

Computação Embarcada-Tick! Tack!

Felipe Frid Buniac

3 de Outubro de 2017

1 Diagrama

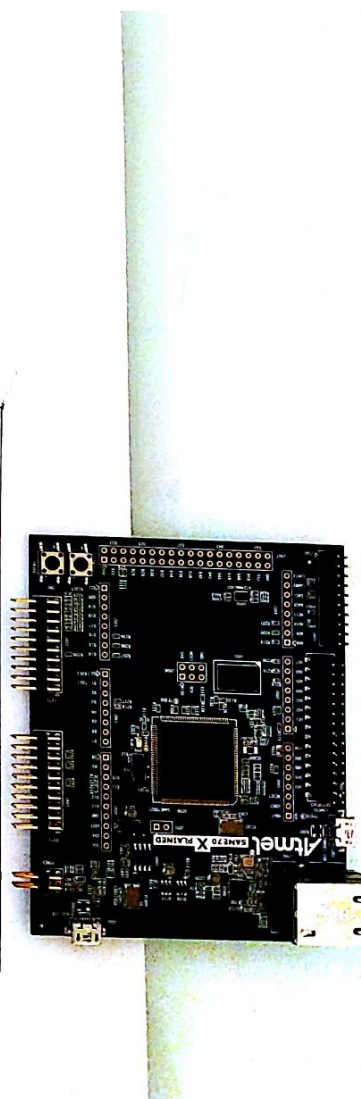
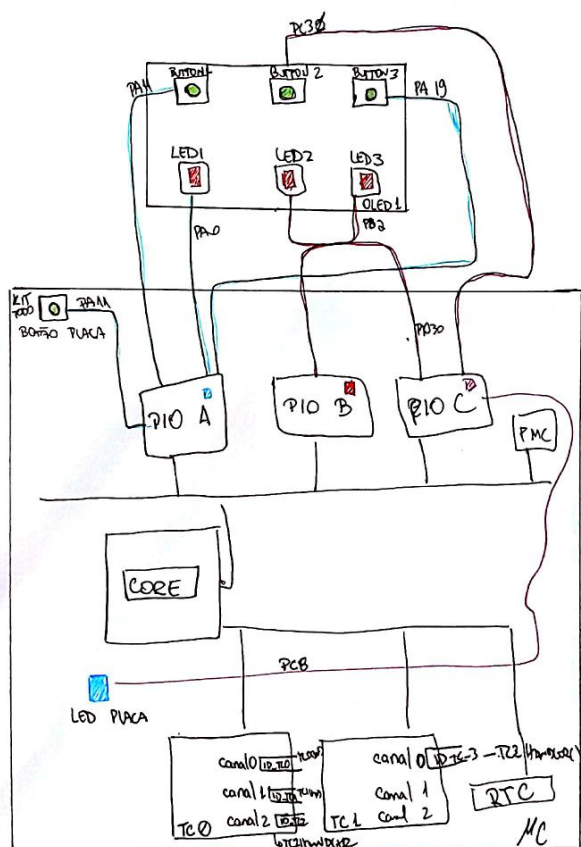


Figure 1: Diagrama do código.

2 Pesquisa

Explique o funcionamento interno de um RTC. (como ele conta os dias/meses e anos ? gastando pouca energia).

Um "Real time clock" (RTC) é um relógio alimentado por bateria que está dentro de um microchip em uma placa-mãe do computador. Este microchip é geralmente separado do microprocessador e outros chips e é muitas vezes referido simplesmente como "o CMOS" (complementary metal-oxide semiconductor). Uma pequena memória neste microchip armazena a descrição do sistema ou valores de configuração - incluindo valores de tempo atuais armazenados pelo relógio em tempo real. Os valores de tempo são para o ano, mês, data, horas, minutos e segundos. Quando o computador é ligado, a BIOS (Basic Input-Output Operating System), que é armazenada na memória (ROM) do computador lê a hora atual da memória no chip com o relógio em tempo real.[1]
Um exemplo pode ser visto em [2].

Qual o consumo de energia do RTC no SAME70 ?

O SAME70 tem:

Osciladores de quartzo ou ressonadores cerâmicos: oscilador principal de 3 a 20 MHz com detecção de falhas, 12 MHz ou 16 MHz necessários para operações USB.

Para baixa potência é opcional 32,768kHz para RTC ou para o relógio do dispositivo. Para os modos Low power Sleep, Wait e Backup, o consumo de energia típico é de até 1,1μA no modo de backup com RTC, RTT e lógica de ativação ativada. O RTC tem Ultra low power. (Pg 2 de [3]).

Como o TimerCounter pode ser utilizado para medir a velocidade e posição de um motor ?

A maioria dos microcontroladores tem um input de timer/counter que consegue medir eventos de gatilho externo. Sobre o controle de software, é possível usar timers para monitorar esses sinais em quadratura. Se estes sinais forem transformados em binário por um quadrature counter o número representado é a posição de um motor. Para determinar a velocidade ou posição o processador faz a leitura do quadrature counter como se fosse apenas outra localização de memória.

References

[1] <http://whatis.techtarget.com/definition/real-time-clock-RTCEC.html>

[2] <https://www.embeddedrelated.com/showarticle/162.php>

[3] http://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/Atmel-11296-32-bit-Cortex-M7-Microcontroller-SAM-E70Q-SAM-E70N-SAM-E70J_Datasheet.pdf