

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE INFORMÁTICA

MARCELO TEIDER LOPES
STEFAN CAMPANA FUCHS

DOCUMENTO DE PROJETO

APS

CURITIBA

2014

MARCELO TEIDER LOPES
STEFAN CAMPANA FUCHS

DOCUMENTO DE PROJETO

APS de Sistemas Embarcados apresentada ao Departamento Acadêmico de Informática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná como requisito parcial para obtenção dos títulos de “Bacharel em Sistemas de Informação” e “Engenheiro em Computação”.

Orientador: Prof. Douglas Paulo Bertrand Renaux

CURITIBA

2014

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	–	Diagrama de blocos da arquitetura funcional do sistema.	5
FIGURA 2	–	Diagrama de blocos da arquitetura física do sistema.	7

SUMÁRIO

1	ARQUITETURA FUNCIONAL	5
1.1	ALOCAÇÃO DAS FUNÇÕES EM HARDWARE E SOFTWARE	6
2	ARQUITETURA FÍSICA	7
3	PROJETO DOS COMPONENTES	8

1 ARQUITETURA FUNCIONAL

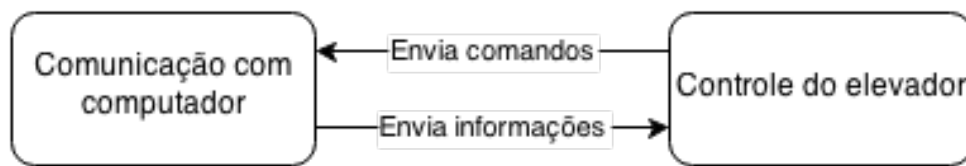


Figura 1: Diagrama de blocos da arquitetura funcional do sistema.

Cada uma das funções envolve as seguintes subpartes:

1. Comunicação com computador

(a) <<ISR>> Comunicação

- i. Efetua o gerenciamento da UART;
- ii. Possui filas FIFO de recebimento e envio de dados;
- iii. Provê ao sistema uma camada de abstração para comunicação bidirecional com o elevador (que é simulado no computador).

2. Controle do elevador

(a) <<Ativo>> Controlador do elevador

- i. Acende um botão assim que um usuário o pressiona;
- ii. Atende a requisições para todos os andares;
- iii. Toma decisões e envia comandos para os atuadores do elevador;
- iv. Possui dois estados de movimento bem definidos para o elevador: subida e descida.

(b) <<Passivo>> Protocolo de comunicação

- i. Recebe requisições de botões de andares do elevador;
- ii. Envia comandos de acender/apagar luzes dos botões do elevador;
- iii. Envia comandos de abrir/fechar portas ao elevador;
- iv. Envia comandos de subida/descida ao elevador.

1.1 ALOCAÇÃO DAS FUNÇÕES EM HARDWARE E SOFTWARE

A função de comunicação com o computador constitui-se tanto de hardware quanto de software. A parte de hardware envolve a UART do Kit LPC1768. O software envolve o driver desenvolvido para utilizar este dispositivo.

A função de controle do elevador é constituída apenas de software, uma vez que ela constitui-se do programa a ser desenvolvido para controlar a lógica de operação do elevador.

2 ARQUITETURA FÍSICA

Os componentes físicos do sistema estão enumerados abaixo:

- <<HW>> UART
- <<SW>> Driver UART
- <<SW>> ISR UART
- <<SW>> Buffer UART
- <<SW>> Controlador do elevador
- <<SW>> Protocolo de comunicação

A interação entre estes componentes no sistema é apresentada na Figura 2.

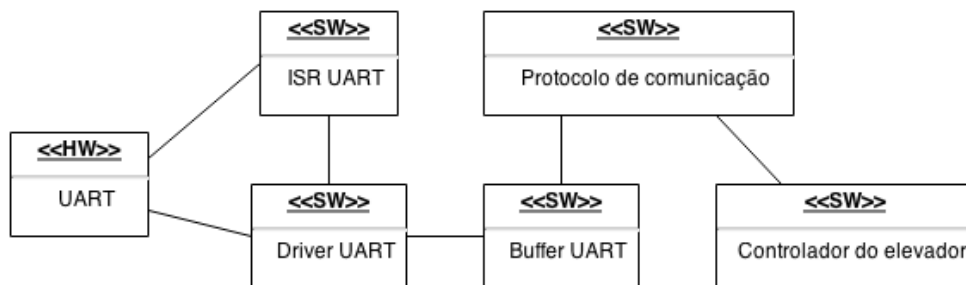


Figura 2: Diagrama de blocos da arquitetura física do sistema.

3 PROJETO DOS COMPONENTES

- UART: já presente no Kit LPC1768;
- Driver UART: implementado anteriormente, seguindo o especificado em estudo da plataforma;
- ISR UART: implementado em conjunto com o driver da UART;
- Buffer UART: implementado em conjunto com o driver da UART;
- Controlador do elevador: Monitora constantemente os sensores do elevador, e envia comandos aos atuadores de acordo com a lógica de operação do elevador.
- Protocolo de comunicação: Recebe informações do buffer da UART, interpreta o seu significado e repassa-as para a função de tratamento do controlador do elevador; Recebe comandos do controlador, converte-os para uma linguagem aceita pelo simulador, e repassa-os para o buffer da UART.