

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTOS DA PARAÍBA

CARGO 19: TÉCNICO EM ELETRÔNICA

Prova Discursiva – Questão 1

Aplicação: 01/09/2024

PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

O circuito lógico representado na figura possui portas lógicas de três tipos: inversora (ou NOT), E (ou AND) e Ou (ou OR). No circuito, existem 3 portas inversoras; 5 portas E, sendo duas de duas entradas e três de três entradas; e 2 portas Ou, sendo uma de duas entradas e uma de três entradas.

É possível reconstruir um circuito com a mesma lógica utilizando-se portas NAND (E invertida) ou NOR (OU invertida). Ligando-se as duas entradas de uma porta NAND ou NOR, cria-se uma porta inversora. Uma porta NAND ou NOR com uma porta inversora na saída cria uma porta E ou OU. Por fim, com uma porta NAND, uma porta OU pode ser criada conectando-se uma porta inversora em cada entrada da NAND. Este raciocínio também vale para criar uma porta E a partir de uma NOR.

QUESITOS AVALIADOS

QUESITO 2.1

Conceito 0 – Não identificou nenhum dos tipos de portas lógicas nem a quantidade de portas lógicas utilizadas no circuito.

Conceito 1 – Identificou, corretamente, apenas um dos tipos de portas lógicas utilizadas no circuito, mas não acertou a quantidade de portas lógicas desse tipo.

Conceito 2 – Identificou, corretamente, dois dos tipos de portas lógicas utilizadas no circuito, mas não acertou a quantidade de portas lógicas desses tipos; ou identificou, corretamente, apenas um dos tipos de portas lógicas utilizadas no circuito e acertou a quantidade de portas lógicas desse tipo.

Conceito 3 – Identificou, corretamente, os três tipos de portas lógicas utilizadas no circuito, mas não acertou a quantidade de portas lógicas desses tipos; ou identificou, corretamente, apenas dois dos tipos de portas lógicas utilizadas no circuito e acertou a quantidade de portas lógicas desses tipos.

Conceito 4 – Identificou, corretamente, todos os tipos de portas lógicas utilizadas no circuito e acertou a quantidade de portas lógicas desses tipos.

QUESITO 2.2

Conceito 0 – Não respondeu ou respondeu que não é possível construir o circuito representado com apenas um tipo de porta lógica.

Conceito 1 – Respondeu que é possível construir o circuito representado com portas NAND ou NOR, porém não justificou a resposta ou justificou incorretamente.

Conceito 2 – Respondeu que é possível construir o circuito representado com portas NAND ou NOR, justificando corretamente a resposta.

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTOS DA PARAÍBA

CARGO 19: TÉCNICO EM ELETRÔNICA

Prova Discursiva – Questão 2

Aplicação: 01/09/2024

PADRÃO DE RESPOSTA DEFINITIVO

O transformador reduz a tensão de 220 V RMS do primário para o secundário, com uma razão de espiras de 20:1, resultando em uma tensão secundária RMS de 11 V. A tensão de pico no secundário é calculada multiplicando-se a tensão RMS por $\sqrt{2}$, cujo resultado é, aproximadamente, 15,4 V.

A ponte retificadora converte a tensão AC do secundário do transformador em DC pulsante. O capacitor C_1 suaviza essa tensão, proporcionando uma tensão DC mais constante. A tensão máxima nos terminais do capacitor é, aproximadamente, a tensão de pico do transformador menos a queda de tensão nos diodos da ponte. A tensão no capacitor C_1 apresenta ondulação (*ripple*), cuja amplitude depende da carga e da capacidade do capacitor.

QUESITOS AVALIADOS

QUESITO 2.1

Conceito 0 – Não descreveu a função do transformador ou a descreveu de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Descreveu corretamente a função do transformador, mas não descreveu corretamente o cálculo.

Conceito 2 – Descreveu corretamente a função do transformador e o cálculo, mas errou o resultado.

Conceito 3 – Descreveu corretamente a função do transformador e o cálculo, bem como acertou o resultado.

QUESITO 2.2

Conceito 0 – Não abordou a função da ponte ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Abordou corretamente a função da ponte, mas não a considerou em conjunto com o capacitor C_1 .

Conceito 2 – Abordou corretamente a função da ponte em conjunto com o capacitor C_1 , mas não descreveu a tensão de saída esperada entre os terminais desse capacitor ou a descreveu incorretamente.

Conceito 3 – Abordou corretamente a função da ponte em conjunto com o capacitor C_1 , descrevendo, corretamente, a tensão de saída esperada entre os terminais desse capacitor.

QUESITO 2.3

Conceito 0 – Não descreveu o cálculo solicitado nem comentou sobre a tensão de *ripple*, ou o fez de forma totalmente equivocada.

Conceito 1 – Descreveu corretamente o cálculo solicitado, mas não comentou sobre a tensão de *ripple* ou o fez incorretamente.

Conceito 2 – Descreveu corretamente o cálculo solicitado e indicou a presença de tensão de *ripple*, mas não comentou sobre ela ou o fez incorretamente.

Conceito 3 – Descreveu corretamente o cálculo solicitado e indicou a presença de tensão de *ripple*, comentando corretamente sobre ela.