Maulana Azad National Urdu University

Department of Computer Science and Information Technology

B.Tech

Semester 3 - Examination November/December - 2015

BT235 : Digital Logic Design

Total Marks : 70 **Time : 3 hours**

-1 الف) $x^2-11x+22=0$ چوکر مساوات کا حل $x=3$ اور $x=6$ ہیں۔ اس کا base کیا ہے۔ 7 marks

ب) تاش کھیل کے 52 کارڈ کو منظم انداز میں binary code مقرر کریں۔ کم سے کم bits کا استعمال کریں۔ 7 marks

1- a) The solutions to the quadratic equation $x^2-11x+22=0$ are $x=3$ and $x=6$. What is the base of the numbers. 7 marks

b) Assign a binary code in some orderly manner to the 52 playing cards. Use the minimum number of bits. 7 marks

-2 الف) مندرجہ ذیل boolean expression کو algebraic theorems کا استعمال کرتے ہوئے کم کریں اور logic diagram بنائیے۔ 7 marks

ب) $F=wx+yz$ کا complement تلاش کریں اور $FF^1=0$, $F+F^1=1$ دکھائیے۔

2- a) Reduce the following boolean expression by using algebraic theorems and draw the logic diagram. ABC'D+A'BD+ABCD 7 marks

b) Find the complement of $F=wx+yz$ and show that $FF^1=0$, $F+F^1=1$

-3 الف) 4-bit magnitude comparator کو بنائیے اور سمجھائیے۔ 7 marks

ب) مندرجہ ذیل boolean expressions کے ذریعے combinational circuit بتایا گیا ہے۔ 7 marks

$$F1(A,B,C) = \Sigma(1,4,6)$$

$$F2(A,B,C) = \Sigma(3,5)$$

$$F3(A,B,C) = \Sigma(2,4,6,7)$$

NAND gates کا استعمال کرتے ہوئے circuit بنائیے۔

3- a) Design a 4-bit magnitude comparator and explain it. 7 marks

b) A combinational circuit is specified by the following three boolean functions. 7 marks

$$F1(A,B,C) = \Sigma(1,4,6)$$

$$F2(A,B,C) = \Sigma(3,5)$$

$$F3(A,B,C) = \Sigma(2,4,6,7)$$

Implement the circuit with NAND gates.

-4 الف) Positive edge triggered D-flip flop کو بنائیے اور سمجھائیے۔ 7 marks

ب) NOR gates کے ساتھ RS-latch, NAND gates کے ساتھ RS-latch کا آپریشن سمجھائیے۔ 7 marks

4- a) Design the positive edge triggered D-flip-flop and explain the operation. 7 marks

b) Explain the operation of RS-latch with NOR gates and RS-latch with NAND gates. 7 marks

-5 الف) MOD-5 synchronous counter بنائیے اور سمجھائیے۔ 7 marks

ب) Universal shift register کیا ہے۔ Four bit universal shift register کو ڈیزائن کریں اور سمجھائیے۔ 7 marks

5- a) Design a MOD-5 synchronous counter and explain it. 7 marks

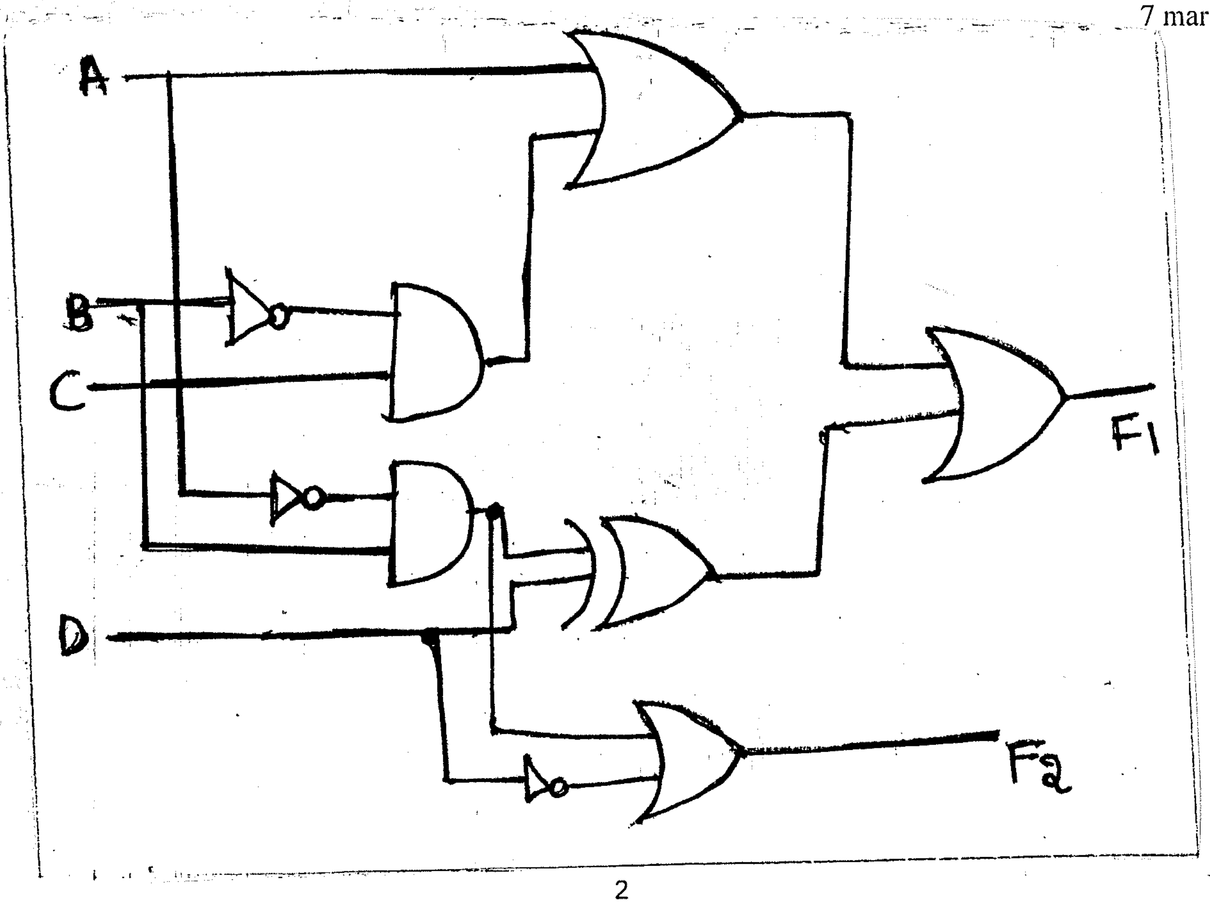
b) What is universal shift register. Design and explain the operation of four bit universal shift register. 7 marks

-6 الف) A' B ' C ' D ' + AC ' D '+ B 'CD '+ A ' BCD + BC ' D کو 4- variable K-map کا استعمال کرتے ہوئے آسان کریں۔ 7 marks

6- a) Simplify A' B ' C ' D ' + AC ' D '+ B 'CD '+ A ' BCD + BC ' D, by using 4- variable K-map. 7 marks

ب) نیچے دیا گیا Circuit غور کریں۔ F1 اور F2 کو inputs کے ذریعے derive کریں۔ 7 marks

b) Consider the following circuit. Evaluate the outputs F1 and F2 as a function of the four inputs. 7 marks



7- الف) مندرجہ ذیل Boolean functions کا PLA programming table بنائیے۔ product terms کی تعداد کم سے کم کریں۔ 7 marks

A (x,y,z) = Σ (1,3,5,6)
B (x,y,z,) = Σ (0,1,6,7)
C (x,y,z) = Σ (3,5)
D (x,y,z) = Σ (1,2,4,5,7)

ب) 4 x 2 priority encoder valid bit کے ساتھ بنائیے اور سمجھائیے۔ 7 marks

7- a) Tabulate the PLA programming table for the four boolean functions listed below. Minimize the number of product terms. 7 marks

A (x,y,z) = Σ (1,3,5,6)
B (x,y,z,) = Σ (0,1,6,7)
C (x,y,z) = Σ (3,5)
D (x,y,z) = Σ (1,2,4,5,7)

b) Design and explain the operation of 4x2 priority encoder with valid bit. 7 marks