Maulana Azad National Urdu University

Department of Computer Science and Information Technology

B.Tech

Semester 3 - Examination November/December - 2015

BT232 : Mathematical Foudation of Computer Science

Time: 3 hours — Total Marks : 70

5x14=70

نوٹ: کوئی پانچ سوالوں کے جواب مطلوب ہیں۔تمام سوالات کے نشانات مساوی ہیں۔

Answer any FIVE questions from the following: Each question carries equal marks

1\. (a ثابت کرو کہ $[(PVQ)\wedge \sim\{\sim P\wedge(\sim QV\sim R)\}]V(\sim P\wedge\sim R)\ V(\sim P\wedge\sim R)$ tautology ہے۔ — 5 marks

(b دکھاؤ کہ $R\rightarrow S$ derived ہوسکتا ہے Premises $P\rightarrow(Q\rightarrow S),\sim RVP$ اور Q سے۔ — 5 marks

(c وضاحت کریں Rules of Infenence, Free & Bound Variables اور Contradiction مثال کے ساتھ۔ — 4 marks

2\. (a مان لیجئے کہ completed, Distrivutive Lattice, $a,b,\in$ L مندرجہ ذیل Equivlant ہے۔ — 5 marks

(i) $a\le b$ (ii) $a*b'=0$ (iii) $a'\oplus b=1$ (iv) $b'\le a'$

جب کی corresspoonding element 1۔

(b مندرجہ ذیل کی وضاحت کو مثال کے ساتھ — 5 marks

(i) Pigeon Hole Principal (ii) Bijection function (iii) Surjection function

(iv) Composite function (v) Domain of function (vi) Co-Domain

(vii) Identity Function

(c اگر R Transitive ہے Set A پر آپ دکھاؤ کہ R^{-1} بھی Transitive Relation ہے۔ — 4 marks

3\. (a ایک آدمی سے 7 گائے 5 بکریوں اور 8 بطخ ایک کسان 4 گائے 2 بکری اور 5 بطخ خریدتا ہے کسان کو کتنے اختیار ہے۔ — 5 marks

(b City A سے B تک پانچ مختلف راستے ہیں۔تین مختلف City B سے City C تک اور تین Direct rule ہیں۔

City A سے City C تک نالے کتنے مختلف Rule ہیں۔ — 5 marks

(i) A to C through B (ii) A to C all together (iii) A to C and back to A

(iv) A to C and back to A through B both while going and coming.

(v) Directly from A to C and return to A via B.

(c $X^5Y^{10}Z^5W^5$ Cofficient نکالو $(x-7y+3z-w)^5$ کے Expression میں۔ — 4 marks

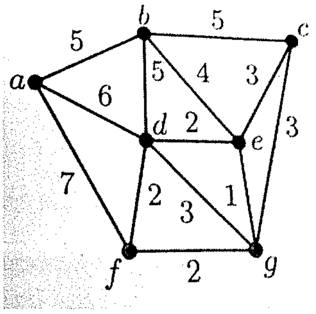
4\. (a Recurrence Relation $U_n=U_{n-1}+\{n(n+1)/2\}=2, n\ge 1.$ کو حل کرو۔ — 5 marks

(b Sequence $U_n=n$ کا Generating Function نکالو۔ — 5 marks

(c $u_n-6u_{n-1}+9u_{n-2}=0$ کے حل کی General form نکالو۔ — 4 marks

P.T.O

5. (a DFS کی وضاحت کریں Minimum Spanning Tree کو نکالو Prim's Algorithm کو استعمال کرکے دیئے ہوئے خاکہ کے لئے:



(b نمائش کرو ذیل کی: — 5 marks

(i) ایک خاکہ جو دونو رکھتا ہے Euler circuit اور Hamilton cycle

(ii) ایک خاکہ جو رکھتا ہے Euler circuit اور No Hamilton cycle

(iii) ایک خاکہ جو رکھتا ہے no Euler circuit اور لیکن Hamilton cycle

(iv) ایک خاکہ جو نہ ایک Euler circuit اور نہ ہی Hamilton cycle رکھتا ہو

(c مندرجہ ذیل کو مثال کے ساتھ بیان کرو: — 4 marks

(i) Isomorphism (ii) Chromatic Numbers

6. (a Word "TALLAHASSEE" کو غور کرو کتنے Arguments ہیں یہاں: — 5 marks

(i) Altogether (ii) where no two letters A appear together

(iii) Where the letters S are together and the letters E are together

(iv) 4 of letters, taken from "TALLAHASSEE"

(b مان لیجئے Universe پر مشتمل ہے سارے Integers پر ذیل میں دیئے ہوئے statement کو غور کرکے — 5 marks

$P(x): x \le 3$, $q(x): x+1 \text{ is odd}$, $r(x): x > 0$

مندرجہ ذیل کی Truth value لکھو:

(i) P(2) (ii) $\sim q(4)$ (iii) $P(-1) \wedge q(1)$ (iv) $\sim P(3) \vee r(0)$

(v) $P(0) \rightarrow q(0)$ (vi) $P(1) \leftrightarrow q(2)$ (vii) $P(4) \vee (q(1) \wedge r(2))$.

(c A=(1,2,3,6,12), R ⊂ A ⊂ A ، aRb اگر a تقسیم b Hasse خاکہ بناؤ — 4 marks

7. (a نکالو $X^3\ Y^7$ کا Coefficient توسیع کے: — 7 marks

(i) $(x+y)^{10}$ (ii) $(2x-9y)^{10}$

(b $u_n - 5u_{n-1} + 6u_{n-2} = 0$ کے حل کی General form رکھے جس میں $u_0=2$ اور $u_1=5$ ہو۔ — 7 marks

P.T.O