

Karta produktu: learn:bit - mistrz robotyki

Nazwa: learn:bit - mistrz robotyki

Producent: Learnetic SA

KOD EAN: 5907127290107

Opis:

Hybrydowy zestaw programowalnych kontrolerów wraz z zestawem czujników dla uczniów szkoły ponadpodstawowej oparty o polską płytkę rozszerzającą learn:bit 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 zestaw learn:bit jest doskonałą pomocą dla każdego na etapie szkoły ponadpodstawowej, kto chce zdobyć kompetencje programistyczne na miarę XXI wieku.

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 learn:bit. Uczeń tworzy, a następnie testuje projekty programistyczne w świecie fizycznym. W zestawie gotowe makiety do konstruowania własnych prototypów.

Interaktywne materiały edukacyjne w kursie zostały podzielone tak, aby wpisywały się w praktykę szkolną (dni, ćwiczenia) i w trakcie każdej lekcji pozwalały doprowadzić projekt do edukacyjnego sukcesu ucznia i 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 również znakomitą pomocą edukacyjną wspierającą nauczanie programowania tekstowego na etapie szkoły ponadpodstawowej.

Zawartość zestawu:

1. **Programowalne płytki rozwojowe mikrokontrolerowe - micro:bit V2** - 6 szt. z wbudowanymi interfejsami komunikacyjnymi: USB, GPIO, I2C, SPI, UART; oraz bateriami (12 szt. AAA 1.5V)
 - możliwość programowania w języku odpowiednim dla edukacji Python (microPython) lub C++

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

- **Płytką BBC micro:bit V2,**
- **kabel micro USB,**
- **2x baterie AAA,**
- **skrótowa instrukcja obsługi,**
- **ulotka dotycząca bezpieczeństwa,**
- **koszyk na baterie i naklejka.**

Pełna specyfikacja micro:bit v2 załączona do karty produktu

2. Moduły rozszerzeń (shield) rozszerzające funkcjonalność płytek rozwojowych - 6 sztuk z bateriami (18 szt. baterii AA 1.5V)

Specyfikacja rozszerzenia learn:bit (1 szt.)

Zasilanie	3xAA
Włącznik/wyłącznik zasilania	Tak
Potencjometr	jednoobrotowy
Złącza od 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 krokodylowych, 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.

3. Płytki prototypowe (breadboardy) do budowy i testowania obwodów elektronicznych bez konieczności lutowania - 6 sztuk.

4. Zestawy przewodów i kabli połączeniowych kompatybilnych z płytkami prototypowymi:

- męsko-męskich - 60 szt.
- męsko-żeńskich - 60 szt.
- żeńsko-żeńskich - 60 szt.;
- kable USB do programowania, zgodne z interfejsem płytek rozwojowych - 6 szt.

5. Komponenty elektroniczne:

- czujnik temperatury: L-C-TMP-1 6 szt.
- czujnik światła: L-C-SWI-1 6 szt.
- czujnik dźwięku: L-C-DZW-1 6 szt.
- czujnik ruchu (PIR): L-C-RUCH-1 6 szt.
- czujnik odległości (ultradźwiękowy): L-C-ULT-1 6 szt.
- serwomechanizmy 12 szt.
- diody LED 5mm (różne kolory) 60 szt.
- buzzery 6 szt.
- matryce LED 6 szt.

6. Elementy pasywne:

- rezystory (różne wartości) 120 szt.
- kondensatory (różne wartości) 30 szt.
- potencjometry 6 szt.

7. Pozostałe:

- przyciski (tact switch) 30 szt.
- przełączniki suwakowe 6 szt.
- wyświetlacze LCD (16x2) 6 szt.
- moduły komunikacyjne (bluetooth) wbudowane w płytki rozwojowe 6 szt.

8. Elementy zasilające:

- zasilacze sieciowe, zgodne z płytkami rozwojowymi 6 szt.
- koszyki na baterie 6 szt.
- przewody zasilające 6 szt.

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

Kartonowe elementy konstrukcyjne umożliwiające realizację 4 projektów:

- labirynt
- piłka nożna
- koszykówka
- gitara

10. Oprogramowanie:

- Bezpłatna, bezterminowa licencja edukacyjna oprogramowania 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 w podejściu DIY (zrób to sam).
- Wszystkie opisane funkcje oprogramowania w pełni dostępne bezterminowo.
- 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,

- współpracuje z popularnym środowiskiem programistycznym do nauki podstaw elektroniki i programowania w języku Python (microPython), poprzez wbudowany kompilator kodu dla łatwości zastosowania.

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, oceniał).
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 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.

- 11. Organizery do przechowywania z przegródkami na poszczególne komponenty - 6 szt.**
- 12. Zestaw przeznaczony do jednoczesnej pracy dla sześciu (6), pięcioosobowych (5) zespołów uczniowskich.**
- 13. Środowisko programistyczne kompatybilne z oferowanymi płytkami rozwojowymi oraz z open-source'owym środowiskiem IDE, wszystkie elementy zestawu są kompatybilne i prawidłowo ze sobą współpracują.**
- 14. 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)

- 15. Zestaw zawiera dedykowane oprogramowanie w języku polskim.**
- 16. Zestaw może być wykorzystany podczas realizacji celów wymienionych w obowiązującej podstawie programowej kształcenia ogólnego na etapie szkoły ponadpodstawowej na poziomie podstawowym jak i rozszerzonym.**
- 17. Instrukcja obsługi w j. polskim.**
- 18. Darmowe wsparcie techniczne.**
- 19. Szkolenie online**
- 20. 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].