

# UDOO NEO Extended lepsze niż Raspberry Pi?

**Od czasu zaprezentowania pierwszej generacji Raspberry Pi, na rynku pojawiło się wiele komputerów jednopłytkowych, które miały być lepsze lub tańsze niż RPi i oferować różne dodatkowe możliwości. Nie wszystkie z tego typu projektów się powiodły, ale wśród tych, które zaskarbiły sobie przychylność użytkowników znalazły się komputery UDOO. Najnowszym modelem z tej rodziny jest UDOO NEO. Opisywaliśmy ją już w skrócie w ramach przeglądu komputerów jednopłytkowych, ale tym razem, dzięki uprzejmości firmy Conrad, mieliśmy okazję przetestować UDOO NEO Extended.**

UDOO (czytaj: Juduu) powstały w ramach inicjatywy podjętej przez włoskiego producenta komputerów przemysłowych, firmę SECO. Nawiązała ona współpracę z firmą AIDILAB i w kwietniu 2013 roku pomyslnie przeprowadziła kampanię na Kickstarterze, zbierając ponad 640 tysięcy dolarów. Założeniem było stworzenie platformy, która łączyłaby zalety Raspberry Pi i Arduino oraz pozwalała na pracę pod kontrolą systemów Linux i Android. Dwa lata później firma rozpoczęła kolejną kampanię, w ramach której zebrano ponad 260 tysięcy dolarów celem budowy nowej wersji komputera, czyli właśnie UDOO NEO oraz dodatkowych modułów.

## Czym jest UDOO NEO?

UDOO NEO jest reklamowane jako połączenie Raspberry Pi i Arduino z interfejsami Wi-Fi, Bluetooth oraz sensorami. I rzeczywiście: płytkę ma możliwości RPi, wyprowadzenia zgodne z Arduino, a w wersji Extended także interfejsy bezprzewodowe Wi-Fi/Bluetooth oraz czujniki.

Wymiary PCB to 89 mm × 59 mm, czyli zbliżone do wielkości karty kredytowej. Wysokość płytki to 12 mm, ale głównie przez wysokie złącza zasilania i USB. Sama płytkę jest bardzo cienka – najwyższy komponent ma około 3 mm.

Sercem komputera jest procesor Freescale (obecnie NXP) i.MX 6SoloX, w którym znajdują się rdzenie ARM Cortex-A9, taktowany zegarem 1 GHz i Cortex-M4 z zegarem 200 MHz. Omawiana wersja EXTENDED ma 2 GB pamięci RAM. Za grafikę odpowiada układ wbudowany w procesor, a wyjście sygnału wideo dostępne jest w postaci złącza micro-HDMI i interfejsu LVDS. Dźwięk można wyprowadzić albo wraz z obrazem przez HDMI albo za pomocą interfejsów S/PDIF i I<sup>2</sup>S. Jako nośnik danych służą karty micro-SD.

Dostępne interfejsy komunikacyjne zależą od wersji. W omawianym UDOO NEO Extended nie ma portu przewodowego Ethernetu (jest on w UDOO NEO Basic i w UDOO NEO Full), ale za to są wbudowane Wi-Fi 802.11b/g/n i Bluetooth 4.0 Low Energy. Istotne są też porty USB 2.0 typu A oraz jeden USB, pracujący w trybie OTG, wyprowadzony na złącze micro-AB. Komputer obsługuje też trzy porty UART, dwa CAN, trzy I<sup>2</sup>C, SPI oraz ma osiem wyjść PWM. Tak jak wspomniano, ma wyprowadzenia zgodne ze standardem Arduino, co pozwala w pełni wykorzystywać wszelkiego rodzaju moduły Arduino – 22 linie GPIO poprowadzone są do rdzenia Cortex-M4, który za nie odpowiada. Pozostałe 32 wyprowadzenia GPIO są obsługiwane przez rdzeń Cortex-A9. Dostępne jest też 6 wejść analogowych. Dodatkowo, podobnie jak w Raspberry Pi, wyprowadzone jest wejście wideo, pozwalające na podłączenie kamery.

Wbudowane czujniki to 9-osiowy kompas, na który składają się podukłady 3-osiowego akcelerometru, 3-osiowego magnetometru oraz 3-osiowego żyroskopu. Dostępne jest też jedno złącze do podłączania czujników w postaci modułów UDOO Brick, korzystających z interfejsu I<sup>2</sup>C.

### Dodatkowe informacje

**Conrad Electronic Sp. z o.o.**  
ul. Książnica 12, 31-637 Kraków  
[www.conrad.pl](http://www.conrad.pl), bok@conrad.pl, tel. 801  
005 133, 12 622 98 00, faks 12 622 98 10



W interesujący sposób rozwiązana jest kwestia zasilania. Może ono być zapewnione za pomocą omówionego wcześniej złącza micro-USB, a więc z użyciem napięcia 5 VDC, lub poprzez wejście typu Jack, które przyjmuje napięcie z zakresu od 6 V do 15 V. Co ciekawe, dostępne jest dodatkowe złącze umożliwiające podpięcie baterii zasilającej wbudowany zegar rzeczywistego wtedy, gdy główne źródło prądu jest niedostępne.

Dzięki zastosowaniu małych złączy (gniazdo micro-SD, micro-HDMI, tylko jeden duży port USB oraz brak gniazda 8P8N, czyli RJ45), UDOO NEO Extended jest bardzo płaskie. Na jego spodniej stronie znalazły się praktycznie tylko czujniki, gniazdo kart pamięci oraz złącze micro-USB.

## Możliwości

UDOO NEO może pracować pod kontrolą systemu Linux i Androida w wersji Lollipop. Aktualnie oferowana przez producenta dystrybucja oprogramowania to UD00ubuntu2, bazująca na Ubuntu 14.04 LTS. Gigahercowy procesor oraz 1 GB RAMu pozwalają na szybką pracę systemu, a fakt że na pokładzie znajduje się też 200-megahercowy Cortex-M4 sprawia, że da się realizować aplikacje energooszczędne.

Aby rozszerzyć możliwości komputera, można nabyć specjalnie zaprojektowane dla niego zestawy czujnikowe. Oferowane są one w dwóch wersjach, jako moduły UDOO Brick. Pierwszy to cyfrowy czujnik temperatury, bazujący na układzie TMP75B firmy Texas Instruments. Drugi to ciśnieniomierz z funkcjami mierzenia wysokości i temperatury, bazujący na podzespolu MPL3115 firmy NXP. Moduły UDOO Brick są dostarczane wraz z przewodami i podłącza się je do wspomnianego wcześniej gniazda I<sup>2</sup>C, które w najprostszej wersji UDOO nie jest dostępne. Natomiast całkiem sensownie

wykorzystano fakt, że komunikacja odbywa się tu przez magistralę I<sup>2</sup>C – moduły UDOO Brick można ze sobą łączyć w łańcuchy, dzięki czemu da się podłączyć więcej niż jeden moduł jednocześnie.

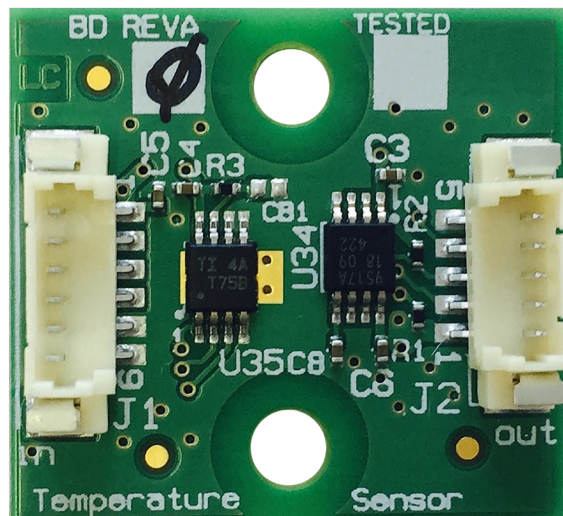
## Typowe aplikacje

Wymiary i podzespoły UDOO NEO Extended predestynują ten komputer przede wszystkim do aplikacji przenośnych. Dzięki płaskiej konstrukcji i interfejsom bezprzewodowym oraz szerokiemu zakresowi napięć zasilania, komputer można łatwo zamontować np. w dronie. Co więcej, nawet jeśli konieczna stanie się wymiana baterii, ustawienia zegara czasu rzeczywistego nie zostaną wyczyszczone dzięki konektorowi dla baterii podtrzymującej funkcję RTC. Natomiast 9-osiowy kompas pozwala na realizację nawigacji inercyjnej i sprawne sterowanie ruchem autonomicznego urządzenia, szczególnie że 8 wyjść PWM świetnie nadaje się do podawania sygnałów do silników. Dodatkowo możliwe jest podłączenie kamery, która także będzie użyteczna podczas budowania drona.

Producent rekomenduje też UDOO NEO do budowy wszelkiego rodzaju robotów, drukarek 3D oraz systemów automatyki domowej. Poleca również komputer jako płytke deweloperską dla urządzeń z procesorami z rdzeniem ARM lub z układami Atmela, czy jako element systemu wbudowanego.

## UDOO a konkurencja

UDOO NEO Extended nie jest tak tanim komputerem, jak Raspberry Pi, ale zawiera znacznie więcej ciekawych elementów. Ponadto dzięki swojej budowie, nadaje się do wbudowywania, tak jak – w praktyce już niedostępny – Raspberry Pi Zero, mając przy tym znacznie więcej komponentów niż RPI Zero. Wartościowe jest też zastosowanie złącza USB, pracującego w trybie OTG. Do tego, w porównaniu do innych, alternatywnych komputerów jednopłytkowych, UDOO jest stale



rozwijane i ma bogatą dokumentację oraz żywe, oficjalne forum dyskusyjne. Wyróżnia się tym szczególnie na tle azjatyckich produktów.

W efekcie UDOO NEO to atrakcyjna i nowoczesna platforma, która na pewno jeszcze przez długi czas będzie w użytku. Pierwsze modele UDOO NEO zostały dostarczone fundatorom z Kickstartera pod koniec października ubiegłego roku, a firma SECO zorganizowała niedawno kolejną kampanię Kickstarterową na znacznie potężniejszy, ale większy i droższy, komputer jednopłytkowy UDOO z rdzeniem X86, która choć jeszcze trwa, już zdobyła niemal 670 tysięcy dolarów. A to oznacza, że można się spodziewać kolejnych dystrybucji oprogramowania i modułów sprzętowych dla UDOO w niedalekiej przyszłości.

**Marcin Karbowiczek, EP**

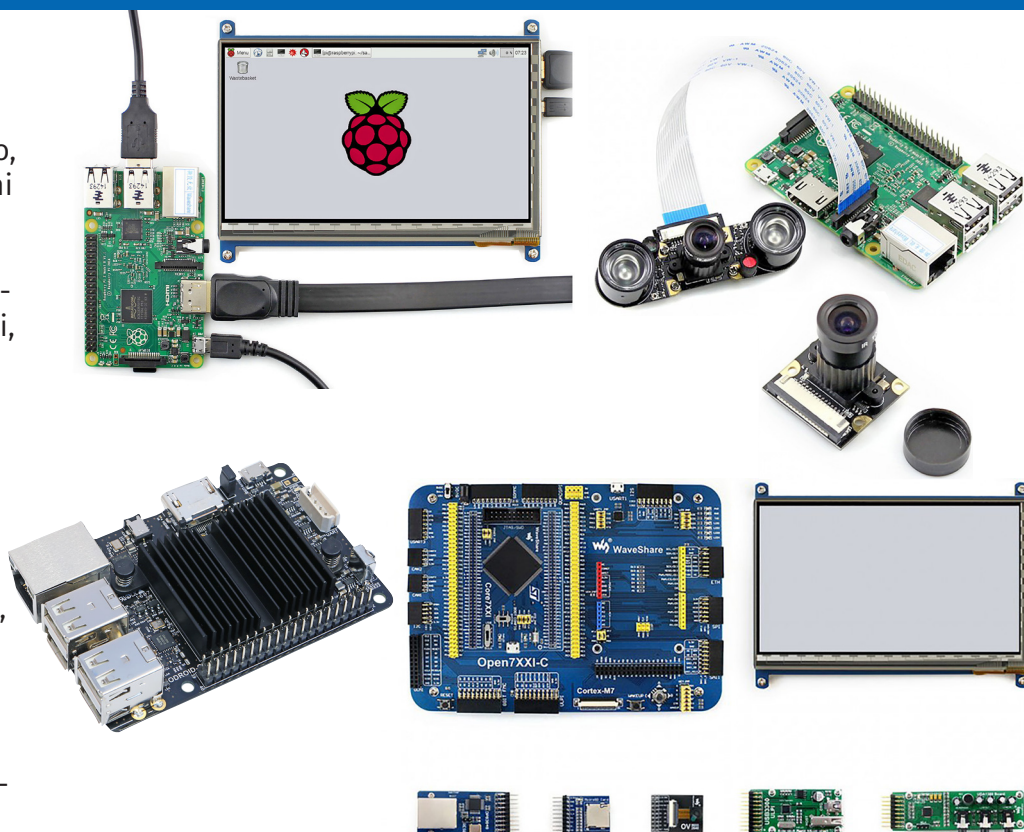
REKLAMA

## ► POLECANY SPRZEDAWCA

Sklep ELTY.PL – dystrybutor firm Cubie-tech, Hardkernel, IteadStudio, Seedstudio, WaveShare, WorldSemi

Oferuje:

- rozszerzenia dla Arduino, Raspberry Pi,
- wyświetlacze LCD z interfejsem HDMI współpracujące z Raspberry Pi
- zestawy uruchomieniowe dla mikrokontrolerów STM32 STM32F429IG, STM32F746I
- mikrokomputery z serii Odroid, Cubieboard,
- taśmy LED z diodami WS2812B



[www.ELTY.pl](http://www.ELTY.pl)