

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

CENTRO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E INFORMÁTICA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA

**Laboratório de Arquitetura de Sistemas Digitais – LASD 2020.3**

**Prof. Rafael B. C. Lima**

**Equipe: XXXXXXX**

**DOCUMENTO DE REQUISITOS**

**Histórico de Revisões**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Revisão** | **Data** | **Autor** | **Descrição** |
| 1.0 | XX/YY/2020 | Fulano | Versão inicial |
| 1.1 | XX/YY/2020 | Beltrano | ... |

1. **Descrição do Propósito do Sistema**

O objetivo do Super PWM Generator é fornecer um sinal PWM de 61Hz com duty-cycle variável, para o controle de luminosidade de LED’s sendo possível verificar em seu display em quantos porcentos está a intensidade da luz.

1. **Especificação dos Requisitos de Sistema: Classificação, Priorização, Rastreabilidade e Mutabilidade**
   1. **Requisitos Funcionais**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Descrição\*** | **Dependência\*\*** | **Prioridade\*\*\*** | **Mutabilidade\*\*\*** |
| RF 01 | O sistema deve possuir 2 botões para alterar o duty-cycle. |  | Alta | Baixa |
| RF 02 | O sistema deve possuir um timer de 61Hz |  | Alta | Média |
| RF 03 | O sistema deve possuir um PWM | RF 02 | Alta | Baixa |
| RF 04 | O sistema deve dar suporte para lâmpada LED |  | Alta | Baixa |
| RF 05 | O sistema deve possuir dois displays de 7 segmentos |  | Média | Alta |

\*Descrição simples e direta do requisito

\*\*Depende de quais outros requisitos funcionais? Aponte o ID

\*\*\*Alta, média ou baixa.

|  |  |
| --- | --- |
| **ID** | **Requisito Funcional** |
| RF 01 | O sistema deve possuir 2 botões para alterar o duty-cycle, um para aumentar o duty em 5% e outro para diminuir em 5%. |
| **Regras de Negócio** | |
| RN 01 | * Os botões serão tratados via interrupção externas. * As interrupções serão lançadas na borda de descida. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID** | **Requisito Funcional** |
| RF 02 | O sistema deve possuir um timer configurado em 61Hz para auxiliar a geração do PWM |
| **Regras de Negócio** | |
| RN 02 | * O Timer0 deverá ser configurado para que se tenha uma frequência de 61Hz. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID** | **Requisito Funcional** |
| RF 03 | O sistema deve possuir um PWM para controlar a luminosidade de um LED |
| **Regras de Negócio** | |
| RN 03 | * O PWM deverá ser gerado utilizando o Timer. * Deverá ser utilizado a geração por hardware. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID** | **Requisito Funcional** |
| RF 03 | O sistema deve dar suporte para lâmpada LED, para que seu funcionamento seja plug-and-play. |
| **Regras de Negócio** | |
| RN 03 | * Deve ter 2 pinos de saída onde deve ser conectado o LED. * Todo o circuito de acionamento com transistor deve estar embutido no sistema |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID** | **Requisito Funcional** |
| RF 04 | O sistema deve possuir um display de 7 segmentos para mostrar o duty-cycle para o usuário. |
| **Regras de Negócio** | |
| RN 04 | * O duty-cycle mostrará apenas valores de 0 a 99%. * O display deve utilizar a menor quantidade de pinos possíveis. |

* 1. **Requisitos Não-Funcionais**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Descrição** | **Impacto em RFs** | **Prioridade** |
| RNF 01 | O sistema deverá ser implementado em um processador de 8 bits | Baixo | Alta |
| RNF 02 | O sistema utilizará displays de 7 segmentos | Médio | Média |
| RNF 03 | O sistema deverá funcionar a uma frequência de 16MHz | Alto | Alta |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID** | **Requisito Não-Funcional** |
| RNF 01 | O sistema deverá ser implementado em um processador de 8 bits, uma vez que o produto deverá possuir um baixo custo de produção |
| **Regras ou Parâmetros de Aceitação** | |
| RPA 01 | * O processador deve ser de 8 bits * O processador deve dar suporte à geração de PWM via hardware * O processador suporta o clock de 16 MHz |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID** | **Requisito Funcional** |
| RNF 02 | O sistema utilizará displays de 7 segmentos, uma vez que o produto deverá ter um baixo custo de produção |
| **Regras ou Parâmetros de Aceitação** | |
| RPA 02 | * Deverá ser possível mostrar de 0 a 99 % |

|  |  |
| --- | --- |
| **ID** | **Requisito Funcional** |
| RNF 03 | O sistema deverá funcionar a uma frequência de 16 MHz |
| **Regras ou Parâmetros de Aceitação** | |
| RPA 03 | * A clock do processador deve ser de 16 MHz |