

Zestawy deweloperskie mikroLAB – dla najbardziej wymagających

tme.eu

Standard MikroBUS™ jest obecnie najszybciej rozwijającym się standardem płytek rozszerzeniowych na świecie. To jedno z fenomenalnych rozwiązań developerskich oferowanych przez firmę MikroElektronika, ale nie jedyne.

MikroElektronika tworzy narzędzia dla developerów już od 19 lat. Pierwsze zestawy uruchomieniowe tego serbskiego producenta dedykowane były mikrokontrolerom firmy Microchip. Obecnie w ofercie firmy MikroElektronika znajdziemy zestawy wychodzące naprzeciw także innym największym producentom, takim jak Atmel (Microchip), NXP, TI, Silicon Labs, ST Microelectronics czy FTDI.

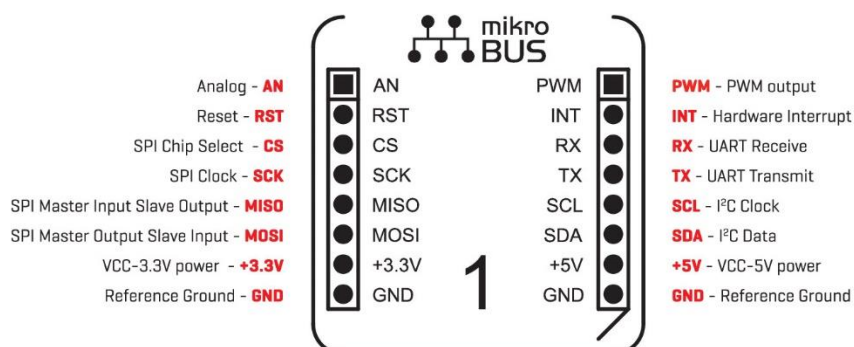
Standardy rozszerzeń

Przez ostatnie lata konstrukcja narzędzi uruchomieniowych i rozwojowych dla mikrokontrolerów ulegała stopniowej ewolucji. Dawniej znakomita większość producentów tych rozwiązań oferowała bardzo rozbudowane płyty, które oprócz dostępu do portów mikrokontrolera miały wiele wbudowanych układów peryferyjnych. Tym samym na płytach ewaluacyjnych mieliśmy do dyspozycji m.in. czujniki temperatury i pamięci zewnętrzne, a nawet sterowniki silników i wyświetlacze LCD. Dzisiaj jednym z najpopularniejszych są rozwiązania kompatybilne ze standardem Arduino. Pozwalają one na rozbudowę posiadanego zestawu uruchomieniowego o układy peryferyjne, które będą niezbędne w opracowywanej aplikacji. Co więcej, budowa takich rozwiązań jest modułowa i kompatybilna pin-to-pin, dzięki czemu developer oszczędza czas, który przy starszych zestawach poświęcał na modyfikacje i łączenie za pomocą dziesiątków przewodów. Standard złączy Arduino jest obecnie najpopularniejszy na rynku, jednak wielu producentów oferuje alternatywne rozwiązania. Obecnie jedną z najciekawszych alternatyw stanowi MikroBUS™.

MikroBUS™

MikroBUS™ to znak rozpoznawczy **zestawów uruchomieniowych i płytek rozszerzeniowych firmy MikroElektronika**. Jest to standard, który od strony sprzętowej stanowią dwa równoległe, 8-pinowe złącza kołkowe (tzw. **gold-pins**) o standardowym rastrze 2,54mm

z określoną konfiguracją wyprowadzeń i systemem oznaczeń. Dostępne w tym standardzie różnorodne płytki rozszerzeniowe nazywane są **click board™**.



Złącza na płytce **uwzględniają najpopularniejsze interfejsy tj. I²C, UART i SPI**, uzupełnione o pin analogowy oraz wejście/wyjście PWM. Dzięki temu płytki rozszerzeniowe w tym standardzie będą pasowały zawsze - niezależnie od posiadanego modelu zestawu uruchomieniowego wyposażonego w złącze mikroBUS™ oraz producenta mikrokontrolera, z którym pracujemy. W zależności od płytki rozszerzeniowej mogą być zasilane napięciami 3,3V lub 5V i jest to praktycznie jedyne kryterium kompatybilności click boards™ z zestawami uruchomieniowymi. Innymi słowy, nasza płytka uruchomieniowa ze złączem mikroBUS™ powinna posiadać możliwość zasilania napięciem wymaganym przez naszą click board™. Informacje dotyczące zasilania są czytelnie podane w opisach produktów, by zabezpieczyć przed pomyłką.

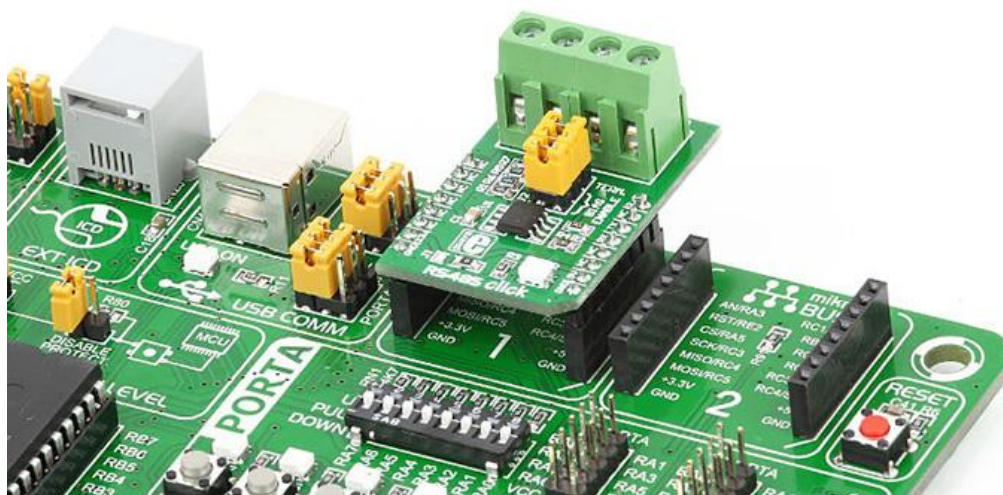
Obecnie firma MikroElektronika oddaje do naszej dyspozycji **ponad 250 płytek rozszerzeniowych o najróżniejszych zastosowaniach**. Najprostsze click boards™ zawierają jeden układ scalony, np. pamięć zewnętrzną albo transceiver RF z anteną na tej samej płytce PCB (i/lub gniazdem antenowym). Bardziej rozbudowane płytki wyposażane są w moduły Wi-Fi, BLE, GPS, układy interfejsowe, a nawet wyświetlacze 7-segmentowe oraz graficzne, czy kompletne sterowniki silników DC, silników krokowych i wentylatorów.

Flagowy hardware

Firma MikroElektronika oferuje jedno z największych i najbardziej rozbudowanych klasycznych płyt ewaluacyjnych na rynku. Flagowe produkty to **serie Big oraz Easy**, np. BigAVR czy EasyPIC, dostępne dla siedmiu architektur mikrokontrolerów największych producentów. Zgodnie ze swoim mottem firma 'sprzedaje czas', dlatego zestawy te są

wyposażone w liczne peryferia, także multimedialne oraz wiele innych udogodnień **oszczędzających czas**, jak przełączniki „dip-switch”. Te cechy czynią rozwiązania firmy MikroElektronika jednymi z najbardziej dopracowanych i przemysłowych na rynku.

W największych płytach MikroElektronika możemy zapomnieć o podłączaniu układów peryferyjnych za pomocą dziesiątków przewodów. Każdy dostępny na płycie układ, niezależnie od tego czy jest to wyświetlacz TFT z panelem dotykowym czy kontroler USB-UART, jest podłączony do mikrokontrolera na poziomie obwodu drukowanego płytki. **Użytkownik może nadal decydować, czy chce, aby dany układ był aktywny dla mikrokontrolera przy użyciu przełączników typu „dip-switch”.** Jedynie kilka ustawień konfiguracyjnych płyty zrealizowano za pomocą klasycznych zworek, co ma zapobiec ewentualnej przypadkowej zmianie ustawienia. **Dwupozycyjne przełączniki „piano-switch” pozwalają użytkownikowi decydować, które wyprowadzenie mikrokontrolera ma być wyprowadzone na złącze kołkowe i pracować jako port ogólnego przeznaczenia (GPIO), a które powinny być podłączone do układów peryferyjnych wbudowanych w naszą płytę.** Takie rozwiązanie pozwala oszczędzić dużo czasu. Nie musimy pilnować np. kolejności podłączenia poszczególnych pinów do wyświetlacza, bo producent już się o to za nas zatroszczył. Warto zaznaczyć, że przy tym sposobie realizacji połączeń układów peryferyjnych użytkownik nie ma żadnego wpływu na to, do których wyprowadzeń mikrokontrolera będzie podłączony dany układ. Jest to pewien kompromis, ale mimo tego rozwiązanie firmy MikroElektronika nadal pozwala zaoszczędzić mnóstwo cennego czasu, optymalizując tym samym koszty opracowania rozwiązania.



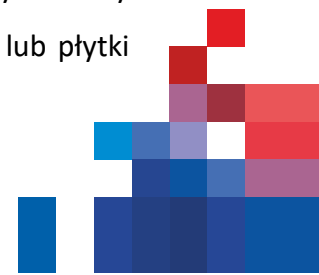
Oprócz opisanych dwupozycyjnych przełączników, na płycie znajdziemy jeszcze nieco mniejsze **przełączniki trzypozycyjne**. Są one przyporządkowane do każdego z wyprowadzeń portów mikrokontrolera i **pozwalają na podłączenie zewnętrznych rezystorów podciągających do zasilania lub zwierających do masy każdej, dowolnie wybranej linii GPIO**. Ta cecha jest szczególnie pomocna do sprawdzenia jak zachowa się układ w opracowywanej aplikacji, gdy wymusimy stan logiczny na poszczególnych liniach. Wraz z przełącznikami do wymuszania stanów logicznych na liniach wejścia/wyjścia, użytkownik ma do dyspozycji **indywidualne przyciski monostabilne (push-button)**, diody LED (mogące służyć np. do podglądu stanów portów bez użycia debuggera) oraz oczywiście złącza kołkowe, pozwalające – jeśli zajdzie taka potrzeba – na podłączenie dowolnego zewnętrznego układu lub systemu do naszego zestawu.

Na flagowych płytach ewaluacyjnych serii Big oraz Easy nie mogło zabraknąć złączy MikroBUS™. Każda płyta posiada przynajmniej dwa sloty gotowe na przyjęcie płytek rozszerzeniowych click boards™, poszerzających funkcjonalność płyty bazowej m.in. o łączność bezprzewodową za pomocą Wi-Fi lub Bluetooth, sterowanie silnikami, wykonywanie pomiarów temperatury i wiele innych funkcjonalności.

Więcej niż płyta ewaluacyjna

MikroElektronika stale i bardzo dynamicznie rozwija swoją ofertę. Po wprowadzeniu kompleksowych serii zestawów uruchomieniowych poszła o krok dalej. W oparciu o swoje najdoskonalsze płyty Big oraz Easy, skomponowała zestawy zawierające wszystkie elementy niezbędne do rozwijania nawet najbardziej zaawansowanych aplikacji dla danej rodziny mikrokontrolerów. W doskonale zaprojektowanym pudełku przygotowano przegrodę na każdy, nawet najmniejszy element.

Zestawy Mikrolab oferowane są dla mikrokontrolerów STM32, TIVA, 8051, FT900, AVR PIC, dsPIC i PIC32. Najmniejsze z oferowanych zestawów to najnowsze wersje płyt Easy lub EasyMX dedykowane danej rodzinie mikrokontrolerów, zawierające bogaty zestaw akcesoriów oraz oprogramowania. Poza najważniejszym elementem - platformą ewaluacyjną, zostajemy wyposażeni w dwie płytki prototypowe oraz uzupełniające wyświetlacze (zależnie od płyty bazowej). W komplecie otrzymujemy również trzy zestawy kabli połączeniowych na złącza szpilkowe do podłączenia układów zewnętrznych lub płytki

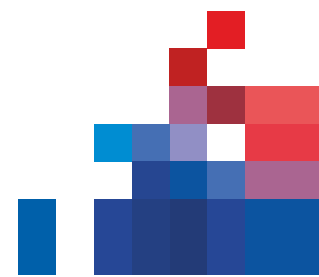


stykowej, a także doskonałej jakości kabel USB do połączenia z komputerem. Wymienione akcesoria to stałe elementy zestawów mikroLAB.

Istotnym udogodnieniem jest także kompletny zbiór narzędzi, który dostajemy wraz z zestawem uruchomieniowym mikroLAB. Umożliwia on pracę z daną architekturą. Dlatego oprócz sprzętu, uzyskujemy klucze licencyjne do zintegrowanych środowisk deweloperskich: kompilatora oraz Visual GLCD lub Visual TFT. Aplikacje te to samodzielne platformy, które pozwalają w błyskawiczny sposób opracowywać interfejsy graficzne na wyświetlacze – odpowiednio – TFT oraz graficzne LCD. Po zaprojektowaniu interfejsu przez użytkownika, oba programy generują kod na wybraną architekturę mikrokontrolera kompatybilny z dowolnym kompilatorem MikroElektronika. Kompilator dostarczany przez producenta to mikroC PRO, opracowany przez firmę MikroElektronika. Oczywiście zawsze jest to wersja dedykowana konkretnej architekturze mikrokontrolerów. A warto wiedzieć, że kompilatory mikroC cieszą się dużym uznaniem wśród użytkowników.

Jeszcze elastyczniej

Płyty Easy oraz BIG są **kompatybilne z możliwie największą liczbą mikrokontrolerów danej architektury** i nie posiadają wlutowanych mikrokontrolerów. Płyty dedykowane obudowom THT, np. BIG AVR i BIG 8051, zostały wyposażone w zestaw podstawek dla obudów DIP, które pozwalają na łatwe i błyskawiczne podłączenie wybranego mikrokontrolera. W przypadku mikrokontrolerów w obudowach do montażu SMD problem jest nieco bardziej złożony, ale i z tym firma MikroElektronika sobie poradziła. Kolejne specjalne rozwiązanie zostało zastosowane w płytach takich jak EasyPIC Fusion v7 czy EasyMX PRO v7 for Tiva. Wyposażono je w podstawki, do których podłączamy tzw. MCU Card z wybranym mikrokontrolerem. MCU Card to niewielka płytka PCB z czterema listwami kołkowymi, pasującymi do podstawki na płycie typu Easy. Daje to możliwość błyskawicznej wymiany wykorzystywanego mikrokontrolera. MCU Cards oferowane są z jedynie kilkoma najbardziej rozbudowanymi układami danej rodziny. Jeśli mikrokontroler, który chcemy wykorzystać nie jest dostępny na gotowej MCU Card oferowanej przez producenta, możemy wykorzystać płytki MCU Cards bez układu scalonego. Po samodzielnym wlutowaniu naszego mikrokontrolera zyskujemy rozwiązanie idealnie dobrane do naszych potrzeb. Oba warianty są tak opracowane, aby obsłużyć niemal każdy mikrokontroler danej architektury.



Bezkompromisowo

Nie ulega wątpliwości, że wybierając zestaw mikroLAB, dostajemy produkt wszechstronny i **uniwersalny**, a zarazem **dopracowany** w każdym detalu. Z jednej strony mamy ewaluacyjną płytę 'klasy premium', która obsługuje szeroką gamę mikrokontrolerów danej architektury. Z drugiej zaś - bardzo dopracowane narzędzie do rozwijania i debugowania kodu. Całości dopełnia zestaw przydatnych akcesoriów oraz programy do opracowywania interfejsów graficznych, które dzisiaj są już koniecznością. Więcej informacji znajduje się na stronie firmy Transfer Multisort Elektronik (www.tme.eu), która jest autoryzowanym dystrybutorem firmy MikroElektronika.

