

SSC0512 – Elementos de Lógica Digital

Lab03 – Karnaugh

Nome	N.º USP
Pedro José Garcia	11846943

Obs 1: Utilize este arquivo como relatório de laboratório, inserindo as informações a partir da próxima página.

Obs 2: Este Lab é individual, deverá ser convertido em **PDF** e entregue via Moodle.

Obs 3: Não serão aceitos outros formatos.

Atividades

1. Para as Funções digitais abaixo, implemente-as no Quartus usando os conceitos de Mintermos e Maxtermos, porém sem realizar qualquer simplificação. Apresente as simulações.

a. $F1(A, B, C) = \sum_{A,B,C} (0, 1, 2, 3, 7)$

b. $F2(A, B, C, D) = \sum_{A,B,C,D} (2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 14)$

c. $F3(A, B, C, D) = \sum_{A,B,C,D} (0, 4, 8, 10, 11, 12, 13, 15)$

d. $F4(A, B, C, D) = \sum_{A,B,C,D} (0, 2, 4, 5, 10, 11, 13, 15)$

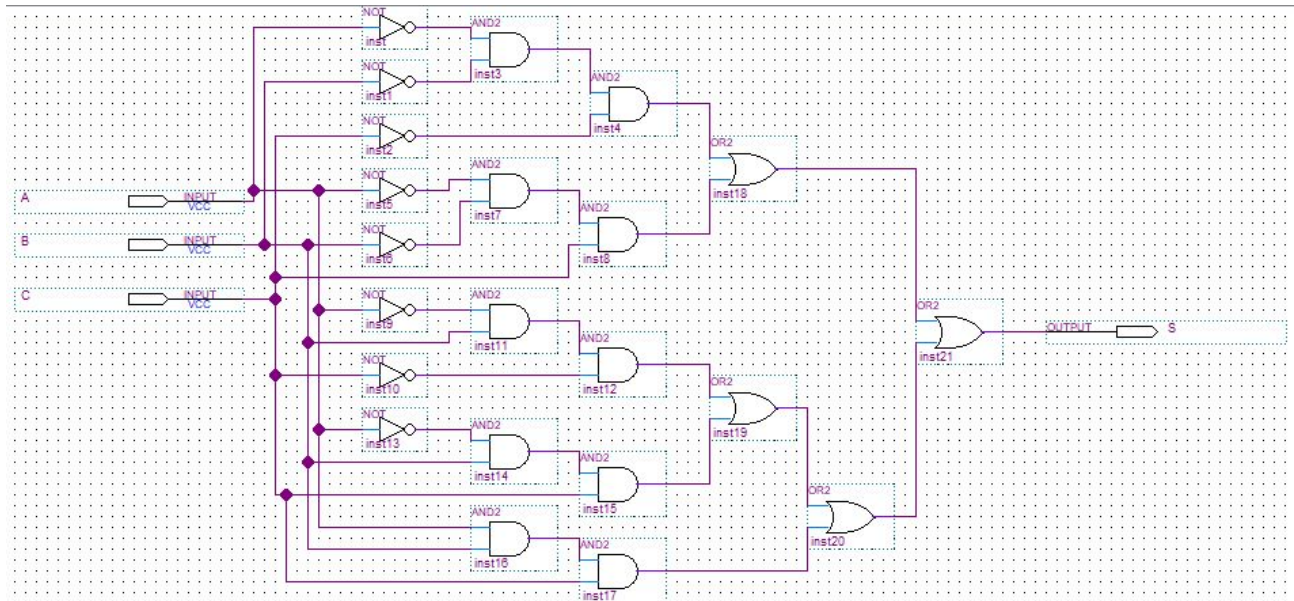
e. $F5(A, B, C) = \prod_{A,B,C} (4, 5, 6)$

f. $F6(A, B, C, D) = \prod_{A,B,C,D} (0, 1, 4, 8, 9, 12, 15)$

2. Repita o item 1, porém agora faça a simplificação por Mapa de Karnaugh para encontrar a função digital mínima. Apresente as simulações e comprove se os resultados foram os mesmos do item 1.
3. Comente sobre o gasto de portas lógicas em ambas as implementações.

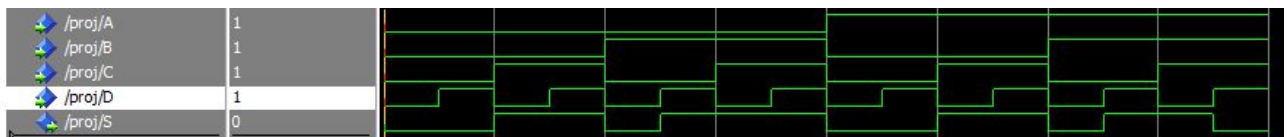
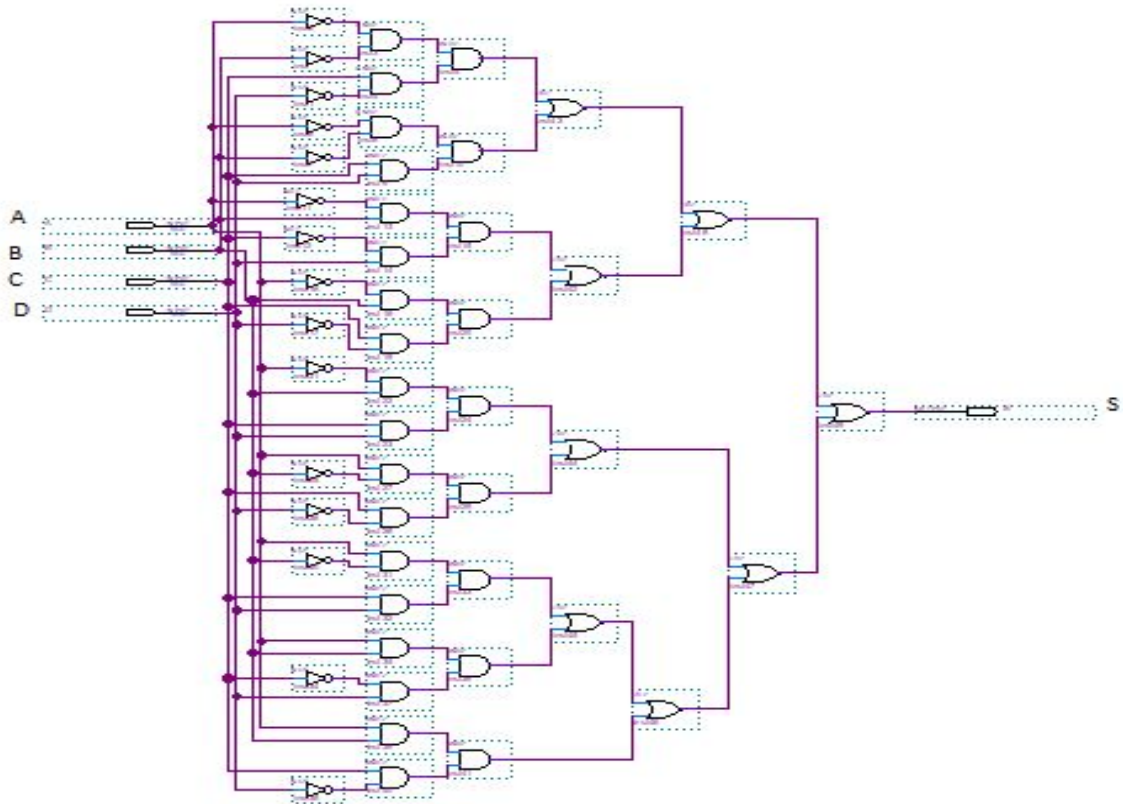
Respostas

$$1 - a) F1(A, B, C) = \sum_{A, B, C} (0, 1, 2, 3, 7)$$

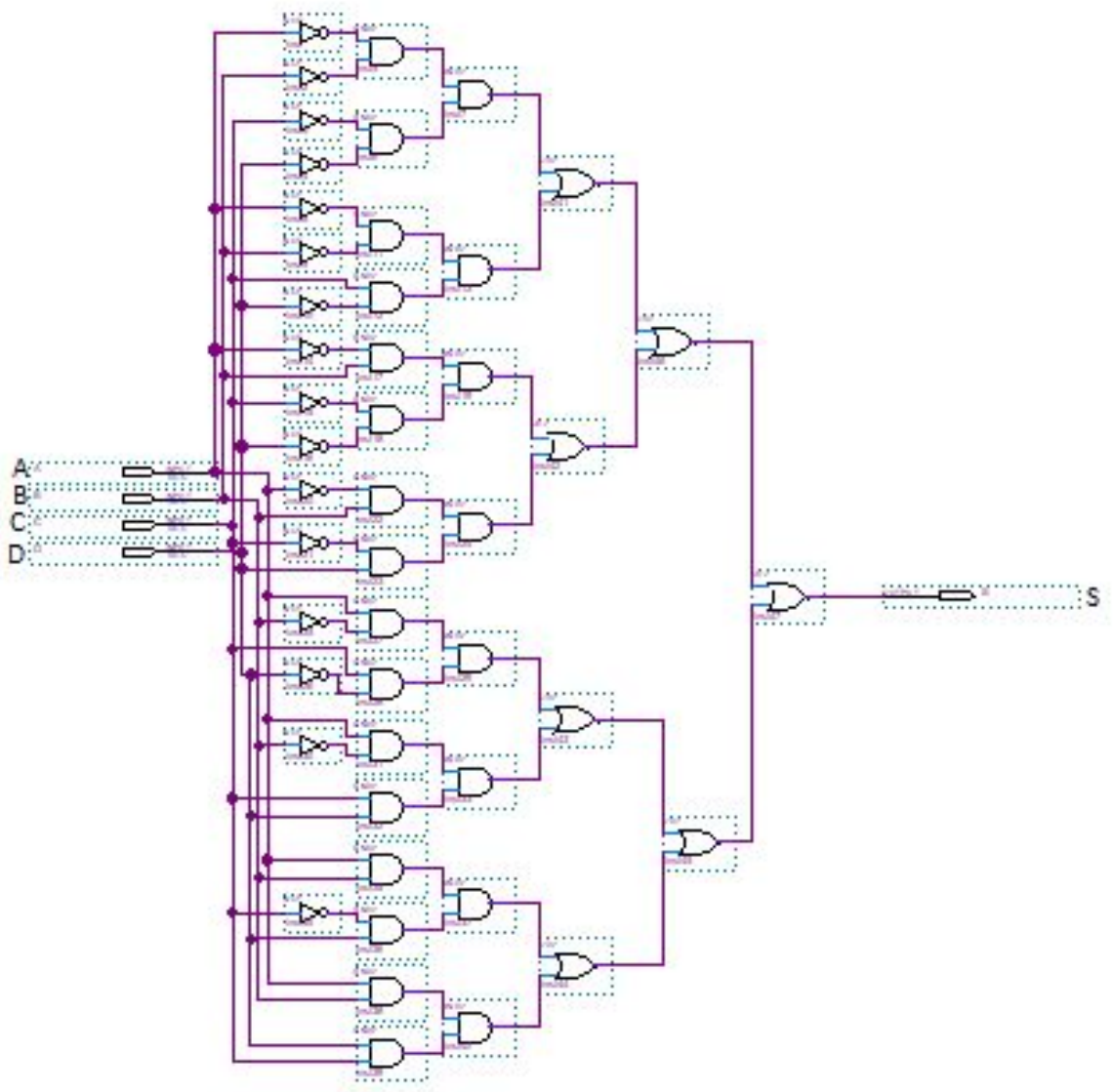


/proj/A	1
/proj/B	1
/proj/C	1
/proj/S	1

b) $F2(A,B,C,D) = \sum_{A,B,C,D} (2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 13, 14)$



d) $F4(A,B,C,D) = \sum_{A,B,C,D} (0,2,4,5,10,11,13,15)$



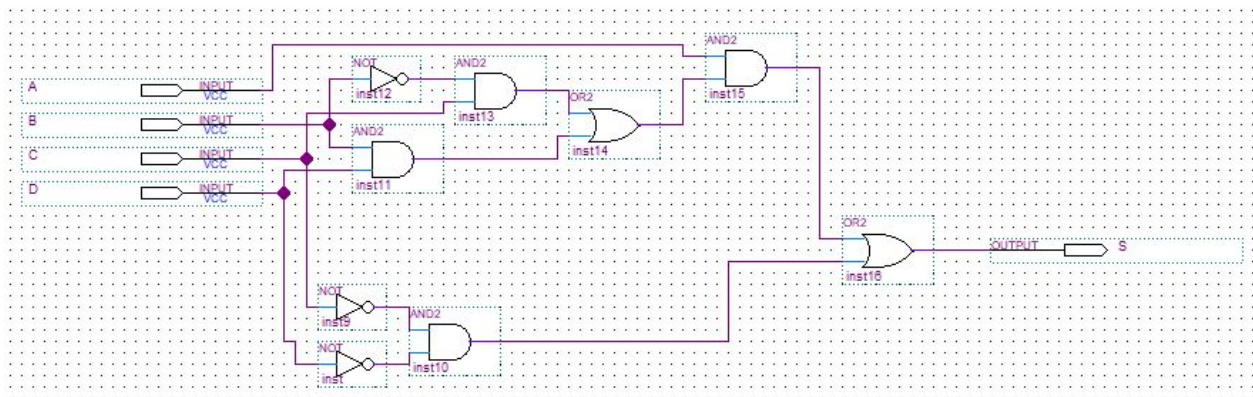
Project
/proj/A
/proj/B
/proj/C
/proj/D
/proj/S

c) $F_3(A, B, C, D) = \sum_{A, B, C, D} (0, 4, 8, 10, 11, 12, 13, 15)$

c) $F_3(A, B, C, D) = \sum_{A, B, C, D} (0, 4, 8, 10, 11, 12, 13, 15)$

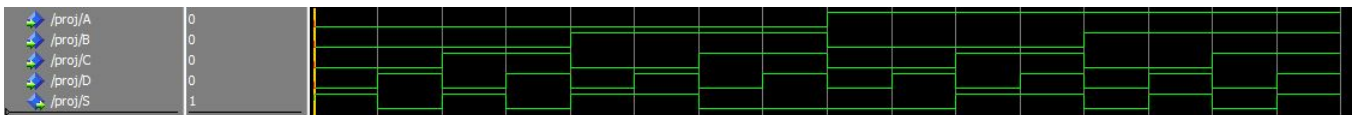
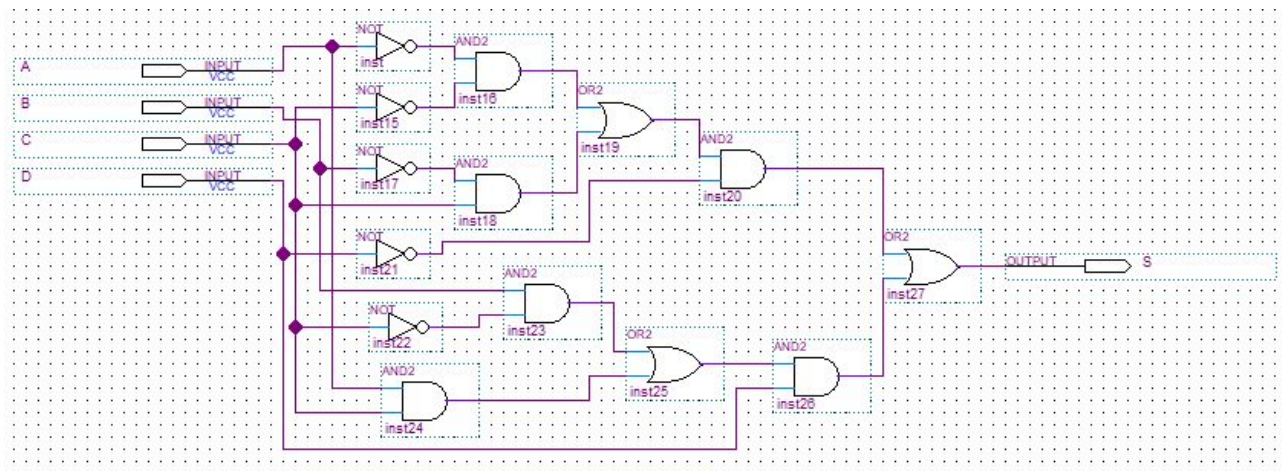
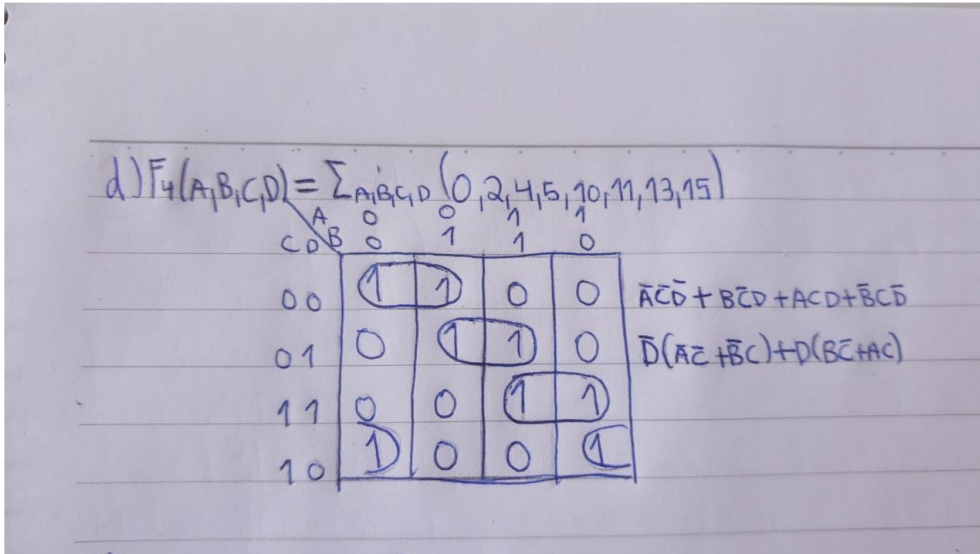
CD \ AB	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	0	0	1	0
11	0	0	1	1
10	0	0	0	1

$\bar{C}\bar{D} + ABD + A\bar{B}C + \bar{A}BC$
 $\bar{C}\bar{D} + A(BD + BC)$



Projeto	Valor
/proj/A	1
/proj/B	1
/proj/C	1
/proj/D	1
/proj/S	1

d) $F_4(A, B, C, D) = \sum_{A,B,C,D} (0, 2, 4, 5, 10, 11, 13, 15)$



3) Foram usadas muitas portas lógicas no exercício 1, uma vez que as funções não estavam simplificadas, tornando os circuitos maiores, já no exercício 2, as funções estavam simplificadas, portanto, a quantidade usada de portas lógicas foi menor do que no exercício 1, por isso que os circuitos são menores.