

SECOND SEMESTER
COMPUTER HARDWARE AND MAINTENANCE/
COMPUTER SC./INFORMATION TECH.
SCHEME JULY 2009
DIGITAL TECHNIQUES

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

Note : (i) Attempt total *Six* questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any *five*.

कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य हैं। शेष प्रश्नों में से किन्ही पाँच को हल कीजिए।

(ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Choose the correct answer.

2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

(2)

i) What is equivalent to FF ?

FF के समतुल्य है:

- (a) 11111111
- (b) 00010111
- (c) 11111100
- (d) 10101010

ii) Multiplexer is a :

- (a) One to one circuit
- (b) Many into one circuit
- (c) One to many circuit
- (d) None of these

मल्टीप्लेक्सर हैं:

- (अ) एक से एक परिपथ
- (ब) अनेक से एक परिपथ
- (स) एक से अनेक परिपथ
- (द) इसमें से कोई नहीं

iii) The monostable multivibrator the status are:

- (a) One stable, one unstable
- (b) One unstable, one quasi-stable
- (c) One stable, one quasi-stable
- (d) Both quasi-stable

(3)

एक मोनोस्टेबल मल्टीवाइब्रेटर में स्थितिया होती है:

- (अ) एक स्टेबल, एक अनस्टेबल
- (ब) एक अनस्टेबल, एक क्वासी-स्टेबल
- (स) एक स्टेबल, एक क्वासी-स्टेबल
- (द) दोनों क्वासी-स्टेबल

iv) $(11111110010)_2$ is equivalent to

- (a) $(EE2)_{16}$
- (b) $(FF2)_{16}$
- (c) $(2EF)_{16}$
- (d) None of these

$(11111110010)_2$ किसके समतुल्य है:

- (अ) $(EE2)_{16}$
- (ब) $(FF2)_{16}$
- (स) $(2EF)_{16}$
- (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

v) MOD-5 counter is reset after every.

- (a) 4 clock pulse
- (b) 5 clock pulse
- (c) 1 clock pulse
- (d) None of these

MOD-5 काउन्टर रिसेट होते हैं प्रत्येक के बाद

- (अ) 4 clock pulse
- (ब) 5 clock pulse
- (स) 1 clock pulse
- (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

(4)

2. a) Convert the following numbers as directed. 9
दशयि अनुसार निम्नलिखित numbers को Convert करो।

i) $(ABF2)_{16} = (\quad)_2$

ii) $(436)_8 = (\quad)_{16}$

iii) $(782)_{10} = (\quad)_{\text{XS-3 code}}$

iv) $(1101)_2 = (\quad)_{\text{Gray code}}$

- b) i) Add the following binary numbers.

निम्नलिखित बाईनरी नम्बरस को जोड़िये।

$A = (10111)_2$ and $B = (11001)_2$

- ii) Subtract the following binary number system.

निम्नलिखित बाइनरी नम्बर को घटाइये।

$A = (11011)_2$ and $B = (10110)_2$

- iii) Obtain the 2's complement of $(10110010)_2$
 $(10110010)_2$ का 2's complement बताइये।

9

3. a) How NOR Gate can be used as universal gate.
Explain with figures. 9

NOR का गेट का उपयोग universal गेट की तरह किस प्रकार किया जा सकता है, चित्र बनाकर समझाइए।

- b) Explain De Morgan's theorem with example? 9

De Morgan's theorem को उदाहरण सहित समझाइए।

4. a) Design a half adder circuit using minimum number of NAND Gate. 6

NAND गेट का उपयोग करके half adder circuit को बनाइए।

- b) Simplify the following and draw using NOR gate: 12

निम्नलिखित को सरल कीजिए तथा NOR गेट के प्रयोग द्वारा बनाइए।

$$F = (A, B, C, D) = \Sigma (2, 3, 4, 5, 7, 12, 13, 14, 15)$$

5. a) Explain Decoder in detail. 9

डिकोडर को विस्तारपूर्वक समझाइए।

- b) Explain BCD adder with logic diagram. 9

BCD एडर को लॉजिक डायग्राम सहित समझाइए।

6. a) Explain Flip-Flop in detail. 9

फ्लिप-फ्लॉप को विस्तारपूर्वक समझाइए।

- b) Compare TTL, ECL and CMOS logic. 9

TTL, ECL तथा CMOS लॉजिक की तुलना कीजिए।

7. a) Explain Ripple counter with diagram. 9

चित्र की सहायता से रिपल काउन्टर को समझाइए।

(6)

b) Explain the operation of multiplexer and demultiplexer with logic diagram. 9

मल्टीप्लेक्सर एवं डिमल्टीप्लेक्सर की कार्यविधि लॉजिक डायग्राम के साथ समझाइए।

8. Write short notes on any three of the following :

6 each

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

- i) SOP and POS
- ii) Race around condition
- iii) Look ahead carry generator
- iv) NMOS and PMOS logic gate
- v) ECL logic family

