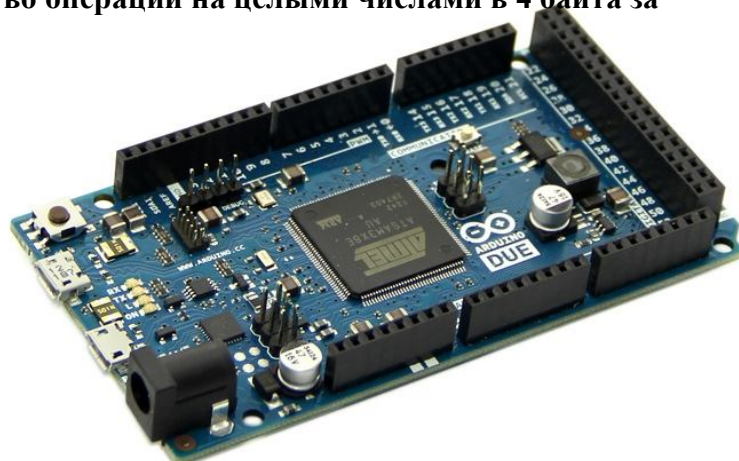


Arduino Due на базе процессора Atmel SAM3X8E ARM Cortex-M3

Arduino Due — это мощная Arduino, основанная на 32-битном ARM-процессоре **AT91SAM3X8E** от Atmel. Он обладает тактовой частотой 84 МГц, а его 32-битная архитектура позволяет выполнять большинство операций на целыми числами в 4 байта за один такт.



Кроме этого, Arduino Due предоставляет:

- 96 Кб SRAM (оперативная память)
- 512 Кб флеш-памяти (для хранения программы)
- Прямой доступ к памяти (DMA) для задач, активно работающих с данными в памяти
- 54 цифровых входов/выходов; 12 из них поддерживают ШИМ (PWM)
- 4 аппаратных последовательных порта (UART)
- 12 аналоговых входов
- 2 цифро-аналоговых преобразователя (DAC) для 2 аналоговых выходов
- 2 шины TWI / I²C
- SPI-разъём
- JTAG-разъём
- Поддержка USB On The Go (USB OTG) для подключения других USB-устройств

Внимание! В отличие от большинства плат Arduino, родным напряжением Arduino Due является 3,3 В, а не 5 В. Соответственно, выходы для логической единицы выдают 3,3 В, а в режиме входа ожидают принимать не более 3,3 В. Подача большего напряжения может повредить процессор! Будьте внимательны при подключении периферии: убедитесь, что она может корректно функционировать в этом диапазоне напряжений.

Контакты

- Цифровые входы/выходы: контакты 0–53. Работают на напряжении 3,3 В. В режиме выхода могут выдавать ток 3 или 15 мА (в зависимости от контакта); в режиме входа — принимать ток 6 или 9 мА (в зависимости от контакта). К контактам также подключены подтягивающие резисторы по 100 кОм, которые по умолчанию выключены, но могут быть включены программно.
- Аппаратные последовательные порты (RX/TX): 0/1, 19/18, 17/16, 15/14. Передача данных осуществляется на уровне 3,3 В. Первая пара также соединена с чипом ATmega16U2, отвечающим за подключение через USB к компьютеру.
- Широтно-импульсная модуляция (ШИМ/PWM): контакты 2–13. Дают возможность выдавать аппаратный шим с разрешением 8 бит (256 градаций).
- SPI — отдельная группа контактов 2×3. На Arduino Due используется только для общения по SPI-интерфейсу с другими устройствами. Он не может быть использован для программирования контроллера, как на других Arduino. По расположению он в точности совпадает с расположением на Arduino Uno, Arduino Mega 2560, Arduino Leonardo, а следовательно даёт возможность работы с платами расширения его использующими, таких как Ethernet Shield.
- CAN-шина: контакты CANRX и CANTX. Позволяют использовать Arduino Due в автомобильных сетях. Поддержка с программной стороны пока не реализована производителем.

- Встроенный светодиод: контакт 13 (L). Для простой индикации. В отличие от Arduino Uno и Mega, он поддерживает ШИМ.
- Шины TWI/I²C: 20(SDA)/21(SCL), SDA1/SCL1. Для общения с периферией по синхронному протоколу, через 2 провода.
- Аналоговые входы: контакты A0–A11. Принимают сигнал до 3,3 В. Большее напряжение может вывести процессор из строя. Аналоговые входы предоставляют разрешение до 12 бит (4096 градаций), хотя по умолчанию настроены на разрешение в 10 бит для совместимости со скетчами для других моделей Arduino.
- Цифро-аналоговый преобразователь: контакты DAC1 и DAC2. Позволяют выдавать настоящий аналоговый сигнал с 12-битным разрешением (4096 градаций), например, для устройств, связанных с обработкой звука.
- Сброс процессора: RESET. Позволяет аппаратно перезагружать плату.
- Входное напряжение: Vin. Выдаёт напряжение, поданное внешним источником, либо может являться входом для внешнего питания.
- Стабилизированные 5 В: контакт 5V. Позволяет получать ровные 5 В и ток до 800 мА.
- Стабилизированные 3,3 В: контакт 3.3V. Позволяет получать ровные 3,3 В и ток до 800 мА.
- Общая земля: GND.
- Опорное напряжение для плат расширения: IOREF. Платы расширения должны «советоваться» с этим контактом, чтобы правильно определять родное напряжение родительской платы. Arduino Due выдаёт на IOREF 3,3 В.

Магазин «Радиодетали» 443001, г.Самара, ул.Самарская, д.168 тел./факс 8 (846) 242-36-81 сот. тел. 8-927-69-13-743

www.radio63.narod.ru radio@samaramail.ru

Память

- На борту SAM3X — 2 блока по 256 Кб флеш-памяти для хранения программы
 - Загрузчик (bootloader) располагается в отдельной памяти только для чтения и прошит на заводе Atmel
 - Оперативная SRAM-память поделена на 2 банка: 64 и 32 Кб
- Любая память доступна для последовательной адресации из программы. Содержимое флеш-памяти (программа) может быть очищено зажатием на несколько секунд кнопки Erase на плате.

Коммуникация

Arduino Due позволяет взаимодействовать с компьютером, другими Arduino, микроконтроллерами и различными устройствами вроде телефонов, планшетов, фотоаппаратов. Для этого плата предоставляет три аппаратных последовательных порта (UART/USART), две шины TWI/I²C, интерфейс SPI и USB-порт.

Один USB-порт (programming) используется для прошивки Arduino Due. Он подключён к чипу ATmega16U2 на плате, который является мостом между USB и аппаратным портом SAM3X, используемым для программирования процессора и связи с компьютером.

Второй USB-порт (native) может использоваться для связи с другими устройствами как в режиме slave (эмуляция мыши, клавиатуры), так и в режиме host (приём данных с фотоаппаратов, управление мышью, клавиатурой, телефоном).

Совместимость

Платформа по своему форм-фактору полностью совпадает с Arduino Mega 2560. Это означает механическую совместимость со всеми платами расширения для Arduino Mega, Arduino Uno, Arduino Leonardo.

Однако, в силу того, что родным является напряжение в 3,3 В, а не 5 В, как на других моделях, стоит обязательно удостовериться в возможности подключения платы расширения к Arduino Due.

Питание, защита USB и принципы взаимодействия аналогичны другим моделям Arduino.

Габариты

Размер платы составляет 10,16 × 5,3 см (против 6,9 × 5,3 см базовой модели). Гнёзда для внешнего питания и USB выступают на пару миллиметров за обозначенные границы. На плате предусмотрены места для крепления на шурупы или винты. Расстояние между контактами составляет 0,1” (2,54 мм), но в случае 7-го и 8-го контакта — расстояние: 0,16”.

Характеристики

Микроконтроллер: AT91SAM3X8E

Рабочее напряжение: 3,3 В

Входное напряжение (рекомендуемое): 7-12 В

Входное напряжение (предельное): 6-20 В

Цифровые Входы/Выходы: 54 (на 12 из которых реализуется выход ШИМ)

Аналоговые входы: 12

Аналоговые выходы: 2 (ЦАП)

Общий выходной постоянный ток на всех входах/выходах: 50 мА

Постоянный ток через вывод: 3,3 В 800 мА

Постоянный ток через вывод: 5 В 800 мА

Флеш-память: 512 КБ доступно всего для пользовательских приложений

ОЗУ: 96 КБ (два банка: 64 КБ и 32 КБ)

Тактовая частота: 84 МГц

Магазин «Радиодетали» 443001, г.Самара, ул.Самарская, д.168 тел./факс 8 (846) 242-36-81 сот. тел. 8-927-69-13-743

www.radio63.narod.ru radio@samaramail.ru