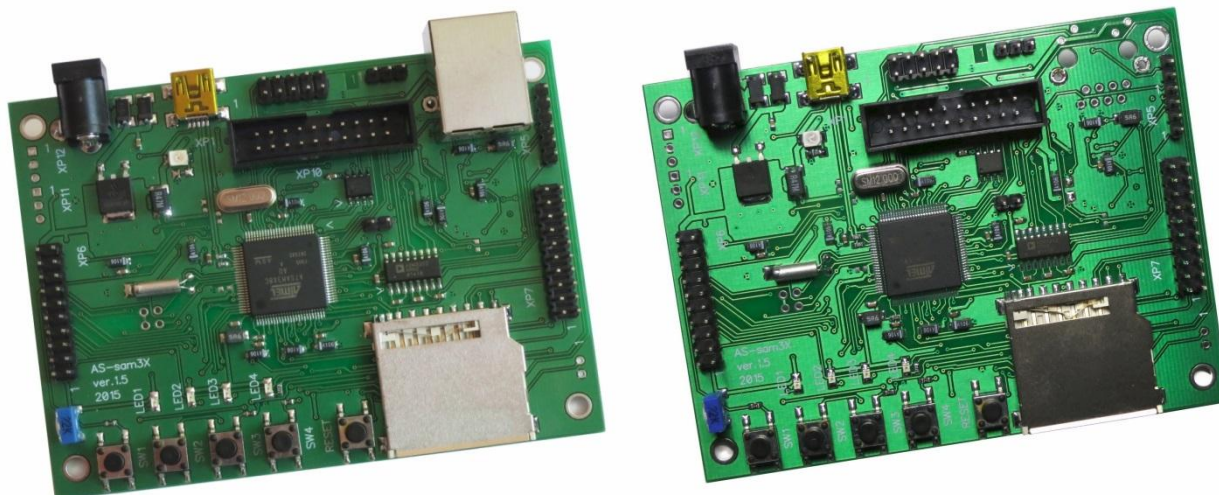


Плата AS-sam3X / AS-sam3X Lite

Платы AS-sam3X и AS-sam3X Lite представляет собой универсальные контроллеры на базе микросхемы ATSAM3X8CA, ядро Cortex-M3, с набором периферийных устройств. Плата AS-sam3X является функциональным аналогом платы ATSAM3X-EK компании Atmel.



Плата *AS-sam3X / AS-sam3X Lite* предназначена для разработки (макетирования) проектов на базе микроконтроллеров SAM3 производства компании Atmel, также может быть использована в качестве управляющего контроллера целевой системы.

На плате установлены разъемы интерфейсов Ethernet 10/100 Mbps, High-speed USB, RS-232, RS-485, кроме того, есть возможность подключения внешних модулей с дополнительными интерфейсами.

Наличие встроенного 12-разрядного АЦП и 12-разрядного ЦАП позволяет применять плату в системах сбора аналоговых данных.

Плата AS-sam3X имеет следующие аппаратные ресурсы:

- микроконтроллер AT91SAM3X8CA в корпусе LQFP100;
- стабилизатор напряжения питания (3,3 В);
- микросхема ADM3202, интерфейс RS-232;
- микросхема ADM3485, интерфейс RS-485;
- микросхема физического уровня DM9161;
- разъем Ethernet 10/100 Mbps;
- разъем mini-USB типа B, интерфейс USB;
- разъем для подключения SD-карт памяти;
- разъем PLS-3, интерфейс RS-485;
- разъемы PLD-20 для подключения внешних сигналов к портам контроллера;
- разъем PLD-10 для подключения внешней платы ZigBee трансивера;
- разъем VH-20 для подключения JTAG-эмулятора (ATSAM-ICE или AS-JTAG);
- 4 пользовательских кнопок и кнопка "Reset";
- 4 пользовательских светодиода.



Плата AS-sam3X Lite является "облегченной" версией платы AS-sam3X. На ней отсутствует микросхема физического уровня DM9161, разъем Ethernet и соответствующие пассивные компоненты.

На платах предусмотрено место для распайки следующих дополнительных компонентов:

- микросхема EEPROM серии AT24 в корпусе SOIC8;
- микросхема Flash-ПЗУ серии AT25 в корпусе SOIC8;
- микросхемы CAN-драйвера в корпусе SOIC8, 2 штуки;
- микросхема часов реального времени DS1338, с возможностью подключения батареи питания.

В отличие от функционального аналога, платы Arduino Due, на плате AS-sam3X в базовой комплектации установлено большее число интерфейсов, что в ряде случаев снимает необходимость применения дополнительных интерфейсных модулей.

Загрузка программы в микроконтроллер производится при помощи бесплатного программного обеспечения SAM-BA через порт USB, либо посредством эмуляторов AT91SAM-ICE/Atmel ICE.

Характеристики платы

- питание от источника +5...+12 В (гнездо со штырем 2,1 мм под стандартный сетевой адаптер) или от порта USB;
- потребляемый ток – не более 100 мА;
- габаритные размеры – 100 x 75 мм;
- расположение крепежных отверстий – 91 x 54 мм.

Комплект поставки

- плата AS-sam3X (AS-sam3X Lite) с установленными компонентами.

Информация по плате AS-sam3X / AS-sam3X Lite на сайте www.as-kit.ru

- Руководство пользователя, принципиальная схема, описание разъемов:
- страница: <https://www.as-kit.ru/atmel-sam-boards/sam-board-as-sam3x>
- Программа SAM-BA для загрузки ПЗУ микроконтроллера, драйвер для Windows XP/7/8, 32- и 64-разрядные версии:
- страница: https://www.as-kit.ru/atmel-sam-boards/atmel-sam-boards_docs
- Пример программы управления кнопками и светодиодами платы:
- страница: <https://www.as-kit.ru/atmel-sam-boards/as-sam-programs>



Установка драйвера USB

Предварительно нужно установить драйвер Atmel для микроконтроллеров серии SAM.

Архив драйвера называется atm6124_cdc_signed.zip.

Загрузить драйвер можно отсюда: <https://www.as-kit.ru/software/SAM/>

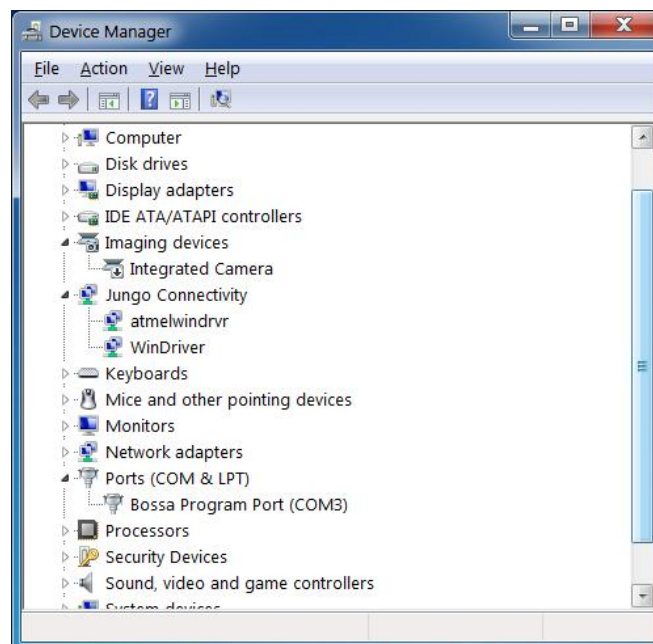
Файлы нужно распаковать в каталог, например, c:\Program Files (x86)\sam-ba2.16\drv

Подключить плату AS-sam3X к порту USB компьютера.

В окне Device Manager появится сообщение о неизвестном устройстве.



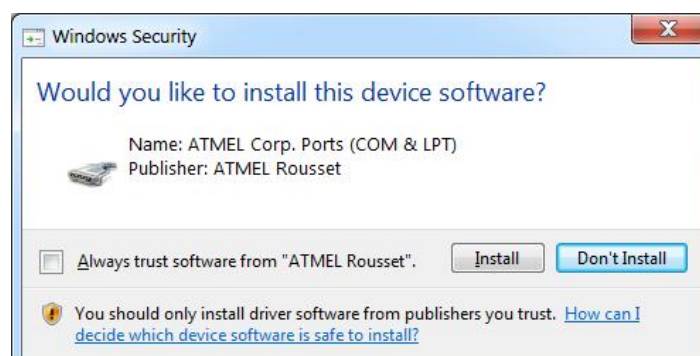
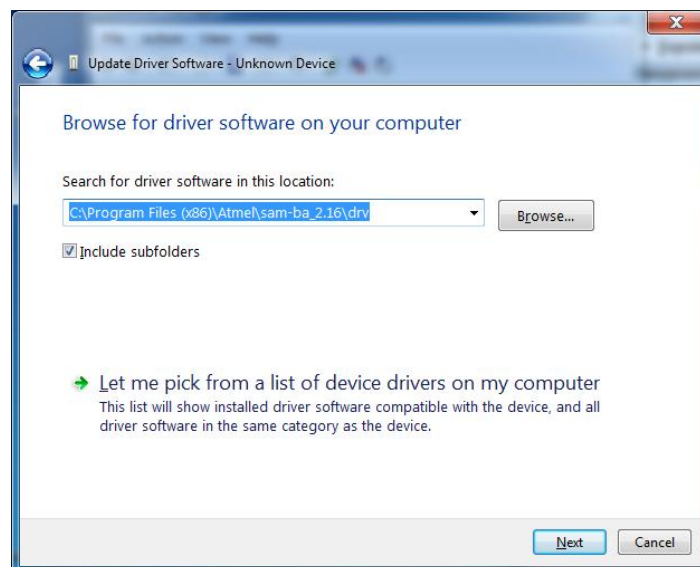
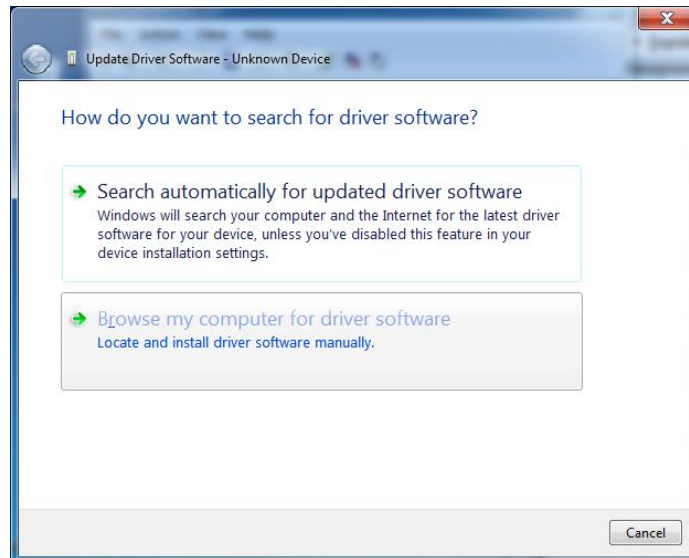
Примечание. В некоторых случаях Window распознает подключенные к компьютеру по порту USB микроконтроллеры серии SAM как устройство "Bossa Program Port".

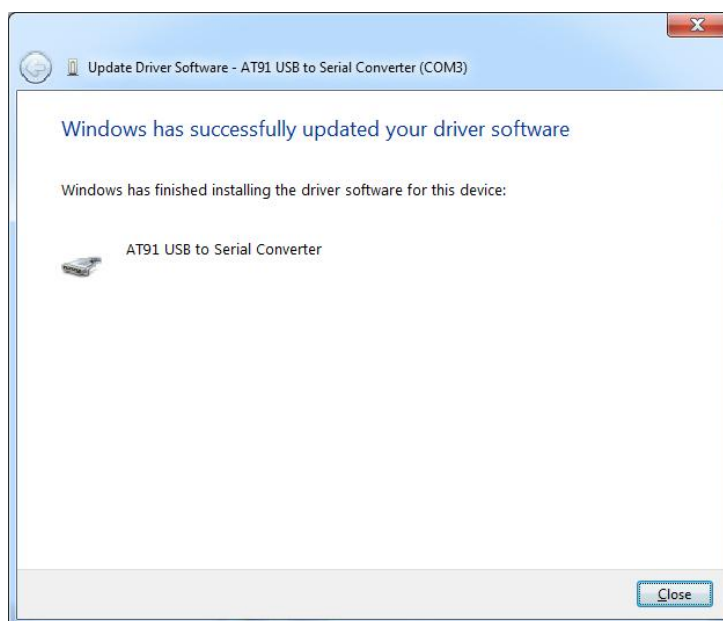




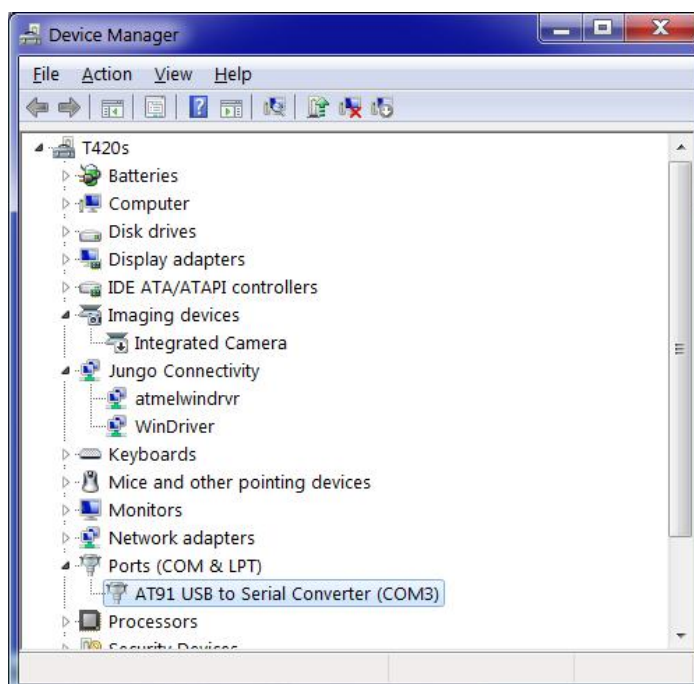
Аббревиатура Bossa означает "Basic Open Source SAM-BA Application", это open source драйвер, который может использоваться с платой AS-sam3X.

Если необходимо работать с официальным USB-драйвером Atmel, установку драйвера следует произвести вручную.





После успешной установки драйвера плате будет присвоен номер COM-порта:



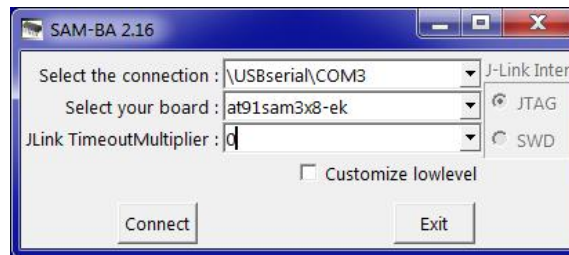
Программирование платы с помощью программы SAM-BA

Нужно загрузить и установить программу SAM-BA версии 2.16, файл "sam-ba_2.16_windows.zip"
Архив лежит здесь: <https://www.as-kit.ru/software/SAM/>

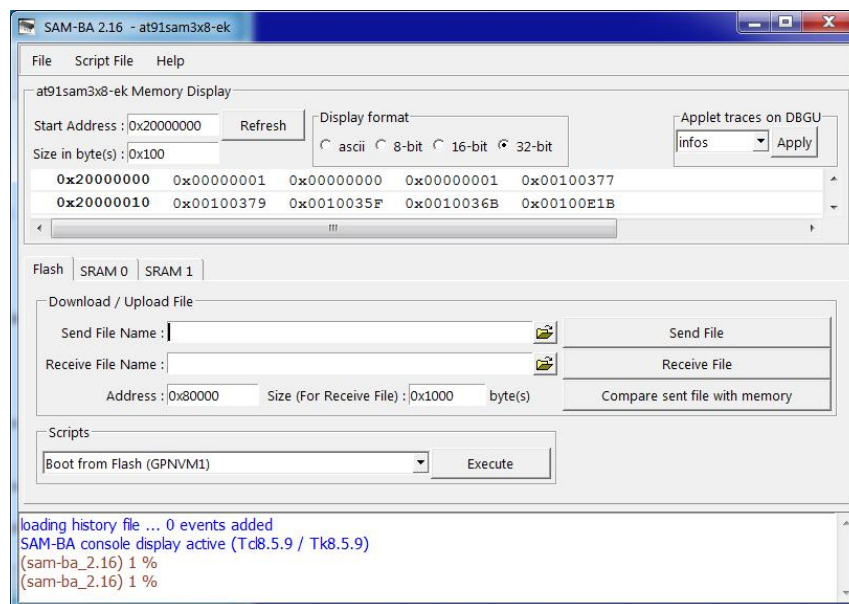
После установки программы SAM-BA, нужно подключить плату AS-sam3X к компьютеру посредством кабеля USB и запустить программу. В окне настройки нужно установить номер COM-порта, который отображился в окне "Device Manager", и выбрать из списка плату at91sam3x8-ek.



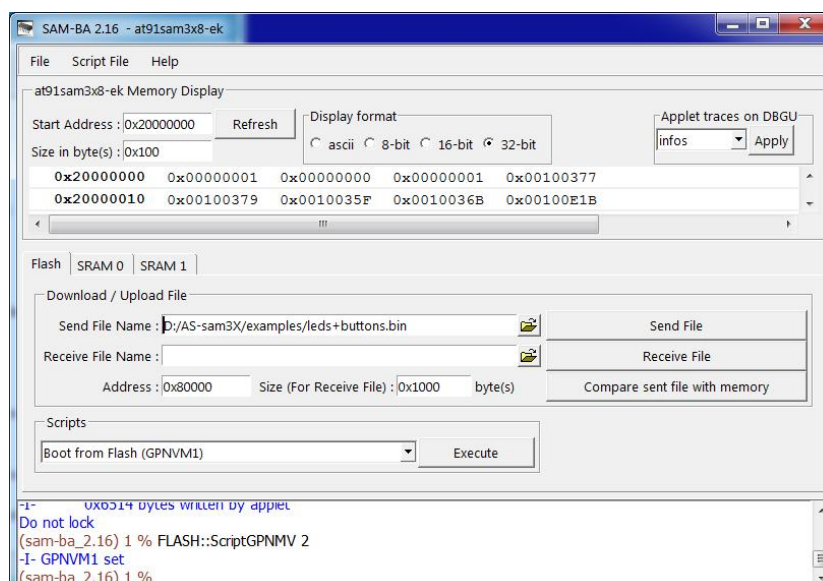
Пример установок приведен на рисунке.



После этого открывается основное окно программы.



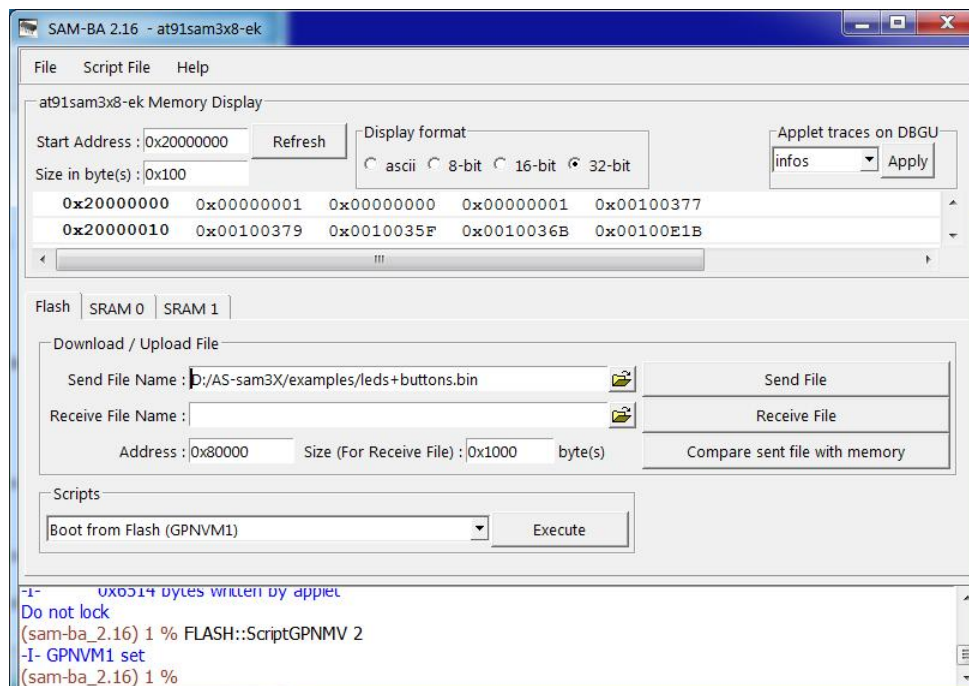
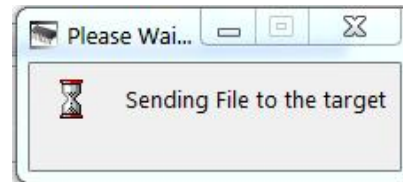
Здесь нужно выбрать загружаемый файл в поле "Send File Name" в формате .bin или .hex. Откомпированный файл есть в примере LEDs+Buttons. Архив проекта можно загрузить отсюда: <https://www.as-kit.ru/atmel-sam-boards/as-sam-programs>



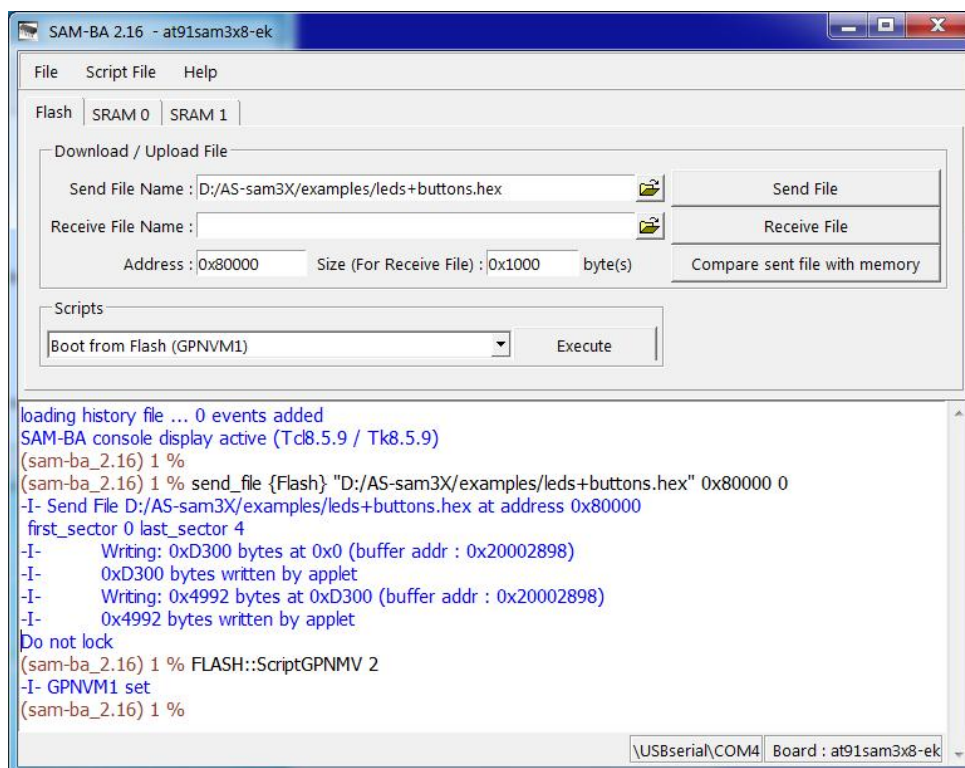
После нажати кнопки "Send File", в окне Lock Region(s) нужно отказаться от блокирования регионов



Начинается загрузка файла в микроконтроллер.



Отчет о загрузке файла отображается в нижней части окна.



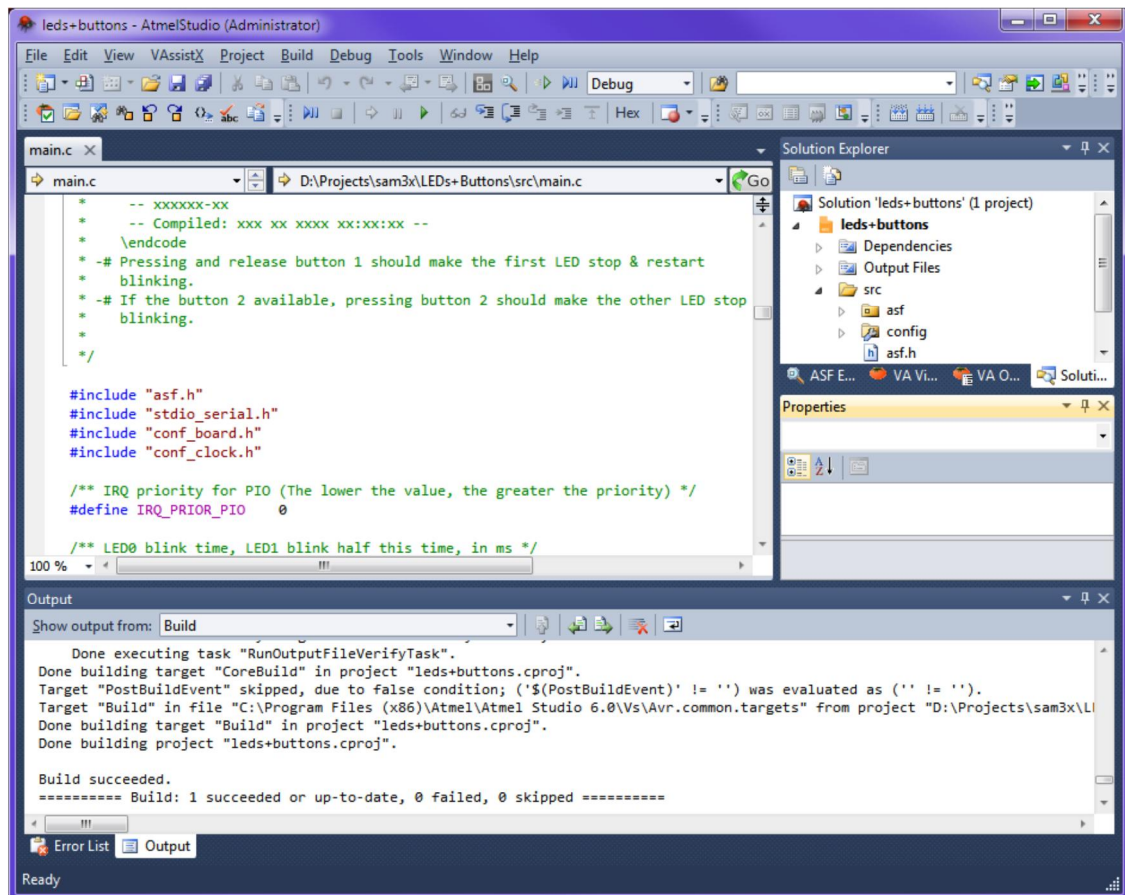
Программирование платы из пакета Atmel Studio

Для программирования и отладки программ для платы AS-sam3X рекомендуется использовать бесплатный пакет Atmel Studio, версия 6 или 7, который поддерживает практически все Flash-контроллеры компании Atmel, в том числе и контроллеры на базе ядра Cortex-M3. В состав Atmel Studio входит пакет ASF (Atmel Studio Framework), с примерами исходных кодов для контроллеров серии SAM3.

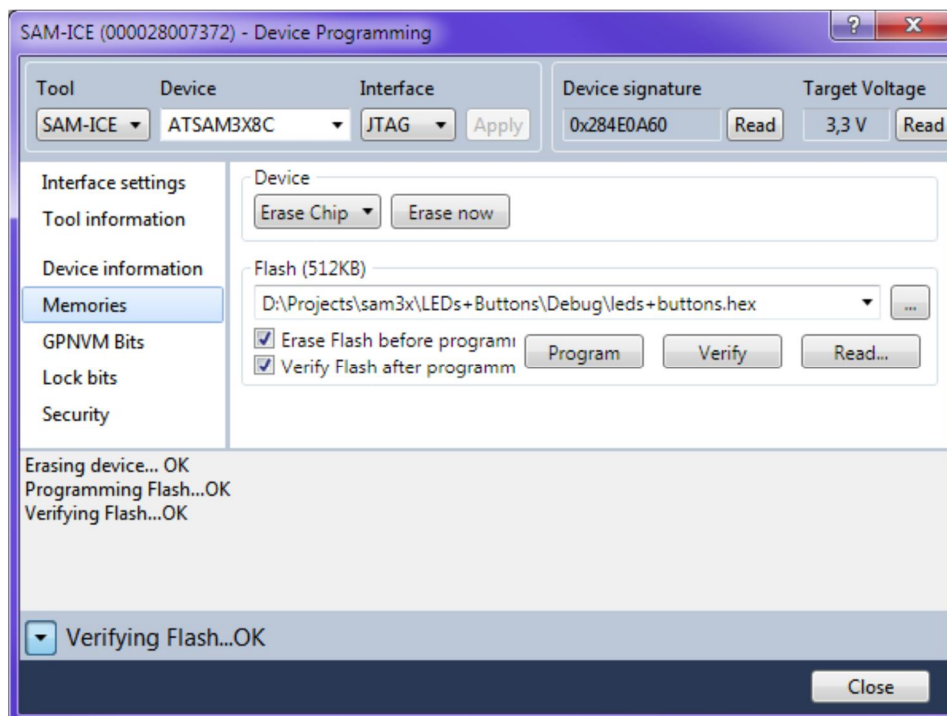
Текущую версию пакета Atmel Studio можно загрузить отсюда:

<http://www.microchip.com/avr-support/atmel-studio-7>

Проект LEDs+Buttons можно загрузить в среду Atmel Studio. Из Atmel Studio программирование микроконтроллера можно производить, например, при помощи внутрисхемного эмулятора SAM ICE. Пример окна Atmel Studio с загруженным проектом приведен на рисунке.



Пример установок для программирования микроконтроллера приведе на рисунке ниже.



Также существует коммерческий пакет программ EWARM-CM-MB компании IAR. Демо-версию пакета можно загрузить отсюда: <http://www.iar.com/>