

Karta produktu: learn:bit - mistrz prototypowania

Nazwa: learn:bit - mistrz prototypowania

Producent: Learnetic SA

KOD EAN: 5907127290091

Opis:

Hybrydowy zestaw z mikrokontrolerem do prototypowania elektroniki dla uczniów szkoły ponadpodstawowej oparty o polską płytkę rozszerzającą learn:bit (CE) i mikrokontroler micro:bit.

Rozwiązanie typu "all in one", które odpowiada na oczekiwania i rzeczywistość szkolną – zarówno w roli ucznia, jak i nauczyciela. Dzięki atrakcyjnej formule nawiązującej do gier retro i profesjonalnie przygotowanej obudowie merytorycznej learn:bit jest doskonałą pomocą dla każdego, kto chce zdobyć kompetencje programistyczne na miarę XXI wieku na etapie szkoły ponadpodstawowej.

Praca z zestawem learn:bit realizuje nauczanie w podejściu STEM/STEAM. Hybrydowość pakietu łączy w sobie interaktywny kurs online na platformie edukacyjnej Dzwonek.pl i interakcję z fizyczną płytką rozszerzającą. Uczeń tworzy, a następnie testuje projekty programistyczne w świecie fizycznym (internet rzeczy, systemy wbudowane (embedded systems)) .

W zestawie gotowe makiety do konstruowania własnych prototypów.

Interaktywne materiały edukacyjne w kursie zostały podzielone tak, aby wpisywały się w praktykę szkolną (dni, ćwiczenia, lekcje) i w trakcie każdej lekcji pozwalały doprowadzić projekt do edukacyjnego sukcesu ucznia i realizacji celów przez nauczyciela.

Pakiet korzysta z wielu wdrożeń i współpracy z najbardziej doświadczonymi ekspertami (nauczycielami, pracownikami naukowymi) w Polsce.

Rozkład materiału w kursie czerpie z podstawy programowej w sposób interdyscyplinarny (STEM/STEAM). Każda lekcja w kursie została dokładnie opisana pod względem punktów z podstawy programowej i ma dokładnie określone cele edukacyjne, które zostały przełożone zarówno na treści poznawcze, jak i na angażujące zadania ewaluacyjne. Zestaw jest znakomitą pomocą edukacyjną wspierającą nauczanie programowania tekstowego. Posiada liczne tutoriale video.

Zestaw zawiera:

1. Płytkę mikrokontrolera Micro:Bit V2 z zasilaniem i z wbudowanym wyświetlaczem LED wraz z bateriami (2 szt. AAA 1,5V) 1 szt.
 - Specyfikacja minimalna micro:bit V2 (możliwa modyfikacja do najnowszej dostępnej wersji kontrolera micro:bit)

Kategoria	Parametr / opis
-----------	-----------------

Procesor / rdzeń	Nordic nRF52833 (lub nRF52820 w niektórych egzemplarzach)
Rdzeń CPU	Arm Cortex M4 32 bit z FPU
Pamięć Flash	512 kB (nRF52833)
Pamięć RAM	128 kB (nRF52833)
Częstotliwość taktowania	64 MHz
Komunikacja Bluetooth / radio 2,4 GHz	Obsługa BLE 5.1, pasmo ISM 2,4 GHz, tryby BLE + radio micro:bit
Moc nadawania (Tx)	-40 dBm do +4 dBm
Czułość odbioru (Rx)	ok. -93 dBm w trybie BLE
Przyciski	2 przyciski (A, B) + 1 przycisk resetu z tyłu
Wyświetlacz	Matryca 5×5 diod LED czerwonych
Czujnik ruchu / magnetometr	LSM303AGR – akcelerometr 3 osiowy + magnetometr 3 osiowy
Czujnik temperatury (wewnętrzny)	Wbudowany w układ nRF52
Głośnik / wyjście audio	Wbudowany głośnik PCB – SPL 80 dB przy 5 V
Mikrofon	MEMS (Knowles SPU0410LR5H QB 7), czułość -38 dB ±3 dB
Wejścia / wyjścia GPIO	do 19 programowalnych pinów GPIO
Rozdzielczość ADC	10 bitów (0..1023)
Interfejsy komunikacyjne	I2C, SPI, UART (szeregowy)
Zasilanie	USB 5 V lub bateria JST (3 V); zakres 1,8–3,6 V
Maksymalny pobór prądu	Do 300 mA (USB / bateria)
Maksymalny prąd na pinach	ok. 190 mA
Interfejs USB	USB micro, 2.0 Full Speed (12 Mbps), Mass Storage, serial, CMSIS DAP, WebUSB
Debugowanie	SWD (Serial Wire Debug) – DAPLink
Wymiary	51,60 mm × 42,00 mm × 11,65 mm
Głębokość elementów	Przycisk: 4,55 mm; głośnik: 3,00 mm; złącze JST: 5,50 mm

Źródło: <https://tech.microbit.org/hardware/2-0-revision/>

Płytką dostarczaną w oryginalnym opakowaniu producenta BBC Micro:bit o zawartości ujętej w specyfikacji:

- Płytką BBC micro:bit V2,
- kabel micro USB,

- 2x baterie AAA,
- skrócona instrukcja obsługi,
- ulotka dotycząca bezpieczeństwa,
- koszyk na baterie i naklejka.

Pełna specyfikacja micro:bit v2 załączona do karty produktu

2. Czujniki

o czujnik dotyku: L-C-DOT-1;	1 szt.
o czujnik odległości: L-C-ODL-1;	1 szt.
o czujnik ruchu: L-C-RUCH-1;	1 szt.
o czujnik obrotu z pokrętką/potencjometr: L-C-POT-2;	1 szt.
o czujnik wilgotności: L-C-WIL-1;	1 szt.
o czujnik ultradźwiękowy: L-C-ULT-1;	1 szt.
o czujnik dźwięku: L-C-DZW-1;	1 szt.
o czujnik poziomu wody: L-C-WOD-1;	1 szt.
o czujnik światła: L-C-SWI-1;	3 szt.
o czujnik temperatury: L-C-TMP-1	3 szt.

3. Elementy sterujące, wykonawcze i sensoryczne

o przyciski tact	16
szt.	
o przełącznik suwakowy	2 szt.
o silnik serwomechanizm	2 szt.
o silnik DC 3V	2 szt.
o silnik krokowy	1 szt.
o akcelerometr	1 szt.
o magnetometr (kompas) L-M-KMP-1	1 szt.
o mikrofon	1 szt.
o porty GPIO	18 szt.
o wyświetlacz LED czterocyfrowy L-M-SEG-1	1 szt.
o minigłośnik 3 W 8 Ohm (z interfejsem cyfrowym kompatybilnym z zestawem): L-M-GLO-2	1 szt.
o joystick: L-M-JOY-1	1 szt.
o pin PWM	3 szt.
o potencjometr	2 szt.
o przewody połączeniowe	65 szt.
o zestaw zworek połączeniowych żeńsko-męskich	50 szt.
o kabel USB	1 szt.
o aktywny brzęczyk	1 szt.
o pasywny brzęczyk	1 szt.

- o kontroler do silnika krokowego: L-M-KROK-1 1 szt.
- o moduł zasilania: L-M-STD-1 1 szt.
- o matryca LED 8x8 ze sterownikiem 8x8 MAX7219: L-M-MAT-1 1 szt.
- o zasilacz 9V 1A 1 szt.
- o przewód baterii 9V 1 szt.
- o termistor 1 szt.
- o dwukanałowy sterownik silników IC L293D 1 szt.
- o rejestr przesuwany kompatybilny z dostarczonymi pozostałymi elementami zestawu IC 74HC595 1 szt.
- o moduł RTC: L-M-RTC-1 1 szt.
- o moduł enkodera obrotowego: L-M-ENC-1 1 szt.
- o klawiatura matrycowa 4x4 1 szt.
- o moduł przekaźnika 5V: L-M-REL-1 1 szt.
- o niskonapięciowy wentylator kompatybilny z zestawem 1 szt.
- o fotorezystor 2 szt.

4. Moduł rozszerzenia learn:bit (extension board z CE) z samodzielnym zasilaniem, gniazdami szybkiego montażu, podłączania komponentów na portach dla przewodów z wtykami krokodylkowymi i bananowymi - 1 szt. wraz z bateriami (3 szt. AA 1,5V)

Zasilanie	3xAA
Włącznik/wyłącznik zasilania	Tak
Potencjometr	jednoobrotowy
Złącza do podłączenia zewnętrznych modułów (1 analogowe i 2 złącza cyfrowe)	3 szt.
Tack switch	4 szt.
Programowalne Diody Cyfrowe (RGB)	10 szt.
Wyświetlacz LCD alfanumeryczny ze sterownikiem HD44780, podłączony przez ekspander portu	2x16 znaków
Silniczek wibracyjny	9000 rpm, 1 szt.
Gniazdo serwomechanizmu (PWM)	1 szt.
Punkty kontaktowe dla zacisków krokodylkowych, bananowych (PO,P1,P14,P15,3V,GND)	6 szt.
Bezpieczniki polimerowe zabezpieczenie baterii	3 szt.
Gniazdo dla modułu micro:bit	TAK

Zabezpieczenie przed nieprawidłowym podłączeniem baterii	TAK
Otwory montażowe	2 szt.

5. Komponenty do prototypowania i konstruowania - makiety - 1 szt (komplet)

Kartonowe elementy konstrukcyjne umożliwiające realizację 4 projektów:

- labirynt
- piłka nożna
- koszykówka
- gitara

6. Komponenty do prototypowania i konstruowania:

- zestaw rezystorów o różnej pojemności - 100 szt. w zestawie,
- kondensatory elektroniczne:
 - kondensator elektrolityczny 10uF – zestaw 10 szt.
 - kondensator elektrolityczny 100uF – zestaw 10 szt.
 - kondensator ceramiczny 100nF – zestaw 10 szt.
 - kondensator ceramiczny 22pF - zestaw 10szt.
- diody:
 - diody LED 5mm - 25 szt. (białe, żółte, czerwone, niebieskie, zielone - po 5 szt. z każdego koloru),
 - dioda prostownicza 1 szt.
 - dioda LED RGB 5mm 1 szt.
- tranzystory NPN:
 - tranzystor PN2222 – zestaw 10 szt.
 - tranzystor S8050 – zestaw 10 szt.
- multimetr cyfrowy 1 szt.
- zasilacz umożliwiający funkcjonowanie Zestawu 1szt.
- płytki stykowe (400 punktów) – 4 szt.
- podstawowe narzędzia:
 - wkrętak płaski 1szt.
 - wkrętak krzyżakowy 1szt.
 - szczypce płaskie 1szt.
 - ściągacz izolacji 1szt.
 - pęseta 1szt.
 - szczypce tnące boczne 1szt.

7. Oprogramowanie edukacyjne do zestawu z mikrokontrolerem:

- interaktywne oprogramowanie urządzenia pozwalające na przygotowanie i realizację treści lekcji w systemie hybrydowym, łącząc metodę blended learning z działaniami fizycznymi ucznia (projektowanie i prototypowanie) w podejściu DIY (zrób to sam).

Wszystkie opisane funkcje oprogramowania są w pełni dostępne bezterminowo i pozwalają na jednoczesne korzystanie co najmniej trzem uczniom i jednemu nauczycielowi jednocześnie w pracy z pojedynczym zestawem.

- oprogramowanie spełnia warunek dostępności online oraz offline (lokalnie po zainstalowaniu aplikacji mLibro) zapewniając pełną mobilność w pracy z zestawem oraz wsparcie techniczne, aktualizację, oraz pełną responsywność na urządzenia jak komputer, laptop, laptop przeglądarkowy, tablet.
- oprogramowanie współpracuje ze środowiskiem programistycznym do nauki podstaw elektroniki i programowania w języku Python (microPython) oraz C++, poprzez wbudowany kompilator kodu dla łatwości zastosowania.
- oprogramowanie umożliwia realizację zadań i ćwiczeń interaktywnych oraz zbieranie wyników pracy ucznia (konto ucznia) umożliwiając kontynuację zadań i projektów na kolejnych lekcjach oraz podgląd postępów pracy ucznia (konto nauczyciela).

Lokalizacja online:	Darmowa platforma edukacyjna www.Dzwonek.pl Wymagana rejestracja i logowanie
Dostęp:	licencja bezterminowa dla 36 uczniów i 12 nauczycieli
Zawartość edukacyjna:	-9 tutoriali w kursie video -21 lekcji/dni, a w tym realizacja 5 wyzwań (21 Tutoriali w kursie interaktywnym) - wbudowany kompilator kodu - narzędzia cyfrowej tablicy w kursie - gamifikacja i informacja zwrotna wizualno-dźwiękowa - zastosowanie innowacyjnego podejścia metodycznego: 5E (angażuj, eksploruj, wyjaśniaj, rozwijaj, oceniaj).
Narzędzia platformy edukacyjnej	Tworzenie szkoły, klas, grup, zarządzanie dostępami i procesem edukacyjnym, analityka
Wersja offline (lokalnie po instalacji)	aplikacja mLibro https://www.dzwonek.pl/doc/Rozpoczecie-pracy-z-aplikacja-mLibro
Strona www produktu	www.learnbit.pl

Wymagania techniczne dla platformy Dzwonek.pl i aplikacji mLibro

Platforma Dzwonek.pl oraz powiązane systemy mCourser i mLibro stanowią zintegrowane środowisko edukacyjne umożliwiające realizację zajęć dydaktycznych oraz dystrybucję treści edukacyjnych w środowisku online i offline.

Poniżej przedstawiono minimalne i zalecane wymagania techniczne oprogramowania:

Sprzęt komputerowy i urządzenia mobilne

- Komputer stacjonarny lub laptop z systemem Windows 10 (Chrome, Firefox, Edge, dla mLibro w wersji do samodzielnej instalacji (od wersji 10), a także dla mLibro w wersji Windows Store (od wersji 10) - minimum 2GB RAM) lub nowszym, macOS 11 lub nowszym (Safari, Chrome, Firefox), Linux (Chrome i Firefox).
- Tablet lub smartfon z Android 9.0 lub nowszym (Chrome, Firefox i Edge, dla mLibro w wersji Google Play przynajmniej 2GB RAM), iOS 15 lub nowszym (Safari, Chrome, Firefox).
- Minimalne parametry: procesor dwurdzeniowy 2,0 GHz, 4 GB RAM, rozdzielczość ekranu min. 1024×768, karta dźwiękowa.
- Urządzenia dotykowe lub z obsługą pióra cyfrowego dla funkcji interaktywnych.
- Okulary VR z obsługą sieci internet, WiFi i obsługą przeglądarki, a dla obsługi zasobów i platform 3D wbudowana/zainstalowana przeglądarka wspierająca WebXR (tylko w wersji online)

Oprogramowanie i przeglądarki internetowe

- Google Chrome, Mozilla Firefox, Apple Safari, Microsoft Edge (4 ostatnie oficjalnie wydane wersje)
- Włączona obsługa JavaScript, WebGL i HTML5.
- Brak blokad cookies i wyskakujących okienek.
- Połączenie szyfrowane HTTPS.
- Aby zapewnić poprawną pracę ćwiczeń polegających na przeciąganiu elementów i rysowaniu, niekiedy w przypadku systemu Microsoft Windows konieczne jest ręczne uaktywnienie funkcji dotykowych w przeglądarce. Instrukcja dostępna na stronie: <https://www.dzwonek.pl/doc/Wymagania-techniczne>.

Łącze internetowe

- Minimalna przepustowość 4 Mb/s na stanowisko.
- Aplikacja mLibro umożliwia pracę offline po pobraniu materiałów.

Oprogramowanie dodatkowe i konfiguracja

- Aktualne oprogramowanie antywirusowe, nieblokujące połączeń z domeną dzwonek.pl.
- W systemie Windows włączone funkcje dotykowe w przeglądarce.
- Dostęp do mikrofonu i głośników, jeśli wymagane przez treści edukacyjne.
- Inne oprogramowanie zabezpieczające - aktualne, nieblokujące połączeń z domeną dzwonek.pl ani skryptów z p.2.

Dostępność i bezpieczeństwo

- Platforma dostępna po zalogowaniu na stronie: <https://www.dzwonek.pl>.
- Połączenia szyfrowane HTTPS.
- Dane użytkowników przetwarzane zgodnie z RODO i polityką prywatności Learnetic S.A.

Uwagi końcowe

- Spełnienie powyższych wymagań zapewnia pełną funkcjonalność platformy Dzwonek.pl oraz aplikacji mLibro, w tym działanie interaktywnych ćwiczeń, materiałów multimedialnych, systemu oceniania i synchronizacji wyników. Zaleca się regularną aktualizację przeglądarki, aplikacji i systemu operacyjnego.
8. Zestaw zawiera dedykowane oprogramowanie w języku polskim kompatybilne z językami programowania C++ oraz Python jak i umożliwia pracę z zintegrowanym środowiskiem programistycznym wspierającym pracę z tymi językami, do nauki podstaw elektroniki i programowania z wykorzystaniem mikrokontrolera *micro:bit*.
 9. Zestaw może być wykorzystany podczas realizacji celów wymienionych w obowiązującej podstawie programowej kształcenia ogólnego na etapie szkoły ponadpodstawowej na poziomie podstawowym jak i rozszerzonym.
 10. Wszystkie elementy zestawu są kompatybilne i prawidłowo ze sobą współpracują.
 11. Wymagania sprzętowe: możliwe do uruchomienia na sprzęcie zgodnym z wymaganiami zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji z dnia 19 lutego 2025 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie podstawowych warunków niezbędnych do realizacji przez szkoły i nauczycieli zadań dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych oraz programów nauczania (Dz. U. poz. 220)
 12. Organizator do przechowywania
 13. Instrukcja obsługi w j. polskim
 14. Darmowe wsparcie techniczne
 15. Darmowe szkolenie online
 16. Gwarancja 24 miesiące

Oświadczenie Producenta Learnetic SA, Azymutalna 9, 80- 298 Gdańsk:

Producent oświadcza, że produkt spełnia wszystkie wymagania parametrów technicznych wskazanych przez Zamawiającego w postępowaniu pn.: Dostawa Zestawów Wyposażenia Pracowni STEM (C13L), znak postępowania: ZWiDIT.2611.34.2025.341.RST[KPO].