1º Mini-Teste: Funções Combinatórias

Aluno	Nº
--------------	-----------

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

Fig. 1

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

Fig. 2

1. Considere o mapa de Karnaugh da figura 1, que se admite ter sido construído a partir da tabela de verdade de uma dada função lógica $F(A,B,C,D)$.

a) **[6 val]** Exprima F na forma disjuntiva mínima.

b) **[4 val]** Indique a expressão de um implicado primo que contenha o maxtermo $\overline{A} + \overline{B} + \overline{C} + D$.

2. Considere a função lógica $G(A,B,C,D) = (A + \overline{B} + \overline{D}) \cdot (\overline{A} + C + \overline{D}) \cdot (B + D)$, à qual corresponde o mapa de Karnaugh da figura 2.

a) **[4 val]** Manipule algebricamente a expressão dada de modo a permitir uma implementação directa usando apenas portas lógicas NOR e NOT.

b) **[6 val]** Assinale no mapa quais os mintermos que deveriam corresponder a indiferenças para que fosse possível obter a forma conjuntiva mínima $G(A,B,C,D) = (B + D) \cdot (\overline{B} + \overline{D}) \cdot (\overline{A} + B)$.

1º Mini-Teste: Funções Combinatórias

Aluno	Nº
-------	----

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

Fig. 1

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

Fig. 2

1. Considere o mapa de Karnaugh da figura 1, que se admite ter sido construído a partir da tabela de verdade de uma dada função lógica $F(A,B,C,D)$.

a) [6 val] Exprima F na forma conjuntiva mínima.

--

b) [4 val] Indique a expressão de um implicante primo que contenha o mintermo $\bar{A}BCD$.

--

2. Considere a função lógica $G(A,B,C,D) = \bar{A}B\bar{C} + BCD + \bar{B}\bar{D}$, à qual corresponde o mapa de Karnaugh da figura 2.

a) [4 val] Manipule algebricamente a expressão dada de modo a permitir uma implementação directa usando apenas portas lógicas NAND e NOT.

--

b) [6 val] Assinale no mapa quais os maxtermos que deveriam corresponder a indiferenças para que fosse possível obter a forma disjuntiva mínima $G(A,B,C,D) = \bar{C}\bar{D} + BD + \bar{B}\bar{D}$.

1º Mini-Teste: Funções Combinatórias

Aluno	Nº
--------------	-----------

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

Fig. 1

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

Fig. 2

1. Considere o mapa de Karnaugh da figura 1, que se admite ter sido construído a partir da tabela de verdade de uma dada função lógica $F(A,B,C,D)$.

a) **[6 val]** Exprima F na forma conjuntiva mínima.

b) **[4 val]** Indique a expressão de um implicante primo que contenha o mintermo $\overline{A}\overline{B}CD$.

2. Considere a função lógica $G(A,B,C,D) = \overline{B}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}D + ACD$, à qual corresponde o mapa de Karnaugh da figura 2.

a) **[4 val]** Manipule algebricamente a expressão dada de modo a permitir uma implementação directa usando apenas portas lógicas NAND e NOT.

b) **[6 val]** Assinale no mapa quais os maxtermos que deveriam corresponder a indiferenças para que fosse possível obter a forma disjuntiva mínima $G(A,B,C,D) = \overline{B}\overline{D} + \overline{B}D + CD$.