

Roll No

IT-503 (A)(CBGS)**B.Tech. V Semester**

Examination, November 2019

Choice Based Grading System (CBGS)**Theory of Computation****Time : Three Hours****Maximum Marks : 70****Note:** i) Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) Each questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

iii) 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 Melay and Moore machine with taking a suitable example.

Melay और Moore machine को उदाहरण देकर समझाइये।

- b) Let M_1 and M_2 be the finite automata in fig. 1 below for the language L_1 and L_2 find $L_1 \cup L_2$ and $L_1 L_2$

बताइए कि M_1 और M_2 नीचे दिये गये चित्र 1 में परिमित आटोमेटा है। L_1 और L_2 की लैंग्वेज $L_1 \cup L_2$ और $L_1 L_2$ का पता लगाइये।

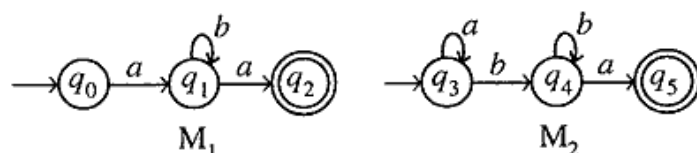


Figure 1

2. Design the following automata (DFA) over the alphabet $\{0,1\}$
वर्णमाला $\{0,1\}$ पर निम्न automata (DFA) को डिज़ाइन करें।

i) $(\text{Mod}3)_2$

ii) Even number of 0's and odd number of 1's

iii) Ending with three is

3. a) State and prove the Pumping Lemma theory of regular language. http://www.rgpvonline.com

Pumping Lemma सिद्धांत को सिद्ध और साबित करिये, regular language के लिये।

b) Write the closure property of regular language.

Regular language की closure property लिखिये।

4. Convert the following grammar into GNF

निम्न ग्रामर को GNF में बदलिये।

 $S \rightarrow AA|0$ $A \rightarrow SS|1$

5. Design a following CFG grammar

निम्न CFG ग्रामर डिज़ाइन करिये।

i) $a^n b^n \quad n \geq 0$ ii) $a^n b^n c^m \quad n, m \geq 0$ iii) $a^n b^m \quad n, m \geq 0$

6. Design the following PDA.

निम्न PDA को डिज़ाइन करिये।

i) $a^n b^{2n} \quad n \geq 0$ ii) $WCW^R \quad W \in \{a, b\}^4$ iii) $a^n b^{n+1} \quad n \geq 0$

7. Explain P and NP type of Problem? Write any three example of P and NP type problem?

P and NP type समस्या को समझाइये। P और NP type समस्या के कोई तीन उदाहरण भी लिखें।

8. Write a short notes (any four) :

संक्षिप्त में नोट लिखें (कोई चार)

- a) Decidable problem
- b) Turing machine
- c) NFA
- d) DPDA
- e) Conversion CFG to PDA.

(53)
