

LISTA DE EXECÍCIOS 1

Lista 1
1

CE3512

Sistemas Digitais para Ciência da Computação

Caderno de Questões

Importante:

- As atividades podem ser realizadas em duplas, sendo apenas um dos alunos deve postar a atividade no Moodle.
- A entrega deve ser realizada com um arquivo PDF (no formato do CADERNO DE RESPOSTAS) até a data que o professor especificar em sala de aula ou na data máxima da atividade no Moodle.
- Os exercícios estão vinculados aos cinco últimos dígitos dos números de matrícula dos dois alunos. Só serão aceitos os exercícios que estiverem de acordo com o número de matrícula dos alunos.
- As respostas no CADERNO DE RESPOSTAS devem ser completadas nos quadros reservados para as mesmas.

Professor: Prof. Dr. Valter Fernandes Avelino

1

Seleção de Dígitos dos Números de Matrícula

Lista 1
2

Os exercícios seguintes estão vinculados aos cinco últimos dígitos dos números de matrícula dos dois alunos.

Considere que o número de matrícula de cada aluno é composto dos seguintes dígitos: **N° Matrícula: N8 N7 N6 N5 N4 N3 N2 N1 – N0**

Os valores de **N4 N3 N2 N1 e N0** correspondem aos cinco últimos dígitos diferentes do número de matrícula do aluno.

Para os exercícios propostos não podem existir dígitos repetidos. Caso existam dígitos repetidos estes devem ser substituídos pelo próximo dígito do número de matrícula. Caso o aluno não tenha cinco dígitos diferentes podem ser considerados os menores valores de dígitos ainda não utilizados.

Exemplos:

Número: 12345677-9 ⇒ **N0=9**, **N1=7**, **N2=6**, **N3=5** e **N4=4**

Número: 22118010-1 ⇒ **N0=1**, **N1=0**, **N2=8**, **N3=2** e **N4=3**

Número: 22111010-3 ⇒ **N0=3**, **N1=0**, **N2=1**, **N3=2** e **N4=4**

Número: 22111211-2 ⇒ **N0=2**, **N1=1**, **N2=0**, **N3=3** e **N4=4**

2

Projeto de Contador Auto Corretivo

Lista 1
3

- ❑ **Exercício 1:** Projetar um **contador síncrono autocorretivo** que execute a seguinte sequência de contagem: **N0** → **N1** → **N2** → **N3** → **N4** → **N0** → **N1** (contador módulo 5).

Os valores de **N0**, **N1**, **N2**, **N3** e **N4** correspondem aos cinco últimos dígitos diferentes do **menor número de matrícula entre os dois alunos**.

Este contador deve ser um **contador autocorretivo** (qualquer estado fora dessa sequência deve **retornar ao estado inicial: N0**). Deve existir um sinal de **Início**, assíncrono, para levar o contador ao estado **N0**. Utilizar um conjunto de **FF's Tipo JK** para a implementação do circuito.

Procedimento de Projeto:

- Elaborar o **Diagrama de Estados** do contador;
- Elaborar a **Tabela de Transição de Estados**;
- Determinar as equações lógicas das entradas dos **FF-JK** ;
- Representar o **circuito lógico** resultante (**Diagrama Esquemático-Lógico**) no Quartus Prime (**desenho do diagrama de blocos** no Quartus Prime);
- Apresentar a **simulação funcional** do contador (**desenho das formas e onda** no Quartus Prime, mostrando a sequência de estados completa).

3

Projeto de Contador Não Autocorretivo

Lista 1
4

- ❑ **Exercício 2:** Projetar um **contador síncrono não autocorretivo** que execute a seguinte sequência de contagem: **N0** → **N1** → **N2** → **N3** → **N4** → **N0** → **N1** (contador módulo 5).

Os valores de **N0**, **N1**, **N2**, **N3** e **N4** correspondem aos cinco últimos dígitos diferentes do **maior número de matrícula entre os dois alunos**.

Este contador deve ser um **contador não autocorretivo** (estados fora dessa sequência são irrelevantes). Deve existir um sinal de **Início**, assíncrono, para levar o contador ao estado **N0**. Utilizar um conjunto de **FF's Tipo D** para a implementação do circuito.

Procedimento de Projeto:

- Elaborar o **Diagrama de Estados** do contador;
- Elaborar a **Tabela de Transição de Estados**;
- Determinar as equações lógicas da entrada dos **FF-D** ;
- Representar o **circuito lógico** resultante (**Diagrama Esquemático-Lógico**) no Quartus Prime (**desenho do diagrama de blocos** no Quartus Prime);
- Apresentar a **simulação funcional** do contador (**desenho das formas e onda** no Quartus Prime, mostrando a sequência de estados completa).

4