

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE INFORMÁTICA

MARCELO TEIDER LOPES
STEFAN CAMPANA FUCHS

**DOCUMENTO DE ESPECIFICAÇÃO E ESTUDO DA
PLATAFORMA**

APS

CURITIBA

2014

MARCELO TEIDER LOPES
STEFAN CAMPANA FUCHS

DOCUMENTO DE ESPECIFICAÇÃO E ESTUDO DA PLATAFORMA

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 do sistema.	6
--	---

SUMÁRIO

1	ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO	5
1.1	INTRODUÇÃO	5
1.2	OBJETO	5
1.3	DOMÍNIO DO PROBLEMA	5
1.4	CONTEXTO	6
1.5	INTERFACES	6
1.6	ESPECIFICAÇÃO FUNCIONAL	6
1.7	ESPECIFICAÇÃO NÃO-FUNCIONAL	8
2	ESTUDO DA PLATAFORMA	9
	REFERÊNCIAS	10

1 ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO

1.1 INTRODUÇÃO

Elevadores são dispositivos que estão presentes na maioria dos edifícios, sendo em muitos casos essenciais para o acesso das pessoas aos andares mais elevados. Um elevador, de forma genérica, possui sensores (botões de cada andar, sensor de posição) e atuadores (motor de subida/descida, motor das portas e luzes dos botões de andar).

Este projeto tem o objetivo de desenvolver um controlador de elevador com o Kit LPC1768, sendo que ele será responsável por gerenciar todos os aspectos da lógica de funcionamento do elevador.

1.2 OBJETO

O produto tem o propósito de ser um controlador de elevador, recebendo requisições de usuários nos botões de cada andar e nos botões internos, e efetuando o controle dos atuadores (luzes de botões, motor de subida/descida e portas) conforme essas requisições. O elevador deve atender às demandas dos usuários, de forma eficiente.

1.3 DOMÍNIO DO PROBLEMA

Para o gerenciamento de um elevador, há aspectos importantes que devem ser observados com relação ao seu funcionamento. O elevador possui limitações quando à sua aceleração máxima. Portanto, há um intervalo mínimo de tempo para ele conseguir parar quando recebe uma requisição de um usuário. Essas limitações estão expostas mas adinate nos requisitos não-funcionais.

Com relação à segurança, as portas somente devem ser abertas quando o elevador está parado em algum andar (posicionado dentro de uma faixa de segurança). Também, o elevador só deve mover-se com as portas fechadas.

1.4 CONTEXTO

A Figura 1 apresenta o diagrama de blocos com uma visão geral do sistema. Um computador executa continuamente uma simulação de elevador. O usuário interage diretamente com esta simulação através do mouse, pressionando botões (internos e externos) do elevador. O Kit LPC1768 faz o papel de controlador do elevador, gerenciando a lógica de movimentação e de abertura/fechamento de portas. O Kit e o computador comunicam-se via interface serial, sendo que o Kit controla o comportamento do elevador na simulação, e o computador envia ao Kit comandos de botões do usuário.

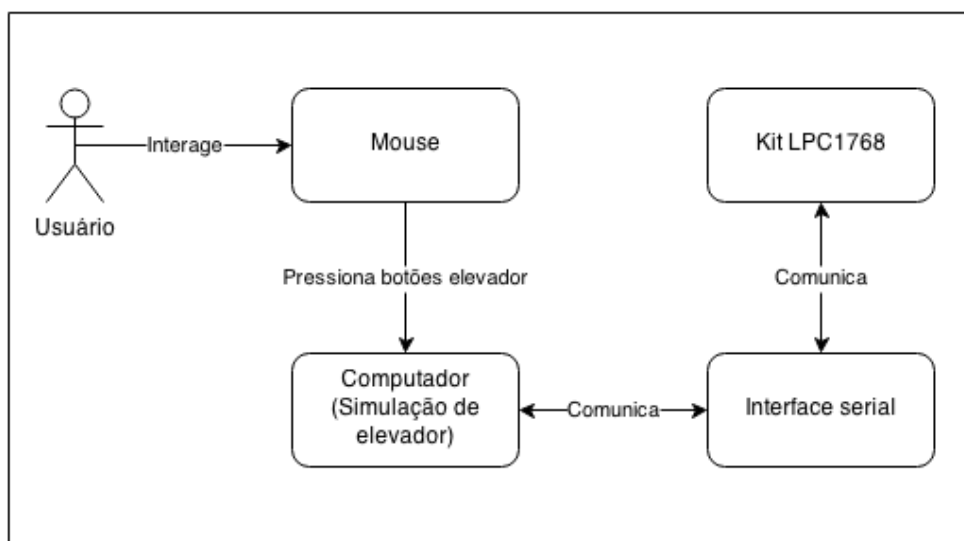


Figura 1: Diagrama de blocos do sistema.

1.5 INTERFACES

[TODO: INSERIR FIGURA DO SIMULADOR]

1.6 ESPECIFICAÇÃO FUNCIONAL

Os requisitos funcionais levantados para o *software* são:

- RF 1. O sistema deverá ligar a luz de um botão quando este for pressionado.
- RF 2. O sistema deverá desligar a luz de um botão quando o elevador parar no andar correspondente ao botão.
- RF 3. O sistema deverá abrir as portas quando o elevador parar em um andar.

- RF 4. O sistema deverá impedir que as portas sejam abertas quando o elevador não estiver posicionado em um andar.
- RF 5. O sistema deverá impedir que as portas sejam abertas quando o elevador estiver em movimento.
- RF 6. O sistema deverá impedir que o elevador se movimente quando as portas estiverem abertas.
- RF 7. O sistema deverá atender a requisições de mudança de andar, feitas através dos botões.
- RF 7.1. O sistema deverá enfileirar as requisições de mudança de andar.
- RF 7.2. O sistema deverá manter apenas uma requisição de cada andar na fila.
- RF 7.3. O sistema deverá dar prioridade à requisições feitas com os botões internos.
- RF 7.4. O sistema deverá dar prioridade às requisições dos andares mais altos feitas com botões externos de descida.
- RF 7.5. O sistema deverá dar prioridade às requisições dos andares mais baixos feitas com botões externos de subida.
- RF 7.6. O sistema deverá parar o elevador quando ele estiver passando por um andar que o botão interno correspondente tenha sido pressionado.
- RF 7.7. O sistema deverá parar o elevador quando ele estiver passando por um andar que o botão externo tenha sido pressionado, se estiver indo na mesma direção que a requisição foi feita.
- RF 8. O sistema deverá esperar no mínimo 5 segundos após as portas terem sido fechadas antes de fechar elas novamente.
- RF 9. O sistema deverá esperar meio segundo após fechar as portas antes de deslocar o elevador.
- RF 10. O sistema deverá esperar meio segundo após o elevador parar antes de abrir as portas.
- RF 11. O sistema deverá esperar no mínimo 2 segundos para fechar a porta após um botão interno ser pressionado.

1.7 ESPECIFICAÇÃO NÃO-FUNCIONAL

Os requisitos não-funcionais levantados para o *software* são:

- RNF 1. O sistema deverá parar o elevador após chegar no andar em no máximo 40 milissegundos.
- RNF 2. O sistema deverá responder a uma requisição em no máximo 40 milissegundos.
- RNF 3. O sistema deverá acender a luz correspondente em no máximo 10 milissegundos após um botão ter sido pressionado.

2 ESTUDO DA PLATAFORMA

REFERÊNCIAS

KRAJZEWICZ, D. et al. Sumo (simulation of urban mobility). In: **Proceedings of the 4th middle east symposium on simulation and modelling**. [S.l.: s.n.], 2002. p. 183–187.