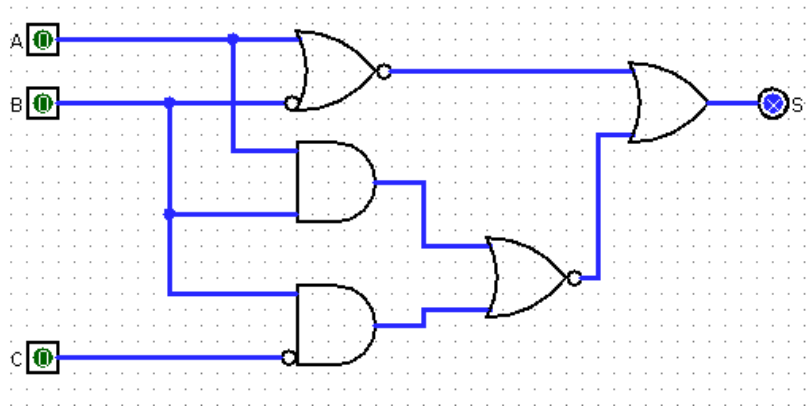


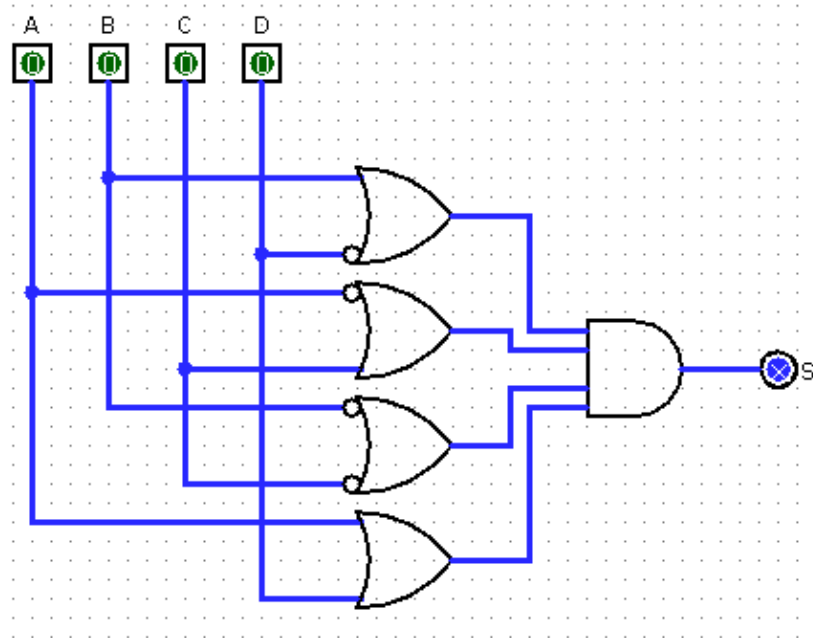
```
1 printf("Universidade Estadual Vale do Acaraú\n");
2 printf("Centro de Ciencias Exatas e Tecnologicas (CCET)\n");
3 printf("Ciencia da Computacao\n");
4 printf("Circuitos Digitais\n");
5 printf("Lista 03\n");
```

1. Simplifique os circuitos lógicos a seguir:

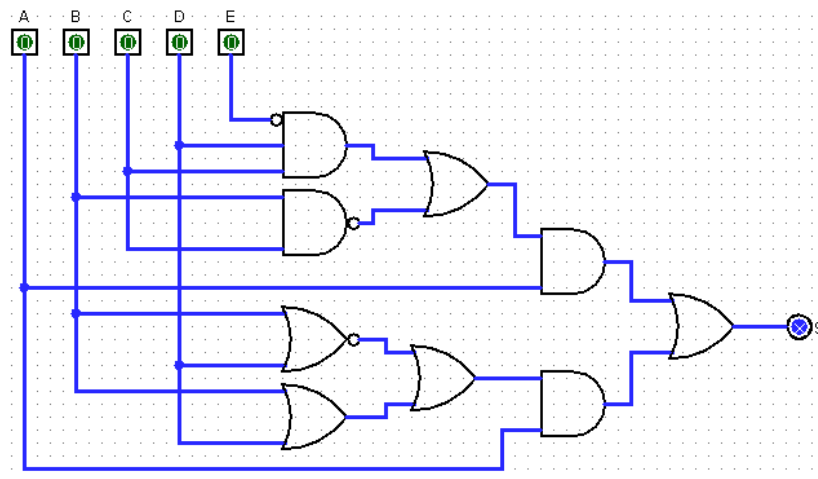
a)



b)



c)



2. Simplifique as expressões booleanas a seguir:

- (a) $Z = A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + A \cdot \bar{B} \cdot C + \bar{A} \cdot B \cdot C + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C$
- (b) $N = (X_1 + X_2) \cdot (\bar{X}_1 + X_1 \cdot X_2) + (\bar{X}_2 + X_2 \cdot \bar{X}_2)$
- (c) $Y = \bar{A} \cdot B \cdot \bar{C} \cdot D + \bar{A} \cdot B \cdot \bar{C} + B \cdot C \cdot \bar{D} + A \cdot \bar{B} \cdot D$
- (d) $W = A_1 \cdot \bar{A}_2 \cdot A_3 + A_1 \cdot A_3 + \bar{A}_2 \cdot A_1 \cdot A_3 + A_1 \cdot A_2$
- (e) $G = X_1 \cdot \bar{X}_2 + X_1 \cdot X_2 + \bar{X}_1 \cdot X_2 + \bar{X}_1 \cdot \bar{X}_2$
- (f) $H = (A + B + C) \cdot (\bar{A} + \bar{B} + \bar{C}) \cdot A$
- (g) $S = A \cdot B \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C + A \cdot B \cdot C + \bar{A} \cdot B \cdot C + \bar{A} \cdot B \cdot \bar{C}$
- (h) $S = A \cdot B \cdot \bar{C} \cdot D + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C \cdot \bar{D} + A \cdot B \cdot \bar{C} \cdot \bar{D} + \bar{A} \cdot B \cdot C \cdot \bar{D} + A \cdot B \cdot C \cdot \bar{D} + A \cdot \bar{B} \cdot C \cdot \bar{D} + A \cdot B \cdot C \cdot D$
- (i) $S = \bar{A} \cdot B + A \cdot \bar{B} + A \cdot \bar{C} + B \cdot \bar{C} + B \cdot \bar{D}$
- (j) $S = A \cdot B + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + A \cdot C \cdot D$
- (k) $S = A \cdot (B + C) + B \cdot (C + D) + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot D$
- (l) $S = A \cdot (B + C) + B \cdot (C + D) + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} \cdot D$

3. Simplifique a função $K = \sum m(0, 1, 2, 3, 8, 9, 13, 14, 15)$

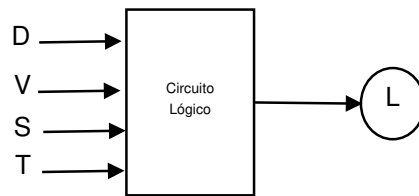
4. Uma escola tem sua diretoria constituída pelos seguintes elementos: Diretor, Vice-Diretor, Secretário e Tesoureiro. Uma vez por mês esta diretoria se reúne para decidir sobre diversos assuntos, sendo que as propostas são aceitas ou não através de votação. Devido ao número de elementos da diretoria ser par, o sistema adotado é o seguinte:

- A maioria absoluta \rightarrow a proposta é aceita ou não se no mínimo três elementos são, respectivamente, a favor ou contra;
- Empate \rightarrow vence o voto dado pelo diretor.

Projete um circuito que acenda uma lâmpada caso a proposta seja aprovada pela diretoria.

A resolução deste problema restringe-se à implementação de um circuito combinacional que produzirá em sua saída um nível lógico de acordo com as combinações das variáveis de entrada.

A figura a seguinte mostra o diagrama de blocos deste sistema de votação.



Variáveis de entrada:

D = Diretor

V = Vice-Diretor

S = Secretário

T = Tesoureiro

Variáveis de saída:

L = Lâmpada

Definições para a montagem da tabela-verdade:

- Voto a favor $\rightarrow D, V, S, T = 1$
- Voto contra $\rightarrow D, V, S, T = 0$
- Proposta aceita $\rightarrow L = 1$
- Proposta rejeitada $\rightarrow L = 0$