

Roll No

EC-303 (CBGS)**B.Tech., III Semester**

Examination, November 2018

Choice Based Grading System (CBGS)**Digital System Design***Time : Three Hours**Maximum Marks : 70*

- Note:** i) Attempt any five questions out of eight.
आठ प्रश्नों में से किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।
- ii) All questions carry equal marks.
सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।
- iii) Assume suitable data, if required.
यदि आवश्यक हो तो उपयुक्त डाटा मानें।
- iv) 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. a) Explain the difference between positive and negative logic giving an example of each as applied to voltage levels.
सकारात्मक और नकारात्मक तर्क के बीच अंतर को एक उदाहरण के साथ समझाइये जो प्रत्येक वोल्टेज स्तर पर लागू होते हैं।
- b) Differentiate between analog and digital circuits.
एनालॉग और डिजिटल सर्किट के बीच अंतर करें।

2. a) i) Find the binary equivalent of 576.
576 के बाइनरी समकक्ष खोजें।
- ii) Find the decimal equivalent of 1111.
1111 के दशमलव समतुल्य को खोजें।
- iii) Convert the following octal numbers into hexadecimal numbers 670, 235, 457.
निम्नलिखित ऑक्टल संख्याओं को हेक्साडेसिमल संख्या 670, 235, 457 में कनवर्ट करें।
- b) Convert the following:
निम्नलिखित कनवर्ट करें।
- i) $(1111)_2 = ()_{10}$
- ii) $10010.1011 = ()_2$
- iii) $(23)_{10} = ()_2$
- iv) $(5.5)_{10} = ()_2$
- v) $(47.6)_{10} = ()_2$
3. a) With the help of suitable example explain BCD, Excess 3 and Gray code.
उपयुक्त उदाहरण की मदद से BCD, Excess 3 और Gray code की व्याख्या करें। <https://www.rgpvonline.com>
- b) State and prove De-Morgan's theorem.
डी-मॉर्गन के प्रमेय को लिखिए और साबित करें।
4. a) Draw the diagram of digital circuit for $F(a, b, c) = AB + BC + CD$ using NAND to NAND logic.
NAND logic के लिए NAND का उपयोग कर $F(a, b, c) = AB + BC + CD$ के लिए डिजिटल सर्किट का चित्र बनाइए।
- b) Minimize the following using Karnaugh Map:
 $F(A, B, C, D) = \Sigma(0, 4, 8, 12)$
कर्णघ मानचित्र का उपयोग करके निम्नलिखित को कम करें :
 $F(A, B, C, D) = \Sigma(0, 4, 8, 12)$

5. a) Minimize the given function using K map and convert the minimize function into POS form
 $F(A, B, C, D) = \Sigma(1, 3, 5, 7, 9, 10, 12, 13)$
 K मानचित्र का उपयोग करके दिए गए फंक्शन को कम करें और न्यूनतम कार्य को POS फॉर्म $F(A, B, C, D) = \Sigma(1, 3, 5, 7, 9, 10, 12, 13)$ में परिवर्तित करें।
- b) Define NAND and NOR gates and give their truth tables. Write down the Boolean expressions for the output of each gate.
 NAND और NOR गेट को परिभाषित करें और उनकी सच्ची तालिकाओं को दीजिए। प्रत्येक गेट के आउटपुट के लिए बूलियन एक्सप्रेशन लिखें।
6. a) Explain the working of T flip flop. How to convert a J-K flip flop into T flip flop.
 T फ्लिप फ्लॉप के कार्य की व्याख्या करें। T फ्लिप फ्लॉप में J-K फ्लिप फ्लॉप को कैसे परिवर्तित करते हैं?
- b) What are sequential circuits? What is the main difference between the combinational circuits and sequential circuits?
 अनुक्रमिक सर्किट क्या हैं? संयोजन सर्किट और अनुक्रमिक सर्किट के बीच मुख्य अंतर क्या है?
7. a) Draw the circuit of basic ECL inverter and explain its operations.
 बुनियादी ECL इन्वर्टर के सर्किट को बनाइये और इसके संचालन की व्याख्या करें।
- b) Discuss Resistor Transistor Logic (RTL)? Explain how it performs the NOR logic function?
 प्रतिरोधी ट्रांजिस्टर लॉजिक (RTL) पर चर्चा करें। यह NOR लॉजिक पर कैसे कार्य करता है, समझाइये।

8. Write short note (Any four)
 संक्षिप्त नोट लिखें (कोई भी चार)
- a) Synchronous counter
 b) Sequence Generators
 c) Ripple counter
 d) Universal Shift Registers
 e) FPGA
 f) Binary multiplier
