Intel® Edison – Linux Yocto 3.5

Przygotowanie i dostosowanie do rozwijania aplikacji w języku C/C++

|  |  |
| --- | --- |
| Autor | Bartłomiej Krasoń |
| Wersja | 1 |
| Data modyfikacji | 14-11-2018 |

Zawartość

# Wprowadzenie

Niniejszy dokument prezentuje w jaki sposób przygotować się do rozwijania aplikacji na platformie Intel® Edison, z zainstalowanym systemem operacyjnym Linux Yocto w wersji 3.5. Celem dokumentu jest przedstawienie krok po kroku wykonanie wszystkich niezbędnych czynności począwszy od podłączenia płytki do komputera, aż do uruchomienia na niej pierwszego napisanego przez nas programu *Hello World*.

Słownik terminów:

|  |  |
| --- | --- |
| płytka, moduł, edison | - moduł Intel® Edison umieszczony na mini breakout-boardzie, gotowy do podłączenia do komputera |
|  |  |
|  |  |

# Dane techniczne stanowiska

Rozdział ten stanowi zbiór wszystkich używanych programów, systemów itp. oraz ich wersji jakie stanowią stanowisko pracy nad zadanych tematem. Udostępniane są również odnośniki umożliwiające pozyskanie programów lub wgląd do dokumentacji technicznych, dodatkowe poradniki.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa / Wersja | Typ | Opis | Linki |
| Intel® Edison | moduł | moduł obliczeniowy, zawierający w sobie mikroprocesor Intel® Atom™ (dual-core 500MHz) oraz moduły do obsługi Wi-Fi, Bluetooth, USB itp. | [Hardware Guide](https://www.intel.com/content/dam/support/us/en/documents/edison/sb/edison-module-hardware-guide.pdf)  [Product Brief](https://www.intel.com/content/dam/support/us/en/documents/edison/sb/edison_pb_331179002.pdf) |
| Intel® Edison Breakout Board | płytka deweloperska | płytka do której wpina się moduł Edisona, posiada potrzebne złącza, umożliwiające mu komunikację z systemem hostem w celu jego zaprogramowania | [Hardware Guide](https://www.intel.com/content/dam/support/us/en/documents/edison/sb/edisonbreakout_hg_331190006.pdf) |
| Windows / 10 | host system | system operacyjny na którym będziemy pracować, na nim piszemy oprogramowanie, które później umieszczamy na systemie targetowym (docelowym) |  |
| Linux Yocto / 3.5 | target system | system operacyjny, który zainstalowany jest w module Edisona, na nim docelowo będzie działać napisana przez nas aplikacja | [Latest Yocto Image](https://downloadcenter.intel.com/download/27074/Intel-Edison-Yocto-Poky-image) |
| Intel® System Studio / 2018 | środowisko | środowisko tworzenie oprogramowania, w którym będziemy rozwijać nasz program w języku C/C++ | [Pobierz](https://software.intel.com/sites/landingpage/intel-system-studio-configurator/?entitlement=evaluation&edition=ultimate#/) |
| PuTTY / 0.70 | program | program służący do komunikacji między systemem hostowym z systemem targetowym zainstalowanym na Edisonie | [Pobierz](https://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/latest.html) |
| WinSCP / 5.13.4 | program | program służący do przenoszenia plików miedzy systemami hostowym - targetowym | [Pobierz](https://winscp.net/eng/download.php) |
| Intel® Edison Toolchain | SDK | jest to komponent wymagany przez środowisko ISS 2018, umożliwiający cross-kompilację - budowanie programów na systemie innym, niż docelowy system działania aplikacji | [Pobierz](https://downloadcenter.intel.com/download/26997/Intel-Edison-Cross-Compiler-Toolchain?product=83267) |
| Intel® Edison Configuration Tool | sterowniki | program konfiguracyjny instalujący sterowniki na komputerze-hoscie, wymagane do prawidłowego podłączenia płytki deweloperskiej | [Pobierz](https://downloadcenter.intel.com/download/26993/Intel-Edison-Configuration-Tool) |

# Znalezione obrazy dla zapytania Intel edison mini breakout boardPrzygotowanie stanowiska

Intel® Edison

Intel® Edison Mini Breakout-Board

USB/UART (terminal)

USB/OTG (zasilanie + transfer danych)

## Podłączenie płytki

Aby umożliwić pracę z modułem, należy podłączyć jego płytkę deweloperską do komputera na którym znajduje się system hostowy. Na początku moduł należy podłączyć dwoma kablami micro USB typu B – zapewniające komunikację szeregową przez terminal oraz zasilanie i transfer danych.

Szczegółowy opis jak zamontować moduł do płytki deweloperskiej oraz jak podłączyć płytkę do komputera znajduje się pod tym linkiem: <https://software.intel.com/en-us/node/628223>.

## Instalowanie sterowników

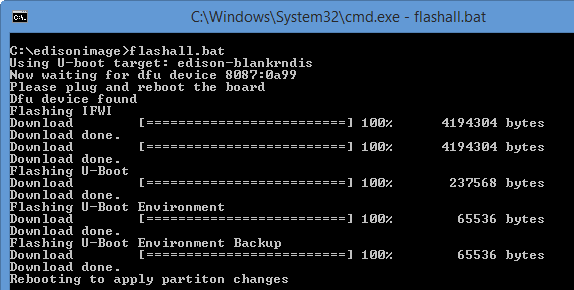
Aby umożliwić prawidłową komunikację między modułem a komputerem-hostem (a dokładniej mówiąc miedzy target systemem a host systemem), należy zainstalować na host systemie sterowniki, obsługujące złącza USB płytki deweloperskiej. Serowniki do pobrania spod [linku](https://downloadcenter.intel.com/download/26993/Intel-Edison-Configuration-Tool).

## Konfiguracja Edisona

Aby zapewnić prawidłowe działanie modułu, należy przed pierwszym przystąpieniem do pracy na nim prawidłowo go skonfigurować.

### Flashowanie

Pierwszym etapem konfiguracji jest ”wyflashowanie” – wgranie najnowszej, świeżej wersji target systemu do modułu Edisona.

* Pobierz najnowszy obraz systemu Linux Yocto spod linku: <https://downloadcenter.intel.com/download/27074/Intel-Edison-Yocto-Poky-image>.
* Rozpakuj zawartość.
* Pobierz ostatnią wersję **dfu-util.exe** i **libusb-1.0.dll** ze strony: <http://dfu-util.sourceforge.net/releases/> (bądź bezpośrednio dla Windows 64-bit: [pobierz](http://dfu-util.sourceforge.net/releases/dfu-util-0.9-win64.zip)).
* Rozpakuj zawartość w tym samym miejscu do obraz systemu.
* Otwórz **Wiersz Poleceń** w lokalizacji gdzie rozpakowałeś pliki .zip.
* Uruchom skrypt **flashall.bat**.
* Gdy zostaniesz poproszony ”*Pleas plug and reboot the borad*”, podłącz płytkę do komputera (złącze USB/OTG).

\*Żródło: [https://software.intel.com/en-us/flashing-firmware-on-your-intel-edison-board-windows](https://software.intel.com/en-us/flashing-firmware-on-your-intel-edison-board-windows%20)

### Połączenie szeregowe UART

Aby zapewnić połączenie szeregowe, wymagane jest podłączenie modułu złącza USB/UART do komputera-hosta oraz zasilenie modułu. Do obsługi połączenia posłuży nam program PuTTY. Opis jak wykonać pierwsze połączenia szeregowe za pomocą PuTTY opisane jest pod tym linkiem: <https://software.intel.com/en-us/setting-up-serial-terminal-on-system-with-windows>.

### Połączenie Wi-Fi\*

\*UWAGA – aby zapewnić połączenie z modułem przy użyciu Wi-Fi, płytka uprzedni musi być skonfigurowana poprzez połączenie szeregowe, które opisane jest powyżej.

Opis przeprowadzenia konfiguracji przy użyciu połączenia szeregowego, umożliwiające połączenie Wi-Fi z modułem znajduje się pod linkiem: [https://software.intel.com/en-us/connecting-your-intel-edison-board-using-wifi](https://software.intel.com/en-us/connecting-your-intel-edison-board-using-wifi%20). Po przeprowadzeniu takiej konfiguracji, możliwe jest utworzenie sesji **ssh** programem **PuTTY**