Этот скрипт на Bash предназначен для работы с температурным сенсором AD7414, подключенным по шине I2C. Код демонстрирует, как настроить и прочитать значение температуры с этого чипа. Ниже объяснены основные этапы и функции этого скрипта.

**Основные функции скрипта**

1. **Переменные:**
   * I2CBUS=2: Номер I2C-шины, к которой подключен сенсор.
   * DEVADDR=0x4f: Адрес устройства AD7414 на шине I2C.
   * AD7414\_VAL=0x00: Регистр, из которого считывается значение температуры.
   * AD7414\_CONF=0x01: Регистр конфигурации чипа.
   * AD7414\_T\_HIGH=0x02 и AD7414\_T\_LOW=0x03: Регистр высоких и низких пределов температуры (не используются в этом скрипте).
   * AD7414\_DEF\_CONF=0x40: Значение по умолчанию для регистра конфигурации.
2. **init\_default\_config()**:
   * Эта функция инициализирует конфигурацию сенсора значением по умолчанию. Она использует утилиту i2cset для записи значения 0x40 в регистр конфигурации (адрес 0x01) устройства AD7414.
3. **read\_temperature()**:
   * Эта функция считывает текущее значение температуры.
   * Она читает 16-битное значение из регистра 0x00 с помощью i2cget, где младшие 2 бита находятся в старшем байте, а оставшиеся 8 бит – в младшем байте.
   * Затем, функция преобразует это сырое значение в код температуры с учетом знака, который определяется старшим битом (если он равен 1, значение отрицательное).
   * Результат преобразуется в градусы Цельсия и выводится на экран.
4. **Логика расчета температуры:**
   * Значение считывается в формате Little-Endian (младший байт идет первым).
   * Для обработки отрицательных температур используется операция вычитания 512, если старший бит установлен.
   * Температура вычисляется по формуле: Temperature = code\_val / 4.

**Как запустить скрипт**

1. Убедитесь, что у вас установлены утилиты i2c-tools:

bash

Копировать код

sudo apt-get install i2c-tools

1. Сохраните скрипт в файл, например, ad7414\_temp.sh.
2. Сделайте его исполняемым:

bash

Копировать код

chmod +x ad7414\_temp.sh

1. Запустите скрипт:

bash

Копировать код

./ad7414\_temp.sh

**Как это работает**

* Скрипт сначала инициализирует конфигурацию сенсора, а затем считывает и выводит температуру.
* Пример вывода: Temperature = 25.00 C

**Примечания**

* Перед использованием скрипта убедитесь, что I2C-шина активирована на вашем устройстве и что устройство AD7414 доступно на шине с адресом 0x4f. Вы можете проверить это командой:

bash

Копировать код

i2cdetect -y 2

Этот скрипт полезен для быстрой проверки работы сенсора AD7414 и может быть адаптирован для более сложных задач.