

TNeo RTOS

Волкова Мария
13541/2

TNeo RTOS:

Характеристики

- Разработчик: Dmitry Frank (@dimonomid - <https://github.com/dimonomid/tneo>)
- Язык: C
- Лицензия: -
- В настоящее время он доступен для следующих архитектур:
 - Микрочип: PIC32 / PIC24 / dsPIC
 - ARM Cortex-M ядер: Cortex-M0 / M0 + / M1 / M3 / M4 / M4F

TNeo RTOS: Назначение

- Компактное и быстрое ядро реального времени для встроенных 32/16 битных микропроцессоров.
- Выполняет упреждающее планирование на основе приоритетов и циклическое планирование для задач с одинаковым приоритетом.
- TNeo предназначена для встречаемых систем.
- TNeo базируется на TNKernel (ITRON μ ITRON 4.0).

Проблемы TNKernel

- Дублирование кода
- Проект не тестировался
- Документация живет отдельной от самого ядра жизнью
- Проект не поддерживается

TNeo RTOS: Возможности

- **Задачи** (потoki) в ядре есть два указателя: на выполняемую в данный момент задачу, и на следующую задачу, которая должна быть запущена
- **Мютексы**: объекты для защиты разделяемых ресурсов:
- **Рекурсивные мютексы**: мютексы позволяют вложенную блокировку
- **Определение взаимной блокировки (deadlock)**: если deadlock происходит, ядро может оповестить вас об этом, вызвав callback-функцию

TNeo RTOS: Возможности

- **Семафоры:** объекты для синхронизации задач
- **Блоки памяти фиксированного размера:** простой и детерминированный менеджер памяти
- **Отдельный стек для прерываний:** такой подход значительно экономит RAM
- **Программный контроль переполнения стека**

TNeo RTOS: Возможности

- **Группы флагов:** объекты, содержащие биты событий, которые потоки могут ожидать, устанавливать и сбрасывать;
- **Очереди сообщений:** FIFO буфер сообщений, которые потоки могут отправлять и принимать
- **Таймеры:** позволяют попросить ядро вызвать определенную функцию в будущем.
- **Отдельный стек для прерываний:** такой подход значительно экономит RAM

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- <https://dmitryfrank.com/projects/tneo>
- https://dfrank.bitbucket.io/tneokernel_api/dev/html/
- https://dfrank.bitbucket.io/tneokernel_api/latest/latex/tneo.pdf
- [https://dmitryfrank.com/articles/
how i ended up writing my own kernel](https://dmitryfrank.com/articles/how_i_ended_up_writing_my_own_kernel)

**Спасибо за
внимание!**