



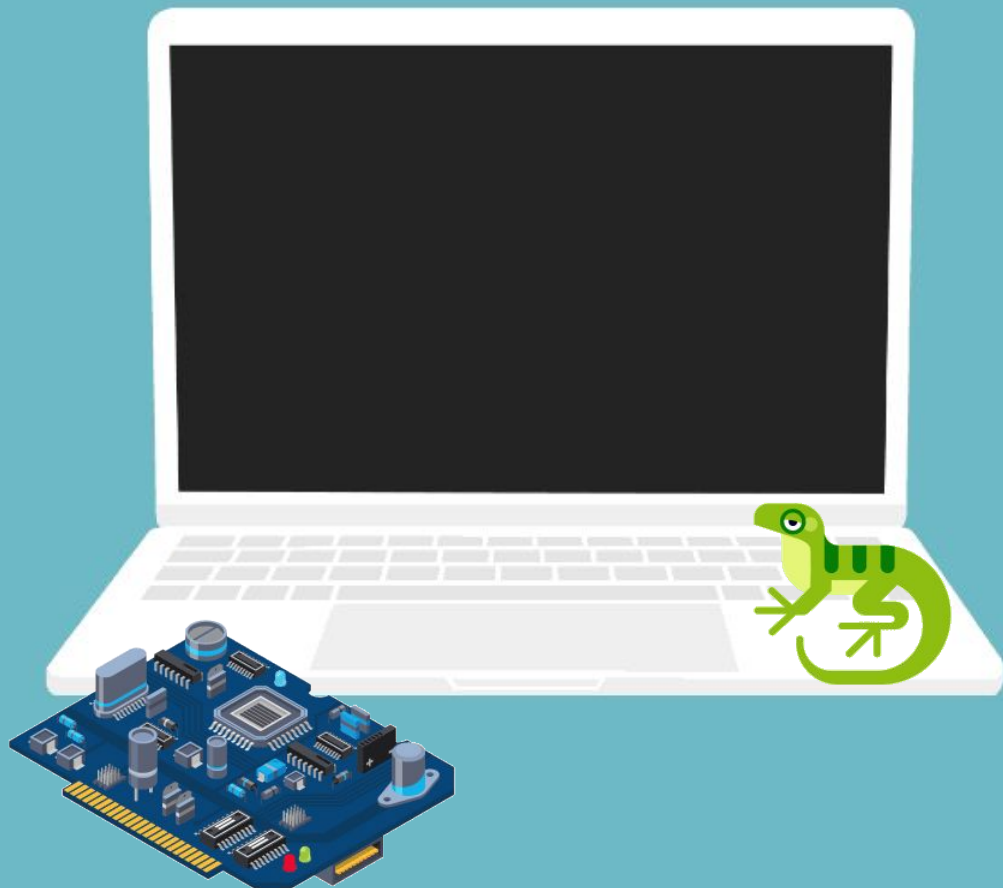
ChibiOS

Sistemas Operacionais embarcados

O que é?

ChibiOS é um ambiente completo de desenvolvimento para aplicações embarcadas. Inclui:

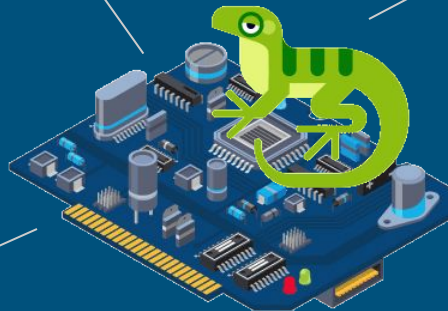
- RTOS (Real Time Operational System);
- HAL (Hardware Annotation Library);
- Drivers de periféricos;
- Arquivos de suporte;
- Ferramentas.



Quem, Onde e Como?

- Desenvolvido por: Giovanni Di Sirio
- Escrito em: C, Assembly
- Tipo de SO: RTOS
- [+Estatísticas](#)

- Repositório: osdn.net/projects/chibios/scm/svn/



- Plataformas: [Intel 80386](#), [ARM7](#), [ARM9](#), [ARM Cortex-M0](#),
- [ARM Cortex-M3](#), [ARM Cortex-M4](#), [ARM Cortex-M7](#), [PowerPC](#),
- [e200z](#), [Atmel AVR](#), [TI MSP430](#), [STM8](#), [Freescale Coldfire](#),
- [Renesas H8S](#) e muito mais!

- Tipo de Kernel: Microkernel
- Licenças: GPL3, Software Proprietário
- Website: www.chibios.org

- Estado de uso: Estável
- Tipo de modelo: Open source
- Lançamento inicial: 2007
- Última versão lançada: 20.3.2 (1 de Agosto, 2020)



Arquitetura geral

```
}).done(function(response) {  
    for (var i = 0; i < response.length; i++) {  
        var layer = L.marker(  
            [response[i].latitude, response[i].longitude]  
            // ,{icon: myIcon}  
        );  
        layer.addTo(group);  
  
        layer.bindPopup(  
            response[i].description  
        );  
    }  
});
```

O ChibiOS não é apenas um escalonador de tarefas, mas um conjunto de componentes incorporados em um arquitetura que define um sistema embarcado típico:

- RT - É um RTOS altíssimo desempenho com um conjunto completo de recursos e tamanho reduzido.
- NIL - É um RTOS alternativo. É compatível com RT, mas sua arquitetura interna é completamente diferente, projetado para tamanho mínimo de código.
- OS LIB - É uma biblioteca de extensão de RTOS. Oferece serviços de alto nível.



Arquitetura geral

```
}).done(function(response) {  
    for (var i = 0; i < response.length; i++) {  
        var layer = L.marker(  
            [response[i].latitude, response[i].longitude]  
            // ,{icon: myIcon}  
        );  
        layer.addTo(group);  
  
        layer.bindPopup(  
            response[i].description  
        );  
    }  
});
```

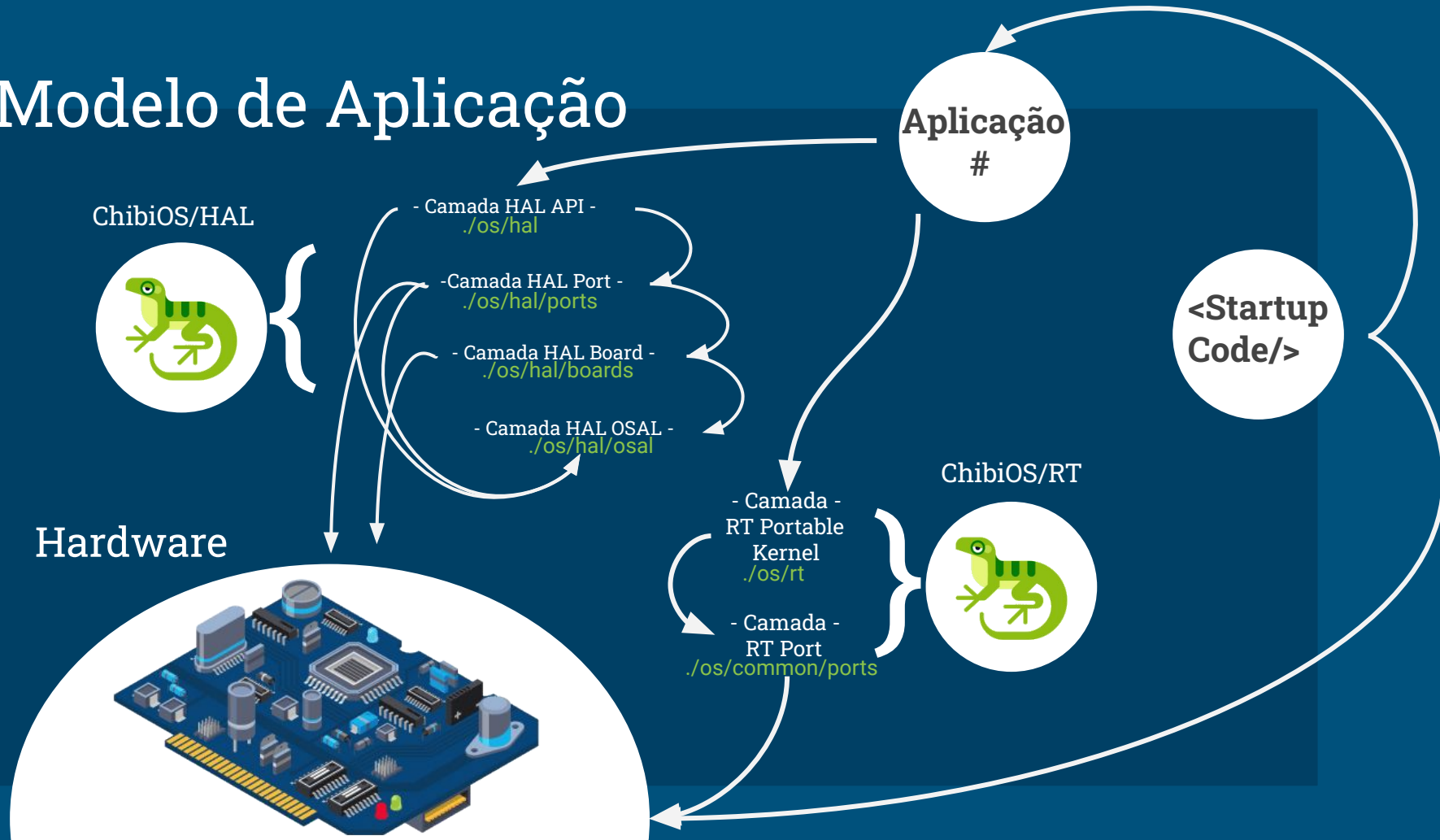
- HAL - Camada de abstração de hardware que inclui drivers para a maioria dos periféricos comuns.
- SB - extensão para RT ou NIL que oferece sandboxes isoladas onde executar código “inseguro”. O código na sandbox não consegue travar todo o sistema.

Modelo de Aplicação



- Ambiente de execução confiável , o aplicativo não precisa se defender de si mesmo. O código não confiável pode ser tratado usando o subsistema SB.
- Várias threads fazem parte do aplicativo e compartilham o espaço de endereço.
- O sistema operacional e o aplicativo estão vinculados a uma única imagem de memória, um único programa. Não existe o conceito de carregar um aplicativo.
- Não existe o conceito de “carregar um aplicativo”.
- Fortemente estruturado em camadas, a estrutura é sempre a mesma, independentemente da arquitetura de destino.

Modelo de Aplicação



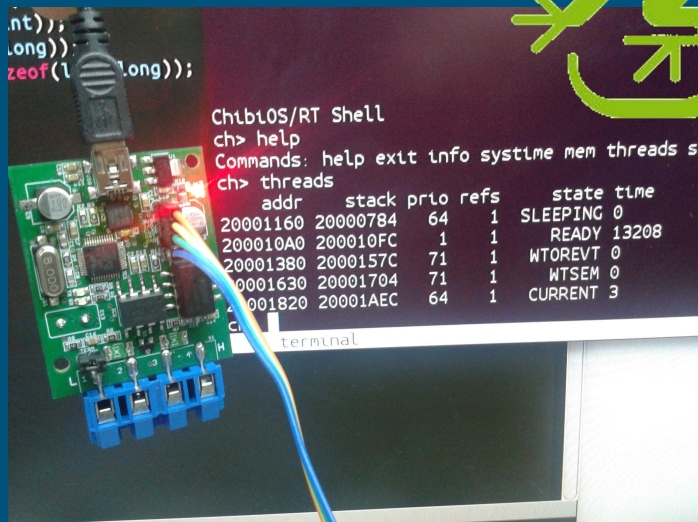
Startup Code

Sequência de execução {

- Inicialização do core;
- Inicialização da pilha;
- Inicialização de tempo de execução C;
- Chamar a função `main()`;

}

`./os/common/ports`



Quando posso começar?



O ChibiOS provê um template
simples para a função `main()`.
Tudo o mais começa a partir dela...



ChibiOS



RT-Thread, Free RTOS, PikeOS, LiteOS, arm MBED OS, Zephyr, MQX, VxWorks, Windows 10 IoT, LynxOS, distortos, RTX (Quadros), DioneOS, ThreadX

Bibliografia



- <https://en.wikipedia.org/wiki/ChibiOS/RT>
- <https://www.chibios.org/dokuwiki/doku.php?id=chibios:documentation:books:rt:architecture>
- <https://www.chibios.org/dokuwiki/doku.php?id=chibios:documentation:start>
- <https://www.slideserve.com/lyle/chibios-rs-rt-architecture-a-free-embedded-rtos>
- <https://slideplayer.com/slide/9415818/>

Extras



Equipe

- João Gabriel & Francisco Wesley
(Quaisquer imagens usadas aqui não são de autoria nossa! Apenas o Design e Organização dos slides com estas)