

Sistema Digital

A informação é representada por sinais que só podem assumir valores discretos

Sistema Digital

A informação é representada por sinais que só podem assumir valores discretos

Sistema Binário – Dois valores discretos

Sistema Digital

A informação é representada por sinais que só podem assumir valores discretos

Sistema Binário – Dois valores discretos

Ex. Medidor de tanque de combustível

- Medição Analógica
- Medição Digital

Sistema Digital

A informação é representada por sinais que só podem assumir valores discretos

Sistema Binário – Dois valores discretos

Ex. Medidor de tanque de combustível

- Medição Analógica
- Medição Digital

Circuitos Digitais:

- Combinacional
- Sequencial

Especificação de um “Sistema Combinacional”

Objetivo: Projetar um circuito que implementa o “Sistema” especificado.

Como:

- Encontrar uma Função Verdade que atenda à especificação do sistema.
- Minimizar a função encontrada.
- Implementar o circuito

Função Verdade

Especificação de um Sistema de Alarme:

Um certo sistema de alarme bancário estará em condições de operação se uma chave localizada na delegacia policial estiver ligada. Neste caso o alarme tocará se a porta do cofre for mexida (não importa como) ou se a porta do Banco for aberta e uma chave especial operada pelo guarda não estiver ligada.

Um sensor na porta do cofre indica se a mesma foi mexida e uma chave na porta do Banco é ligada cada vez que a porta é aberta.

Função Verdade

Especificação de um Sistema de Alarme:

Um certo sistema de alarme bancário estará em condições de operação se uma chave localizada na delegacia policial estiver ligada. Neste caso o alarme tocará se a porta do cofre for mexida (não importa como) ou se a porta do Banco for aberta e uma chave especial operada pelo guarda não estiver ligada.

Um sensor na porta do cofre indica se a mesma foi mexida e uma chave na porta do Banco é ligada cada vez que a porta é aberta.

Da especificação do sistema pode-se obter as seguintes declarações:

A – Alarme toca

C – Chave na delegacia ligada

S – Porta do cofre mexida

B – Porta do Banco aberta

E – Chave especial ligada

Função Verdade

Especificação de um Sistema de Alarme:

Um certo sistema de alarme bancário estará em condições de operação se uma chave localizada na delegacia policial estiver ligada. Neste caso o alarme tocará se a porta do cofre for mexida (não importa como) ou se a porta do Banco for aberta e uma chave especial operada pelo guarda não estiver ligada.

Um sensor na porta do cofre indica se a mesma foi mexida e uma chave na porta do Banco é ligada cada vez que a porta é aberta.

Da especificação do sistema pode-se obter as seguintes declarações:

A – Alarme toca

C – Chave na delegacia ligada

S – Porta do cofre mexida

B – Porta do Banco aberta

E – Chave especial ligada

O alarme tocará (A) sss a chave na delegacia estiver ligada (C) e caso uma das duas: a porta do cofre foi mexida (S) ou ambas a porta do Banco esteja aberta (B) e a chave especial desligada (\bar{E})

Função Verdade

Especificação de um Sistema de Alarme:

Um certo sistema de alarme bancário estará em condições de operação se uma chave localizada na delegacia policial estiver ligada. Neste caso o alarme tocará se a porta do cofre for mexida (não importa como) ou se a porta do Banco for aberta e uma chave especial operada pelo guarda não estiver ligada.

Um sensor na porta do cofre indica se a mesma foi mexida e uma chave na porta do Banco é ligada cada vez que a porta é aberta.

Da especificação do sistema pode-se obter as seguintes declarações:

A – Alarme toca

C – Chave na delegacia ligada

S – Porta do cofre mexida

B – Porta do Banco aberta

E – Chave especial ligada

O alarme tocará (A) sss a chave na delegacia estiver ligada (C) e caso uma das duas: a porta do cofre foi mexida (S) ou ambas a porta do Banco esteja aberta (B) e a chave especial desligada (\bar{E})

$$A = C \wedge (S \vee (B \wedge \bar{E}))$$

O alarme tocará (A) sss a chave na delegacia estiver ligada (C) e caso uma das duas: a porta do cofre foi mexida (S) ou ambas a porta do Banco esteja aberta (B) e a chave especial desligada (\bar{E})

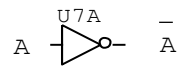
$$A = C \wedge (S \vee (B \wedge \bar{E}))$$

Avaliação da Função

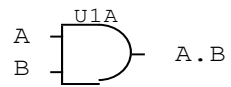
C	S	B	E	$B \wedge \bar{E}$	A
V	F	F	F	F	F
V	F	F	V	F	F
V	F	V	F	V	V
V	F	V	V	F	F
V	V	F	F	F	V
V	V	F	V	F	V
V	V	V	F	V	V
V	V	V	V	F	V

Conectivos Binários

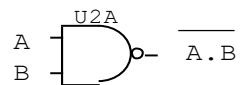
[illegible]



Inversor



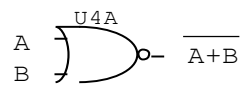
AND, E



NAND, NE



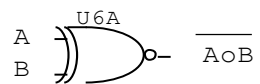
OR, OU



NOR, NOU



XOR, OU EXCLUSIVO



XNOR, NOR EXCLUSIVO

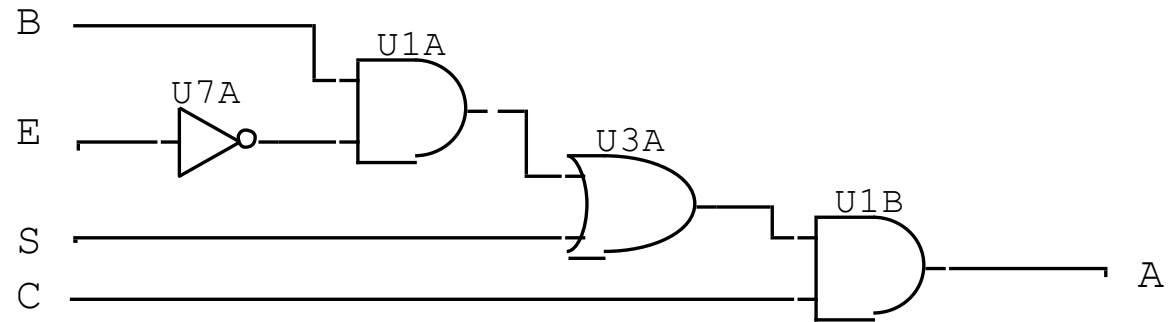
[illegible]

O alarme tocará (A) sss a chave na delegacia estiver ligada (C) e caso uma das duas: a porta do cofre foi mexida (S) ou ambas a porta do Banco esteja aberta (B) e a chave especial desligada (\bar{E})

$$A = C \wedge (S \vee (B \wedge \bar{E})) \quad - \quad A = C \cdot (S + (B \cdot \bar{E}))$$

O alarme tocará (A) sss a chave na delegacia estiver ligada (C) e caso uma das duas: a porta do cofre foi mexida (S) ou ambas a porta do Banco esteja aberta (B) e a chave especial desligada (\bar{E})

$$A = C \wedge (S \vee (B \wedge \bar{E})) \quad - \quad A = C \cdot (S + (B \cdot \bar{E}))$$



Especificação de um controle de acionamento de refrigeração

O sistema de refrigeração de ar condicionado de um depósito deve ser acionado caso pelo menos uma das seguintes condições ocorra:

1. O peso do material armazenado é menor do que 100 toneladas, a umidade relativa do ar é pelo menos 60% e a temperatura está acima de 20°C,
2. O peso do material armazenado é maior ou igual a 100 ton e a temperatura está acima de 20°C,
3. O peso do material armazenado é maior ou igual a 100 ton e o barômetro indica pressão acima de 30.

Especificação de um controle de acionamento de refrigeração

O sistema de refrigeração de ar condicionado de um depósito deve ser acionado caso pelo menos uma das seguintes condições ocorra:

1. O peso do material armazenado é menor do que 100 toneladas, a umidade relativa do ar é pelo menos 60% e a temperatura está acima de 20°C,
2. O peso do material armazenado é maior ou igual a 100 ton e a temperatura está acima de 20°C,
3. O peso do material armazenado é maior ou igual a 100 ton e o barômetro indica pressão acima de 30.

Varáveis de estado:

A – Ar condicionado ligado

P – Peso do material 100 ton ou mais

H – Umidade relativa do ar pelo menos 60%

T – Temperatura acima de 20° C

B - Pressão maior do que 30

Especificação de um controle de acionamento de refrigeração

O sistema de refrigeração de ar condicionado de um depósito deve ser acionado caso pelo menos uma das seguintes condições ocorra:

1. O peso do material armazenado é menor do que 100 toneladas, a umidade relativa do ar é pelo menos 60% e a temperatura está acima de 20°C,
2. O peso do material armazenado é maior ou igual a 100 ton e a temperatura está acima de 20°C,
3. O peso do material armazenado é maior ou igual a 100 ton e o barômetro indica pressão acima de 30.

Varáveis de estado:

A – Ar condicionado ligado

P – Peso do material 100 ton ou mais

H – Umidade relativa do ar pelo menos 60%

T – Temperatura acima de 20° C

B - Pressão maior do que 30

$$A = (\bar{P} \cdot H \cdot T) + (P \cdot T) + (P \cdot B)$$

Especificação de um controle de acionamento de refrigeração

O sistema de refrigeração de ar condicionado de um depósito deve ser acionado caso pelo menos uma das seguintes condições ocorra:

1. O peso do material armazenado é menor do que 100 toneladas, a umidade relativa do ar é pelo menos 60% e a temperatura está acima de 20°C,
2. O peso do material armazenado é maior ou igual a 100 ton e a temperatura está acima de 20°C,
3. O peso do material armazenado é maior ou igual a 100 ton e o barômetro indica pressão acima de 30.

Varáveis de estado:

A – Ar condicionado ligado

P – Peso do material 100 ton ou mais

H – Umidade relativa do ar pelo menos 60%

T – Temperatura acima de 20° C

B - Pressão maior do que 30

$$A = (\bar{P} \cdot H \cdot T) + (P \cdot T) + (P \cdot B)$$

