

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA
CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA
Professor: William Caires Silva Amorim

Aluno: Erick Amorim Fernandes 86301

Relatório Prática 1 Noções de Lógica: Proposições e Conectivos

Introdução

O conceito mais elementar no estudo da lógica é o de Proposição. Proposição “vem de propor” que significa submeter à apreciação; requerer um juízo. Trata-se de uma sentença declarativa – algo que será declarado por meio de termos, palavras ou símbolos – e cujo conteúdo poderá ser considerado verdadeiro ou falso. Por sua vez, os conectivos lógicos são expressões que servem para unir duas ou mais proposições.

Neste sentido, em processos de automação a associação de conectivos e proposições matemática torna-se uma importante ferramenta para solução dos mais diversos problemas. Entender o princípio de cada tipo de lógica facilita as análises empregadas nos projetos de automação.

Objetivos

- Realizar a familiarização com o software CAdE SIMU;
- Identificar as principais proposições e conectivos associados a lógica matemática;
- Associação de diagrama de contatos com elementos lógicos.

Roteiro

1 – Para os conectivos apresentados abaixo, realize o diagrama de contato equivalente, utilizando apenas os componentes: contator (apenas um para cada proposição), contatos interruptores e lâmpada. Para cada tipo de conectivo, deve ser apresentado a tabela verdade e o diagrama de contato equivalente.

Obs.: Em anexo ao relatório deve ser apresentado o diagrama executado no CADe SIMU.

- a) Negação (\sim)
- b) Conjunção (\wedge)
- c) Disjunção (\vee)
- d) Disjunção Exclusiva ($\underline{\vee}$)
- e) Condicional (\rightarrow)
- f) Bicondicional (\leftrightarrow)

Resposta:

Tabela Verdade Negação (1-a)	
Entrada	Saída
a	o
1	0
0	1

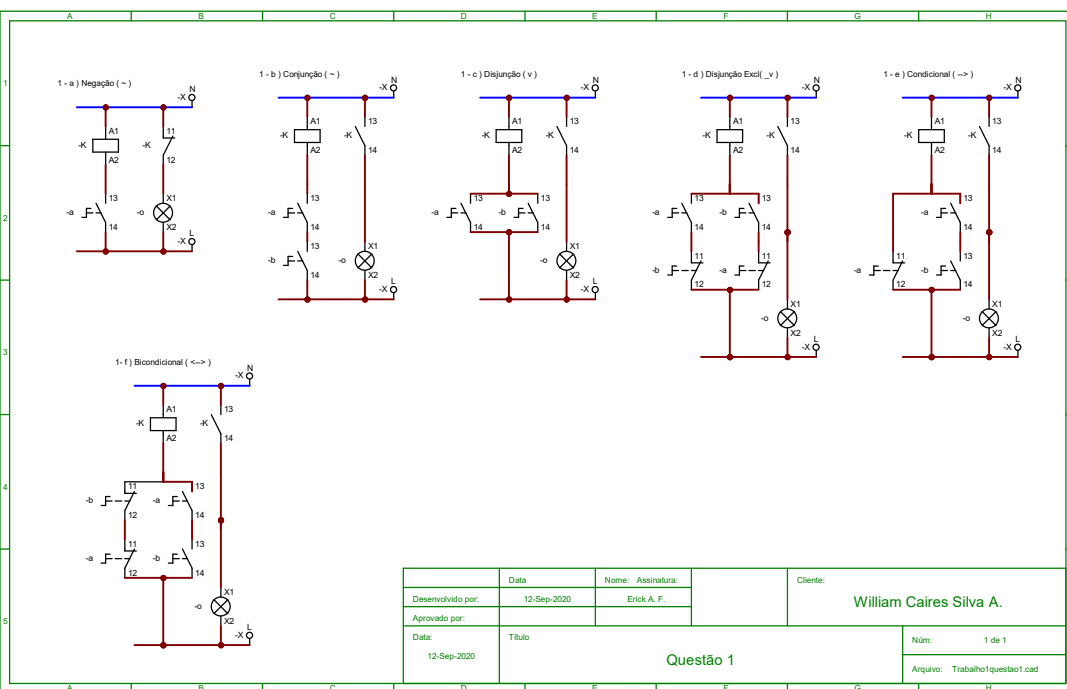
Tabela Verdade Conjunção (1-b)		
Entradas		Saída
a	b	o
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Tabela Verdade Disjunção (1-c)		
Entradas		Saída
a	b	o
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Tabela Verdade Disjunção exclusiva (1-d)		
Entradas		Saída
a	b	o
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Tabela Verdade Condicional (1-e)		
Entradas		Saída
a	b	o
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Tabela Verdade Bicondicional (1-f)		
Entradas		Saída
a	b	o
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1



2 – Para os conectivos apresentados abaixo, realize o diagrama de contato equivalente, utilizando apenas os componentes: contadores para as proposições, contadores auxiliares, contatos interruptores e lâmpada. Para cada tipo de conectivo, deve ser apresentado a tabela verdade e o diagrama de contato equivalente.

Obs.: Em anexo ao relatório deve ser apresentado o diagrama executado no CAdE SIMU.

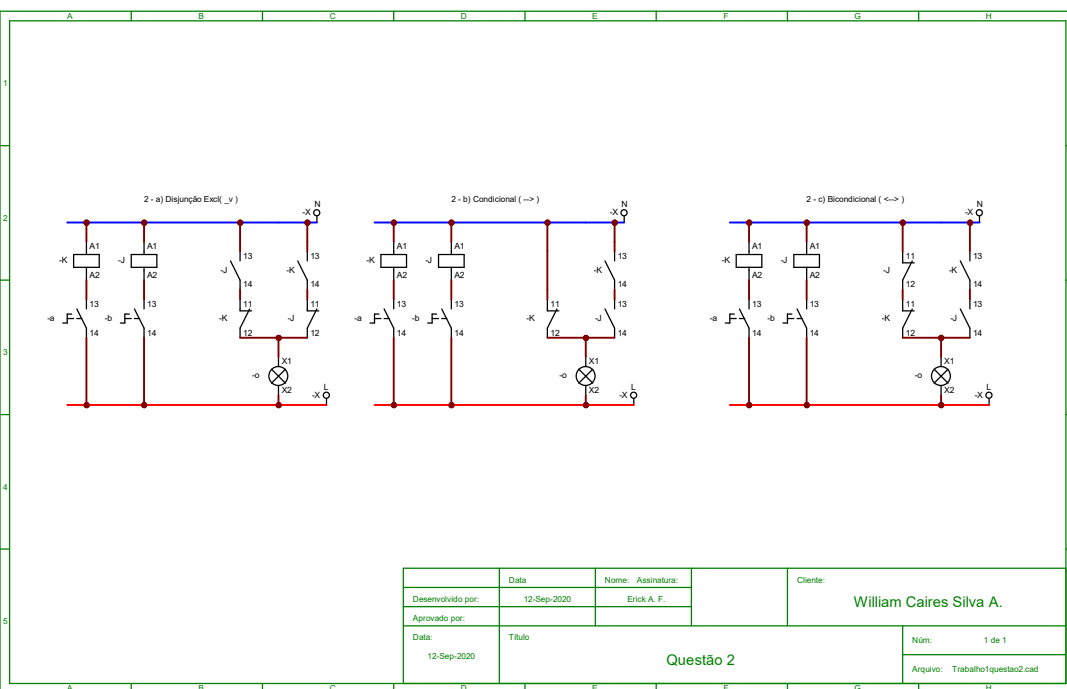
- a) Disjunção Exclusiva (\vee)
- b) Condicional (\rightarrow)
- c) Bicondicional (\leftrightarrow)

Resposta:

Tabela Verdade Disjunção exclusiva (2-a)		
Entradas		Saída
a	b	o
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Tabela Verdade Condicional (2-b)		
Entradas		Saída
a	b	o
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Tabela Verdade Bicondicional (2-c)		
Entradas		Saída
a	b	o
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1



3 – Quais as vantagens e desvantagens em se trabalhar com mais de um contator para cada proposição lógica?

Resposta: Ao se usar mais contadores para cada proposição lógica tem-se uma melhor organização no projeto e, conseqüentemente, uma menor poluição visual além de uma simplificação de uso uma vez que, definido um contator para cada variável de entrada, faz-se necessário apenas o endereçamento de entrada, (110010-abcdef), para receber uma saída o, (0 ou 1), o que não acontece ao se usar apenas um contator, onde se faz necessário o uso de mais botoeiras o que retiraria desempenho do equipamento.

4 – Para cada uma das expressões abaixo, realize a tabela verdade e o diagrama de contato equivalente. Verifique no CAdE SIMU o diagrama de contato desenvolvido.

Obs.: Em anexo ao relatório deve ser apresentado o diagrama executado no CAdE SIMU.

a) $(A \vee B) \wedge C \wedge D$

b) $(A \wedge \sim B \wedge C) \vee \sim D \vee E$

c) $((\sim A \vee \sim B) \wedge C) \vee D \wedge E$

d) $(\sim A \wedge B \wedge \sim C) \vee (D \wedge \sim E \wedge F)$

Resposta:

Tabela Verdade (4-a)				
Entradas				Saída
a	b	c	d	o
1	1	1	1	1
1	1	1	0	0
1	1	0	1	0
1	1	0	0	0
1	0	1	1	1
1	0	1	0	0
1	0	0	1	0
1	0	0	0	0
0	1	1	1	1
0	1	1	0	0
0	1	0	1	0
0	1	0	0	0
0	0	1	1	0
0	0	1	0	0
0	0	0	1	0
0	0	0	0	0

Tabela Verdade (4-b)					
Entradas					Saída
a	b	c	d	e	o
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	0
1	1	1	0	1	1
1	1	1	0	0	1
1	1	0	1	1	1
1	1	0	1	0	0
1	1	0	0	1	1
1	1	0	0	0	1
1	0	1	1	1	1
1	0	1	1	0	1
1	0	1	0	1	1
1	0	1	0	0	1
1	0	0	1	1	1
1	0	0	1	0	0
1	0	0	0	1	1
1	0	0	0	0	1
0	1	1	1	1	1
0	1	1	1	0	0
0	1	1	0	1	1
0	1	1	0	0	1
0	1	0	1	1	1
0	1	0	1	0	0
0	1	0	0	1	1
0	1	0	0	0	1
0	0	1	1	1	1
0	0	1	1	0	0
0	0	1	0	1	1
0	0	1	0	0	1
0	0	0	1	1	1
0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	1

Tabela Verdade (4-c)					
Entradas					Saída
a	b	c	d	e	o
1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	0	0
1	1	1	0	1	0
1	1	1	0	0	0
1	1	0	1	1	1
1	1	0	1	0	0
1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	0	0
1	0	1	1	1	1
1	0	1	1	0	0
1	0	1	0	1	1
1	0	1	0	0	0
1	0	0	1	1	1
1	0	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1
0	1	1	1	0	0
0	1	1	0	1	1
0	1	1	0	0	0
0	1	0	1	1	1
0	1	0	1	0	0
0	1	0	0	1	0
0	1	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1
0	0	1	1	0	0
0	0	1	0	1	1
0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	1	1
0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0

Tabela Verdade (4-d)						
Entradas						Saída
a	b	c	d	e	f	o
1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	0	0
1	1	1	1	0	1	1
1	1	1	1	0	0	0
1	1	1	0	1	1	0
1	1	1	0	1	0	0
1	1	1	0	0	1	0
1	1	1	0	0	0	0
1	1	0	1	1	1	0
1	1	0	1	1	0	0
1	1	0	1	0	1	1
1	1	0	1	0	0	0
1	1	0	0	1	1	0
1	1	0	0	1	0	0
1	1	0	0	0	1	0
1	1	0	0	0	0	0
1	0	1	1	1	1	0
1	0	1	1	1	0	0
1	0	1	1	0	1	1
1	0	1	1	0	0	0
1	0	1	0	1	1	0
1	0	1	0	1	0	0
1	0	1	0	0	1	0
1	0	1	0	0	0	0
1	0	0	1	1	1	0
1	0	0	1	1	0	0
1	0	0	1	0	1	1
1	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	1	1	0
1	0	0	0	1	0	0
1	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	0
0	1	1	1	1	0	0
0	1	1	1	0	1	1
0	1	1	1	0	0	0
0	1	1	0	1	1	0
0	1	1	0	1	0	0
0	1	1	0	0	1	0
0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	1	1	1	1
0	1	0	1	1	0	1
0	1	0	1	0	1	1

0	1	0	1	0	0	1
0	1	0	0	1	1	1
0	1	0	0	1	0	1
0	1	0	0	0	1	1
0	1	0	0	0	0	1
0	0	1	1	1	1	0
0	0	1	1	1	0	0
0	0	1	1	0	1	1
0	0	1	1	0	0	0
0	0	1	0	1	1	0
0	0	1	0	1	0	0
0	0	1	0	0	1	0
0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1	0
0	0	0	1	1	0	0
0	0	0	1	0	1	1
0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0
0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0

