

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – VI • EXAMINATION – SUMMER - 2018

Subject Code: 3362402

Date: 01-05 - 2018

Subject Name: Programmable Logic Controller

Time: 10:30 AM TO 01:00 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. દશ માંથી કોઈપણ સાત ના જવાબ આપો.

14

1. List any four popular manufacturer of PLC.
૧. PLC ના ગમે તે ચાર પ્રખ્યાત મેન્યુફેક્ચરર ના નામ લખો.
2. Define half duplex mode.
૨. હાલ્ફ ડુપ્લેક્ષ મોડ ની વ્યાખ્યા આપો.
3. List two applications of PLC.
૩. PLC ની બે ઉપયોગીતા લખો.
4. Write advantages of PLC.
૪. PLC ના ફાયદા લખો.
5. State the area of application for OFF Delay Timer.
૫. OFF Delay Timer ની ઉપયોગીતા નું ક્ષેત્ર લખો.
6. State function of TT bit in Timer.
૬. ટાઇમર ની TT બીટ નું કાર્ય લખો.
7. Write full name of TIA.
૭. TIA નું પુરું નામ લખો.
8. Classify PLC timer.
૮. PLC ટાઇમર નું વર્ગીકરણ કરો.
9. Write full name of SCADA.
૯. SCADA નું પુરું નામ લખો.
10. Classify PLC counter.
૧૦. PLC કાઉન્ટર નું વર્ગીકરણ કરો.

Q.2

પ્રશ્ન. ૨

- (a) Write function of ON-Delay Timer and OFF-Delay Timer. **03**
 (અ) ON-Delay Timer અને OFF-Delay Timer નું કાર્ય લખો. **૦૩**

OR

- (a) Write function of retentive and non-retentive timers. **03**
 (અ) રીટેન્ટીવ અને નોન રીટેન્ટીવ ટાઇમર નું કાર્ય લખો. **૦૩**
- (b) Draw the block diagram of PLC. **03**
 (બ) PLC નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. **૦૩**

OR

- (b) Classify PLCs and give number of I/O in each type. **03**
 (બ) PLC નુ વર્ગીકરણ કરો અને દરેક માં I/O ની સંખ્યા લખો. **૦૩**
 (c) State characteristic function of PLC. **04**
 (ક) PLC ની સંરચના કાર્ય લખો. **૦૪**

OR

- (c) List any eight advantages of PLC. **04**
 (ક) PLC ના ગમે તે આઠ ફાયદા લખો. **૦૪**
 (d) Give two points in comparison to PC and PLC. **04**
 (ડ) PC અને PLC ની સરખામણી ના બે મુદ્દા આપો. **૦૪**

OR

- (d) Give two points in comparison to DCS and PLC. **04**
 (ડ) DCS અને PLC ની સરખામણી ના બે મુદ્દા આપો. **૦૪**

Q.3
પ્રશ્ન. 3

- (a) Draw ladder diagram for AND gate and OR gate. **03**
 (અ) AND ગેટ અને OR ગેટ નો લેડર ડાયાગ્રામ દોરો. **૦૩**

OR

- (a) Draw ladder diagram for NOT gate and XOR gate. **03**
 (અ) NOT ગેટ અને XOR ગેટ નો લેડર ડાયાગ્રામ દોરો. **૦૩**
 (b) Draw ladder diagram for $X = \bar{A} + ABC\bar{C} + DBE$ **03**
 (બ) $X = \bar{A} + ABC\bar{C} + DBE$ નો લેડર ડાયાગ્રામ દોરો. **૦૩**

OR

- (b) Draw ladder diagram for $X = \bar{A}\bar{B} + B\bar{C} + \bar{D}B\bar{E}$ **03**
 (બ) $X = \bar{A}\bar{B} + B\bar{C} + \bar{D}B\bar{E}$ નો લેડર ડાયાગ્રામ દોરો. **૦૩**
 (c) Draw ladder diagram for 4 to 1 multiplexer. **04**
 (ક) ૪ થી ૧ મલ્ટીપ્લેક્સર નો લેડર ડાયાગ્રામ દોરો. **૦૪**

OR

- (c) Draw ladder diagram for Half Adder. **04**
 (ક) હાલ્ફ એડર નો લેડર ડાયાગ્રામ દોરો. **૦૪**
 (d) Draw a ladder diagram for a two-motor system having the following condition: Starting push button start motor-1, After 10 second motor-2 is ON Stopping the switch stop motor 1 and 2. **04**
 (ડ) બે મોટર વાળી સિસ્ટમ માટે આ શરતે લેડર ડાયાગ્રામ દોરો. પુશ બટન શરુ કરતા મોટર ૧ ચાલુ થાય અને તેના ૧૦ સેકન્ડ પછી મોટર ૨ ચાલુ થાય. સ્ટોપ સ્વીચ બંને મોટર ને બંધ કરે. **૦૪**

OR

- (d) Draw a ladder diagram for a two-motor system having the following condition: Starting push button start motor-1 for 1 hour and after turning off of motor-1, motor-2 is ON for two hour. **04**
 (ડ) બે મોટર વાળી સિસ્ટમ માટે આ શરતે લેડર ડાયાગ્રામ દોરો. પુશ બટન શરુ કરતા મોટર ૧ એ ૧ કલાક માટે ચાલુ થાય અને તેના બંધ થયા પછી મોટર ૨ એ ૨ કલાક માટે ચાલુ થાય. **૦૪**

Q.4
પ્રશ્ન. ૪

- (a) In a food processing plant, when start switch pressed motor 1,2 turns on for 5,10 seconds respectively. Draw a ladder diagram for this system. **03**
 (અ) ફૂડ પ્રોસેસીંગ પ્લાન્ટ માં સ્ટાર્ટ સ્વીચ શરુ કરતા મોટર ૧ અને ૨ એ અનુક્રમે ૫ અને ૧૦ સેકન્ડ માટે ચાલુ થાય છે. આ માટે નો લેડર ડાયાગ્રામ દોરો. **૦૩**

OR

- (a) When start, switch pressed, a motor and red lamp turns on. When the stop switch pressed. Motor and red lamp turns off and green lamp turns on. Draw a ladder diagram for this system. **03**
- (અ) જ્યારે સ્ટાર્ટ સ્વીચ શરુ કરીએ ત્યારે મોટર અને લાલ લેમ્પ બંને ચાલુ થાય છે. જ્યારે સ્ટોપ સ્વીચ શરુ કરીએ ત્યારે મોટર અને લાલ લેમ્પ બંધ થાય તથા લીલો લેમ્પ શરુ થાય છે. આ માટે નો લેડર ડાયાગ્રામ દોરો. **૦૩**
- (b) Draw block diagram of SCADA system. Write applications, advantages and disadvantages. **04**
- (બ) SCADA સિસ્ટમ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. તેની ઉપયોગીતા, ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો. **૦૪**
- OR
- (b) Draw block diagram of DCS system. Write applications and advantages and disadvantages. **04**
- (બ) DCS સિસ્ટમ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. તેની ઉપયોગીતા, ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો. **૦૪**
- (c) Draw a ladder diagram for four motor systems: With push button mechanism When start button press motor 1 should start for period of 1 hour. After motor 1 turns off motor 2 should be started for period of 2 hour. After motor 2 turns off motor 3 should be started for period of 4 hour and After motor 3 turns off motor 4 should be started for period of 5 hour. Process is repeated. **07**
- (ક) ૪ મોટર વાળી સિસ્ટમ માટે આ શરતે લેડર ડાયાગ્રામ દોરો. પુશ બટન ની રીતે મોટર ૧ એ ૧ કલાક માટે શરુ થાય છે. મોટર ૧ બંધ થયા પછી મોટર ૨ એ ૨ કલાક માટે શરુ થાય છે. મોટર ૨ બંધ થયા પછી મોટર ૩ એ ૪ કલાક માટે શરુ થાય છે. અને મોટર ૩ બંધ થયા પછી મોટર ૪ એ ૫ કલાક માટે શરુ થાય છે. હવે સમગ્ર પ્રક્રિયા નુ પુનરાવર્તન થાય છે. **૦૭**
- Q.5** (a) Explain Ring topology with advantages and disadvantages. **04**
- પ્રશ્ન. ૫** (અ) રીંગ ટોપોલોજી તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા સાથે સમજાવો. **૦૪**
- (b) Draw ladder diagram for $A = \bar{X} + X \bar{Y} \bar{Z} + PQR + AC$ **04**
- (બ) $A = \bar{X} + X \bar{Y} \bar{Z} + PQR + AC$ નો લેડર ડાયાગ્રામ દોરો. **૦૪**
- (c) Draw ladder diagram for $X = \bar{X} + A \bar{B} \bar{C} + DBC + AB$ **03**
- (ક) $X = \bar{X} + A \bar{B} \bar{C} + DBC + AB$ નો લેડર ડાયાગ્રામ દોરો. **૦૩**
- (d) Give principle of full duplex mode with neat sketch. **03**
- (ડ) ડુપ્લેક્ષ મોડ નો સિધ્ધાંત આકૃતી દોરી સમજાવો. **૦૩**
