Lista części do budowy świetlnego alarmu
 - Praktyczne zastosowania alarmu
 - Muzyka w skali C-dur
 - Odstraszanie intruzów syreną
 - Potrzebne części
 - Zasada działania alarmu
 - Wzmacniacz dźwięku z regulacją głośności
 - Samochodowy migacz
 - Budowa układu 1.
 - Sterowanie światłami
 - Rozmieszczenie diod LED
 - Budowa układu 2.
 - Sygnalizacja świetlna
- Część IV Dekalogi
- Rozdział 18. Dziesięć sposobów na poszerzenie horyzontów
 - Obwody z internetu
 - Gotowe projekty elektroniczne
 - Symulowanie układów elektronicznych
 - Badanie sygnałów przemiennych
 - Liczenie megaherców
 - Generowanie różnych rodzajów sygnałów
 - Podstawy architektury komputerów
 - Mikrokontrolery
 - Raspberry Pi

- Praktyka czyni mistrza
- Rozdział 19. Dziesięć najpopularniejszych sklepów z częściami elektronicznymi
 - Polska
 - Aprovi
 - AVT
 - Centrum Elektroniki
 - Cyfronika
 - Elfa Distrelec
 - Allegro
 - Poza Polską
 - RadioShack
 - All Electronics
 - Farnell
 - Parts Express
 - Dyrektywa RoHS
 - Nowe, używane czy z wyprzedaży?
- Słowniczek
- Ściągą
 - Ważne wzory
 - Prawa Ohma i Joulea
 - Wzory na rezystancję i pojemność
 - Prawa Kirchhoffa
 - Obliczanie stałej czasowej obwodu RC
 - Kody wartości rezystorów i kondensatorów
 - Kolorowe kody na rezystorach
 - Określanie wartości kondensatorów
 - Kody tolerancji kondensatorów
 - Styki układów scalonych
 - Układ czasowy 555 jako multiwibrator astabilny