

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – VI • EXAMINATION – SUMMER- 2017

Subject Code: 3360301**Date:02-05-2017****Subject Name: Biomedical Digital Signal Processing****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. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Define singularity function.
૧. સિન્ગ્યુલારીટી ફંક્શન એટલે શું?
2. What do you mean by convolution?
૨. કોન્વોલ્યુશન એટલે શું?
3. What is quantization error?
૩. ક્વોન્ટાઇઝેશન ખામી એટલે શું?
4. Define a term “auto correlation”.
૪. “ઓટો કોરિલેશન” શબ્દ ની વ્યાખ્યા આપો.
5. Describe the concept of redundancy.
૫. રીડન્ડંસી વિશે સમજાવો.
6. Give a definition of a signal.
૬. સિગ્નલ ની વ્યાખ્યા આપો.
7. What is fourier transform?
૭. ફુરિયર ટ્રાન્સફોર્મ એટલે શું?
8. Define “system”.
૮. ‘સિસ્ટમ’ ની વ્યાખ્યા આપો.
9. What do you mean by filter in DSP?
૯. DSP માં ફિલ્ટર એટલે શું?
10. Give any two applications of wavelet transform.
૧૦. વેવલેટ ટ્રાન્સફોર્મ ની કોઇ પણ બે જરૂરિયાતો લખો.

Q.2

- (a) Define discrete signal. Give characteristics of it. **03**
 પ્રશ્ન. ૨ (અ) ડિસ્ક્રીટ સિગ્નલ એટલે શું? તેની લાક્ષણિકતાઓ લખો. **03**

OR

- (a) Write down characteristics of IIR filter. **03**
 (અ) IIR ફિલ્ટર ની લાક્ષણિકતાઓ લખો. **03**
 (b) Draw and explain the block diagram of DSP. **03**
 (બ) DSP નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. **03**

OR

	(b) Explain the irrelevancy removal.	03
	(બ) ઇરરિલવંસી રિમુવલ સમજાવો.	03
	(c) Give the advantages of digital Signal Processing.	04
	(ક) ડિઝિટલ સિગ્નલ પ્રોસેસીંગ ના ફાયદાઓ લખો.	04
	OR	
	(c) Differentiate IIR and FIR filters.	04
	(ક) IIR અને FIR વચ્ચેનો તફાવત આપો.	04
	(d) List out types of signals and explain any two.	04
	(ડ) સિગ્નલ ના પ્રકારો જણાવો અને કોઈ પણ બે સમજાવો.	04
	OR	
	(d) Describe linear and nonlinear systems.	04
	(ડ) લિન્યર અને નોન લિન્યર સિસ્ટમ સમજાવો.	04
Q.3	(a) State Nyquist rate of sampling.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ) સેમ્પલીંગ માટે નાઇક્વિસ્ટ રેટ નો નિયમ લખો.	03
	OR	
	(a) Compute the cross-correlation between $x(n) = \{1, 1, 0, 1\}$ $y(n) = \{4, -3, -2, 1\}$	03
	(અ) $x(n) = \{1, 1, 0, 1\}$ $y(n) = \{4, -3, -2, 1\}$ વચ્ચે ક્રોસ કોરિલેશન શોધો.	03
	(b) Given the two sequence of length 4 are: $X(n) = \{0, 1, 2, 3\}$, $H(n) = \{2, 1, 1, 2\}$ Find the circular convolution.	03
	(બ) $X(n) = \{0, 1, 2, 3\}$, $H(n) = \{2, 1, 1, 2\}$ આપેલી બે સિક્વંસ માટે સર્ક્યુલર કોન્વોલ્યુશન શોધો.	03
	OR	
	(b) Explain any three singularity functions.	03
	(બ) કોઈ પણ ત્રણ સિન્ગ્યુલારીટી ફંક્શન સમજાવો.	03
	(c) Describe time variant and time invariant systems.	04
	(ક) ટાઇમ વેરિઅન્ટ અને ટાઇમ ઇન્વેરિઅન્ટ સિસ્ટમ સમજાવો.	04
	OR	
	(c) Write a short note on channel coding.	04
	(ક) ચેનલ કોડિંગ પર ટૂંકનોંધ લખો.	04
	(d) Draw sketches of analog to digital conversion.	04
	(ડ) એનાલોગ માંથી ડિઝિટલ રૂપાંતરણ ની આકૃતિઓ દોરો.	04
	OR	
	(d) Compare digital filters over analog filters.	04
	(ડ) ડિઝિટલ ફિલ્ટર ને એનાલોગ ફિલ્ટર ની સાપેક્ષ માં સરખાવો.	04
Q.4	(a) Enlist the types of digital filters.	03
પ્રશ્ન. 4	(અ) ડિઝિટલ ફિલ્ટર ના પ્રકારો લખો.	03
	OR	
	(a) Write a short note on adaptive filters.	03
	(અ) એડાપ્ટીવ ફિલ્ટર પર ટૂંકનોંધ લખો.	03
	(b) What is a need of quantization? Describe quantization process in brief.	04
	(બ) ક્વોન્ટાઇઝેશન ની જરૂરિયાત શું છે? ક્વોન્ટાઇઝેશન પદ્ધતિ ટૂંકમાં સમજાવો.	04

OR

- (b) Describe a wavelet transform in brief. 04
(બ) વેવલેટ ટ્રાન્સફોર્મ ટૂંકમાં સમજાવો. 04
- (c) Explain trigonometric fourier series. 07
(ક) ટ્રીગોનોમેટ્રીક ફુરિયર સીરીઝ સમજાવો. 09
- Q.5** (a) Write a use of digital filters. 04
પ્રશ્ન. ૫ (અ) ડિજિટલ ફિલ્ટર ના ઉપયોગો લખો. 04
- (b) Explain source coding. 04
(બ) સોર્સ કોડિંગ પર ટૂંકનોંધ લખો. 04
- (c) For given sequence $x(n)=\{0,0,1,2,-1,1,0,2,-1,2\}$, determine $x(n-2)$ & $x(-n)$. 03
(ક) આપેલી સિક્વન્સ $x(n)=\{0,0,1,2,-1,1,0,2,-1,2\}$ માટે $x(n-2)$ અને $x(-n)$ શોધો. 03
- (d) Write a brief note on data reduction technique. 03
(ડ) ડેટા રિડક્શન ટેકનિક પર ટૂંકનોંધ લખો. 03
