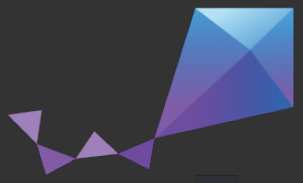


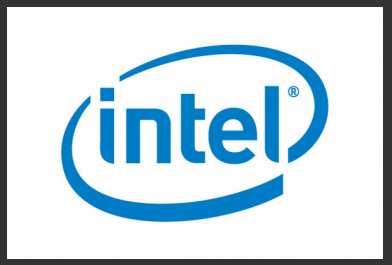
Zephyr Project: O RTOS de código aberto da The Linux Foundation

Felipe Neves – Venturus Instituto de Tecnologia

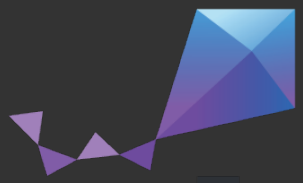
felipe.neves@venturus.org.br
ryukokki.felipe@gmail.com

Breve histórico

- Tudo começa com Intel e Wind River:



- ...em seguida entra a the Linux Foundation:



Dentre os RTOS/Linux existentes, por que o Zephyr?

Strategic Investment

Permissively Licensed

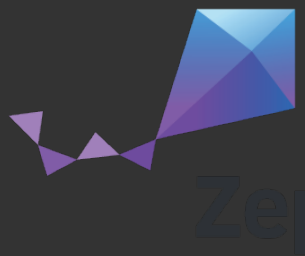
Modular

True Open Source Development and Governance

Zephyr™

THE LINUX FOUNDATION

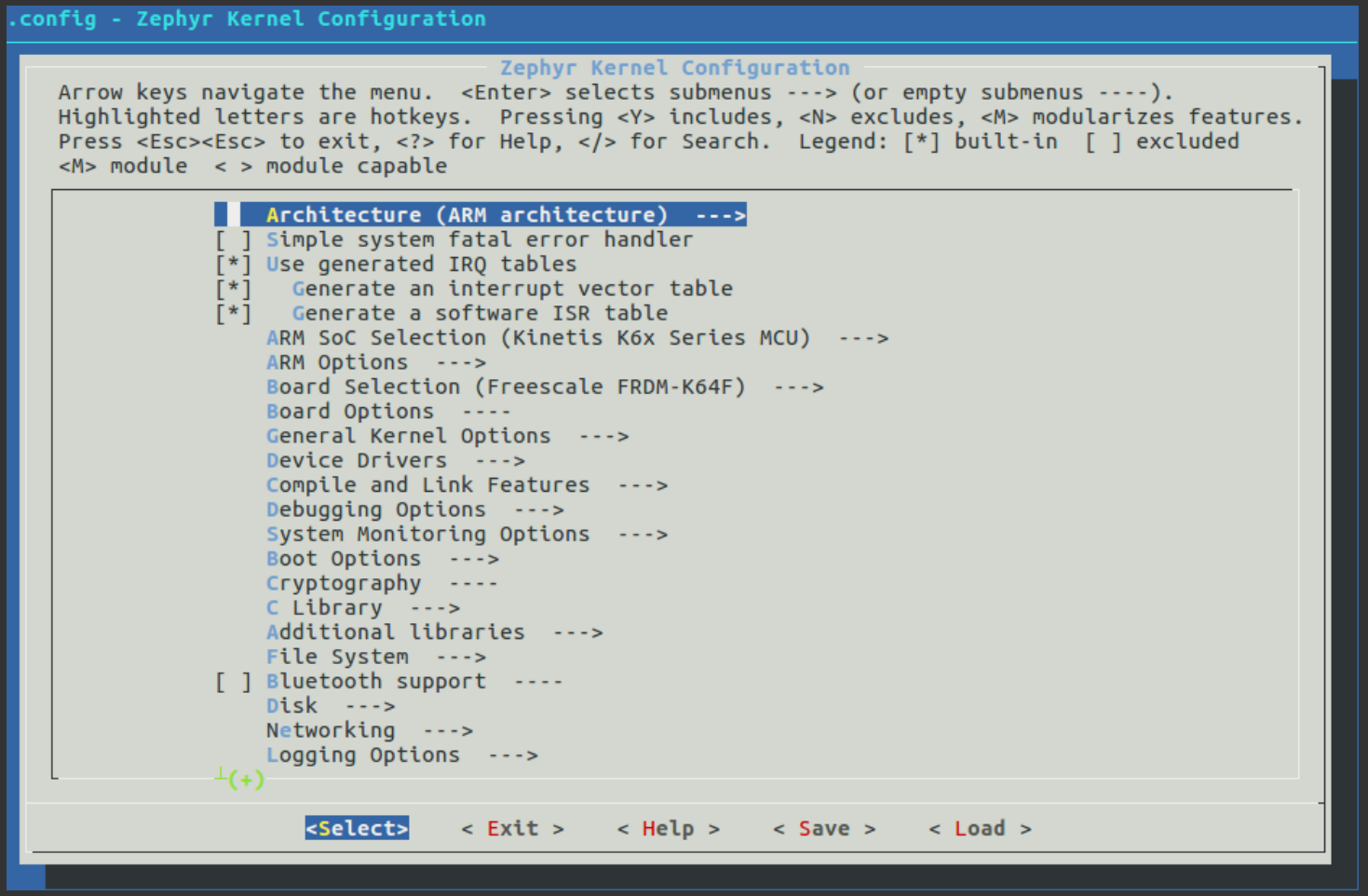
Zephyr, por dentro do kernel



Zephyr: Por dentro do kernel

- Flexível em termos de configuração;
- Política de execução preemptiva;
- Suporte a execução cooperativa;
- Recursos definidos em tempo de compilação.

Zephyr: Por dentro do kernel

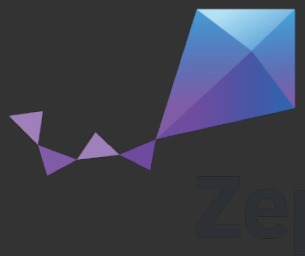


Zephyr™

THE LINUX FOUNDATION

Zephyr: Por dentro do kernel

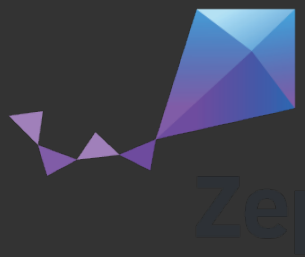
- Como todo bom RTOS oferece serviços básicos:
- Gerenciador de Threads;
- Sincronização e IPC;
- Gerenciador de interrupções;
- Nativamente oferece serviços de gerenciamento de energia.



Acessando o hardware, device drivers

Device drivers:

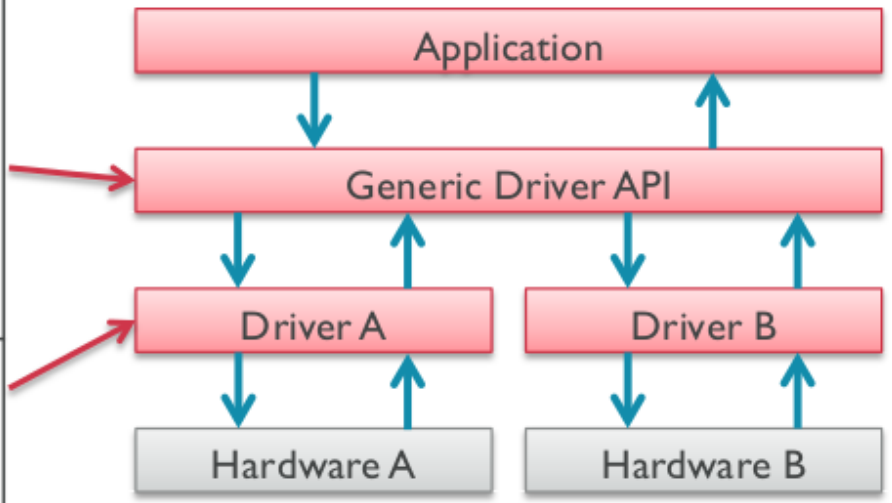
- O Zephyr oferece um modelo comum a todas as arquiteturas para acesso aos dispositivos;
- Não utiliza POSIX-sycalls, ex: open(), write(), ioctl();
- O suporte vem crescendo com os releases, figurando desde perfiéricos da SoC escolhida, até circuitos integrados externos;



Device drivers: Representação genérica

```c
typedef int (*subsystem_do_this_t)(struct device *device);
typedef void (*subsystem_do_that_t)(struct device *device);

struct subsystem_api {
	subsystem_do_this_t do_this;
	subsystem_do_that_t do_that;
};

static inline int subsystem_do_this(struct device *device)
{
	struct subsystem_api *api;

	api = (struct subsystem_api *)device->driver_api;
	return api->do_this(device);
}
```

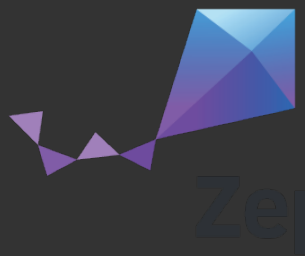
```c
static int my_driver_do_this(struct device *device)
{
	...
}

static struct subsystem_api my_driver_api_funcs = {
	.do_this = my_driver_do_this,
	.do_that = my_driver_do_that
};
```



Zephyr™

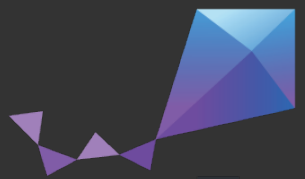
THE LINUX FOUNDATION

Subsistemas do Zephyr

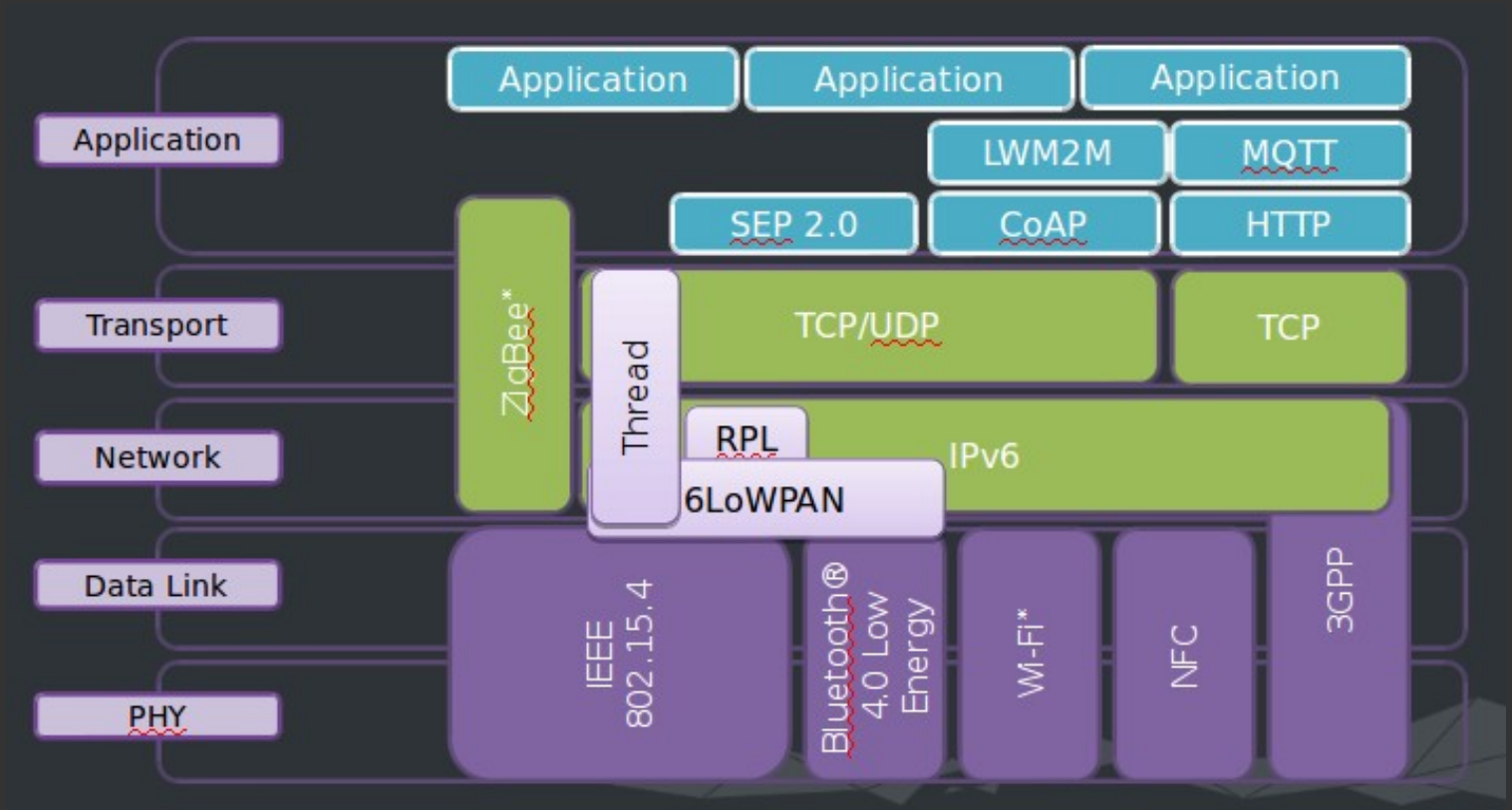


Zephyr subsys: Indo além do óbvio

- O Zephyr foi concebido para ser um RTOS voltado para dispositivos de borda;
- Ou seja componentes tipicamente utilizados em IoT figuram no chamado subsys do Zephyr;
- Além disso ferramentas úteis como console e shell podem ser habilitados para uso da aplicação.



Zephyr subsys: Indo além do óbvio

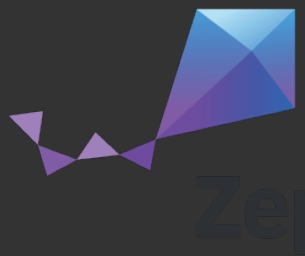


Zephyr™

THE LINUX FOUNDATION

Mais informações?

- O Website do projeto possui toda documentação para tirar dúvidas: http://docs.zephyrproject.org/
- A lista de placas e arquiteturas suportadas pode ser checada aqui: http://docs.zephyrproject.org/boards/boards.html



Obrigado!