

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 छ प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं 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।

i) Hexadecimal equivalent of binary 10011100 is

- (a) 8 C (b) 9 C
(c) 8 B (d) 9 B

बायनरी 10011100 का हेक्साडेसिमल समतुल्य है।

- (अ) 8 C (ब) 9 C
(स) 8 B (द) 9 B

ii) The Universal gate is -

- (a) NOR gate (b) OR gate
(c) AND gate (d) EX-OR gate

युनिवर्सल गेट है -

- (अ) NOR gate (ब) OR gate
(स) AND gate (द) EX-OR gate

iii) The result of A.1 is -

- (a) A (b) 1
(c) 0 (d) None of these

A.1 का परिणाम है -

- (अ) A (ब) 1
(स) 0 (द) इनमें से कोई नहीं

iv) A four variable k-map has

- (a) 4 minterms
(b) 8 minterms
(c) 16 minterms
(d) None

एक चार वेरियेबल के k-map में -

- (अ) 4 - मिनटर्म होती है
(ब) 8 - मिनटर्म होती है
(स) 16 - मिनटर्म होती है
(द) कोई नहीं

v) Multiplexer is known as -

- (a) counter
(b) decoder
(c) data selector
(d) flip-flop

मल्टीप्लेक्सर किसकी तरह जाना जाता है

- (अ) काउंटर
(ब) डिकोडर
(स) डाटा सिलेक्टर
(द) फ्लिप-फ्लॉप

2. a) Convert the following numbers as directed 9
दशमि अनुसार निम्नलिखित numbers को convert करो।
- i) $(CD42)_{16} = ()_2$
ii) $(143)_8 = ()_{16}$
iii) $(101.11)_2 = ()_{10}$
iv) $(110.101)_2 = ()_8$
- b) Explain binary to gray and gray to binary code conversion method. 9
बायनरी से ग्रे तथा ग्रे से बायनरी कोड को कन्वर्ट करने की विधि समझाइये।
3. a) What are the universal gates? Derive all the basic gates using universal gates. 9
युनिवर्सल गेट क्या होते हैं? युनिवर्सल गेट्स का उपयोग करके सभी अन्य गेट्स को बनाइये।
- b) Describe the truth table for 3 - input NAND, OR, AND, NOR gates and explain. http://www.rgpvonline.com 9
तीन इनपुट वाले NAND, OR, AND, एवं NOR गेट की ट्रुथ टेबल बनाइये एवं समझाइए।
4. a) Draw half adder circuit using minimum number of NOR gates. 9
NOR गेट का उपयोग करके half adder circuit को बनाइये।
- b) Simplify the following equation using K-map and realise this function using NAND gates only. 9
 $f = (A,B,C,D) = \sum m(0,1,2,3,8,10,11,12,14)$
निम्नलिखित को सरल कीजिए एवं NAND गेट K-map के प्रयोग द्वारा बनाइये।
 $f = (A,B,C,D) = \sum m(0,1,2,3,8,10,11,12,14)$
5. a) Explain the working of demultiplexer with diagram. 9
Demultiplexer की कार्यविधि को डायग्राम सहित समझाइये।

- b) Design a BCD-to-decimal decoder using gates 9
BCD-to-decimal डिकोडर को gates का उपयोग करके डिजाइन कीजिए।
6. a) Explain MOS logic family and working MOSFET 9
MOS लॉजिक फैमिली को समझाइये एवं MOSFET की कार्यविधि समझाइये
- b) Explain TTL subfamilies and parameters of TTL. 9
TTL सब फैमिलीज को समझाइये तथा TTL के पैरामीटर्स लिखिये।
7. a) Explain Flip - Flop in detail. 9
फ्लिप - फ्लॉप को विस्तारपूर्वक समझाइये।
- b) What are counters, Explain different kind of counters. 9
काउंटर क्या होते हैं? विभिन्न प्रकार के काउंटर को संक्षेप में समझाइये।
8. Write short notes on any three of the following : 6 each
निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- a) Gray code
b) BCD adder
c) Digital comparator
d) Race around condition
e) De-Morgan's Theorem
f) Priority encoders

