

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – WINTER - 2017

Subject Code:3331703

Date:09-11-2017

Subject Name: DIGITAL TECHNIQUES

Time:10:30 am to 1:00 pm

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Convert binary 11111110010 to hexa decimal number.
 ૧. બાયનરી નંબર 11111110010 ને હેક્ષા ડેસીમલ નંબર માં કન્વર્ટ કરો.
 2. Perform subtraction using 1's-Complement method $(1101)_2 - (1001)_2$
 ૨. 1's કોમ્પ્લીમેન્ટ નો ઉપયોગ કરી બાદબાકી કરો. $(1101)_2 - (1001)_2$
 3. Draw the truth table for J-K flip flop.
 ૩. J-K ફ્લોપ ફ્લોપનું ટ્રુથ ટેબલ બનાવો.
 4. Define term i) Duty Cycle ii) Level triggered
 ૪. ડિફાઇન ટર્મ i)ડ્યુટી સાયકલ ii) લેવલ ટ્રીગર
 5. Make logic diagram of OR gate using NAND gate.
 ૫. NAND ગેટ નો ઉપયોગ કરીને OR ગેટ નો લોજિક ડાયાગ્રામ બનાવો.
 6. Draw symbol of two inputs NAND and EX-OR gate.
 ૬. ટુ ઈનપુટ NAND અને EX-OR ગેટ ના સિમ્બોલ દોરો.
 7. List applications of A/D converter.
 ૭. A/D કન્વર્ટર ની એપ્લીકેશન લખો.
 8. What is "Negative Logic" in digital system?
 ૮. ડીજીટલ સીસ્ટમ માં "નેગેટીવ લોજિક" શું છે ?
 9. In which gate Output will be a LOW for any condition when one or more inputs are zero?
 ૯. કયાં ગેટ માટે એક અથવા એક કરતા વધારે ઈનપુટ જીરો હોઈ તો આઉટપુટ જીરો મળે છે?
 10. What is the octal equivalent of the binary number $(1011110011)_2$?
 ૧૦. બાયનરી નંબર $(1011110011)_2$ ના ઓક્ટલ ઇક્વિવેલન્ટ નંબર શું થાય?
- Q.2** (a) Convert the given decimal number into binary, octal, & hexadecimal number **03**
- (i) 256
- પ્રશ્ન. ૨** (અ) નીચેના ડેસીમલ નંબરને બાયનરી, ઓક્ટલ અને હેક્ષા ડેસીમલ નંબરમાં કન્વર્ટ કરો. **03**
- (i) 256

OR

- (a) Convert the given binary number into decimal, octal, & hexadecimal number 03
(i) 11111111
- (અ) નીચેના બાયનરી નંબરને ડેસીમલ ,ઓકટલ અને હેક્ષા ડેસીમલ નંબર માં 03
કન્વર્ટ કરો.
(i) 11111111
- (b) Perform the subtraction using 1's complement of following binary numbers 03
(i) 101010 – 101000
- (બ) નીચેના બાયનરી નંબરનું 1's કોમ્પ્લીમેન્ટ નો ઉપયોગ કરી બાદબાકી કરો. 03
(i) 101010 – 101000

OR

- (b) Perform arithmetic operations on following number. 03
(i) 1101-1100 (ii) 1010 + 0100 (iii) 0101*0011
- (બ) નીચે આપેલ બાયનરી નંબરના એરિથમેટીક ઓપેરેશન પરફોર્મ કરો. 03
(i) 1101-1100 (ii) 1010 + 0100 (iii) 0101*0011
- (c) Convert following Binary number to Gray Code number. 04
(i) (11001010)₂
(ii) (01011001)₂
- (ક) નીચેના બાયનરી નંબરને ગ્રે કોડમાં કન્વર્ટ કરો. 04
(i) (11001010)₂
(ii) (01011001)₂

OR

- (c) Convert following Gray Code number to Binary number. 04
(i) 11101101
(ii) 10110011
- (ક) નીચેના ગ્રે કોડને બાયનરી નંબરમાં કન્વર્ટ કરો. 04
(i) 11101101
(ii) 10110011
- (d) Write short note on Full Subtractor. 04
- (ડ) ફૂલ સબટ્રેક્ટર પર ટૂંકમાં નોંધ લખો. 04

OR

- (d) Draw 4 bit grey to binary code converter logic circuit. 04
- (ડ) ૪ બીટ ગ્રે ટુ બાયનરી નંબર કોડમાં કન્વર્ટ કરવાની લોજીક સર્કીટ દોરો. 04

Q.3

- (a) Write short note on NOR Gate work as Universal Gate. 03
- પ્રશ્ન. 3 (અ) નોર ગેટને યુનિવર્સલ ગેટ તરીકે ઉપયોગ કરી શકાય તેના પર ટૂંકી નોંધ 03
લાખો.

OR

- (a) Draw electrical equivalent circuit of two input Ex-OR gate. 03
- (અ) ટુ ઈનપુટ Ex-OR ગેટની ઇલેક્ટ્રીકલ એકિવિવેલન્ટ સર્કીટ દોરો. 03
- (b) What is Multiplexer? Explain 4:1 line Multiplexer in detail. 03
- (બ) મલ્ટી પ્લેક્સર શું છે? ૪-૧ લાઈન મલ્ટી પ્લેક્સર વિસ્તૃતમાં સમજાવો. 03

OR

- (b) Write short note on FULL ADDER. 03
- (બ) ફૂલ એડર પર ટૂંકમાં નોંધ લખો. 03

- (c) Simplify the following Boolean expressions using Boolean laws 04
- (i) $Y = ABC + A'B + ABC'$
- (ii) $Y = (A' + B)(A + B + D)D'$
- (ક) નીચેના બુલિયન સમીકરણો ને બુલિયન લોજીક ના નિયમોનો ઉપયોગ કરી સીમ્પ્લીફાય કરો. ૦૪
- (i) $Y = ABC + A'B + ABC'$
- (ii) $Y = (A' + B)(A + B + D)D'$
- OR
- (c) Write and prove the following law/theorem 04
- (i) Distributive law
- (ii) De-Morgan theorem
- (ક) નીચેના લો / થીયરમ લખો અને સાબિત કરો. ૦૪
- (i) ડીસ્ટ્રીબ્યુટીવ લો
- (ii) ડી-મોર્ગન થીયરમ
- (d) What is shift register? Explain Serial in, Serial out of shift register. 04
- (ક) શિફ્ટ રેજિસ્ટર શું છે? સીરીઅલ ઇન અને સીરીઅલ આઉટ શિફ્ટ રેજિસ્ટર સમજાવો. ૦૪
- OR
- (d) Explain the ripple counter using J-K flip flop. 04
- (ક) J-K ફ્લોપ ફ્લોપ નો ઉપયોગ કરી રીપલ કાઉન્ટર સમજાવો. ૦૪
- Q.4** (a) How R-S flip-flop work? Explain in brief. 03
- પ્રશ્ન. ૪** (અ) R-S ફ્લોપ ફ્લોપ કઈ રીતે કામ કરે? ટૂંકમાં સમજાવો. ૦૩
- OR
- (a) How J-K flip-flop work? Explain in brief. 03
- (અ) J-K ફ્લોપ ફ્લોપ કઈ રીતે કામ કરે? ટૂંકમાં સમજાવો. ૦૩
- (b) Design logic circuit using basic gates for pressure control of tank having pressure switch HH,LL. 04
- (બ) પ્રેસર કંટ્રોલ માટે પ્રેસર સ્વીચની HH , LL કંડીશન માટે ગેટ નો ઉપયોગ કરી લોજીક સર્કીટ બનાવો. ૦૪
- OR
- (b) What is De-Multiplexer? Explain 1:4 line De-Multiplexer in detail. 04
- (બ) ડી-મલ્ટીપ્લેક્સર શું છે? ૧-૪ લાઈન ડી-મલ્ટીપ્લેક્સર વિસ્તૃતમાં સમજાવો. ૦૪
- (c) Simplify the following Boolean equation in SOP format using Karnaugh-Map 07
- (i) $F(x,y,z) = \Sigma (2,3,6,7)$
- (ii) $F(A,B,C,D) = \Sigma (0,2,5,6,7,8,10,13,15)$
- (ક) કે-મેપ નો યુજ કરીને નીચેના બુલિયન ઇક્વેશનને SOP ફોર્મેટ માં સીમ્પ્લીફાય કરો. ૦૭
- (i) $F(x,y,z) = \Sigma (2,3,6,7)$
- (ii) $F(A,B,C,D) = \Sigma (0,2,5,6,7,8,10,13,15)$
- Q.5** (a) Design logic circuit using basic gates for level control having level switch H,L. 04

- પ્રશ્ન. ૫ (અ) લેવલ કંટ્રોલ માટે લેવેલ સ્વીચની H , L કંડીશન માટે ગેટ નો ઉપયોગ કરી લોજીક સર્કીટ બનાવો. ૦૪
- (b) Design logic circuit using basic gates for temperature control having temperature switch HH,LL. ૦૪
- (બ) ટેમ્પરેચર કંટ્રોલ માટે ટેમ્પરેચર સ્વીચની HH , LL કંડીશન માટે ગેટ નો ઉપયોગ કરી લોજીક સર્કીટ બનાવો. ૦૪
- (c) Write short note on parity bit generator. ૦૩
- (ક) પેરીટી બીટ જનરેટર વિશે ટૂકી નોંધ લાખો. ૦૩
- (d) Compare combinational logic and sequential logic system. ૦૩
- (ડ) કોમ્બીનેસનલ અને સિક્વન્શિયલ લોજીક સીસ્ટમની કમ્પેરીજન કરો. ૦૩

GTUQuestionPapers.com