

Особливості роботи IDE Keil μ Vision 3 та Quartus II в ОС Linux **Батюк А.Я., Рабик В.Г.**

*Факультет електроніки Львівського національного університету
імені Івана Франка, batiuk@electronics.lnu.edu.ua*

The report discusses peculiarities of the IDEs Keil μ Vision and Quartus II under the Linux OS in the implementation of software for microcontrollers and FPGAs.

Стрімкий розвиток елементної бази електроніки, особливо мікроконтролерів та програмованих логічних інтегральних схем, спонукав до широкого використання відповідних програмних середовищ розробки і програмування. Більшість з них, зокрема і Keil μ Vision 3, і Quartus II, були розроблені для роботи під ОС Windows. Особливістю цих IDE є можливість їх роботи в режимі відлагодження з мікроконтролерами та ПЛІС з допомогою відповідних інтерфейсів.

На сьогодні часто виникає потреба роботи цих IDE під ОС Linux. Для їхньої інсталяції в ОС Linux було використано емулятор Windows API — WINE. Налаштування програм для мікроконтролерів сімейства MCS-51, розроблених з допомогою середовища Keil μ Vision 3, перевірялася на лабораторному стенді EV8031/AVR [1]. Для запису програми з ПК в мікроконтролер стенду або зовнішню пам'ять стенду використовується інтерфейс RS-232. Оскільки більшість сучасних ПК та ноутбуків не мають розняття послідовного порта, то підключення стенду до ПК виконується через перетворювач USB – RS-232, реалізований на мікросхемі FT232RL:

```
$ln -s /dev/ttyUSB0 ~/.wine/dosdevices/com1
```

Для проектування цифрових пристроїв та систем на основі ПЛІС використовувалося IDE Quartus II та лабораторний стенд DE0 (TERASIC) [2] з встановленою на ньому ПЛІС EP3C16F484C6 сімейства Cyclone III фірми Altera. Ця ПЛІС має FPGA структуру. До її складу входять: 15408 логічних блоків, 56 блоків пам'яті ємністю 9К, 56 блоків множення 18x18, 20 глобальних кіл тактування. Дане середовище розробки підтримує всі етапи проектування: ввід проекту, компіляція, верифікація і програмування. В результаті компіляції проекту в середовищі Quartus II формується файл конфігурації ПЛІС з розширенням *.sof. Зв'язок стенду DE0 з ПК здійснюється через USB інтерфейс: до складу стенду входить інтегрований USB Blaster, через який виконується програмування ПЛІС. Для повноцінного функціонування USB Blaster'а слід здійснити налаштування режиму роботи на ПК з ОС Linux [3] та вибрати USB Blaster у налаштуваннях Quartus II.

Джерела:

- 1) <http://opensys.com.ua/Stend/Ev8031>
- 2) <http://www.terasic.com.tw/cgi-bin/page/archive.pl?No=364>
- 3) http://www.altera.com/download/drivers/dri-usb_b-lnx.html