

Maulana Azad National Urdu University
Department of Computer Science and Information Technology

B.Tech

Semester 5 - Examination November/December - 2015

BT352 : Design Analysis and Algorithms

Time: 3 hours

Total Marks : 70

5x14=70

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

7 Marks

(a) 1. بگ او (O) نوٹیشن کی وضاحت کریں۔ دیئے گئے Functions کا نوٹیشن معلوم کریں۔

$$f(n) = 27n^2 + 16n + 25 \quad (ii) \quad f(n) = 5n^3 + n^2 + 3n + 2 \quad (i)$$

7 Marks

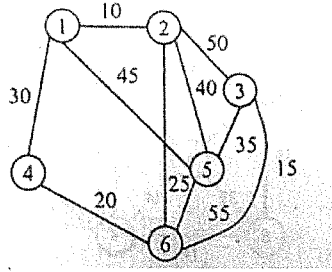
(b) بائری تلاش الگورتھم کا اطلاق کی طرف دی گئی صف میں 45 کی جگہ تلاش کریں۔

9 12 15 24 30 36 45 70

بائری تلاش الگورتھم کو بھی لکھیے۔

(a) 2. Spanning tree (Algorithm) Prim's الگورتھم کی وضاحت کریں، الگورتھم کا اطلاق دیئے گئے گراف کے لئے ایک کم سے کم Spanning tree کی تعمیر کے لئے۔

7 Marks



(b) پانچ روزگار (Jobs) جن کا منافع (P1,P2,P3,P4,P5) = (20,15,10,1,6) اور ڈیڈ لائن (2,2,1,3,3) ہیں۔

7 Marks

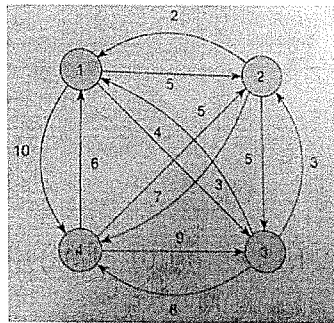
ان ملازمتوں کا وقت مقرر پر منافع زیادہ سے زیادہ حل تلاش کریں اور الگورتھم بھی لکھیے۔

(a) 3. پانچ اشیاء (Objects) کے ساتھ 0/1 knapsack مسئلہ مثال بنائیں اور گنجائش (capacity) 'M=11' 'P=(5,4,7,2,3)' اور وزن (weight) 'W=(4,3,6,2,2)'

7 Marks

Dynamic پروگرامنگ کا استعمال کرتے ہوئے دیئے گئے گراف کے لئے (TSP) Travelling sales person problem کو حل کریں۔

7 Marks



(a) 4. گراف رنگنے کے لئے پرنسپل بیان کریں۔ فرض $W = \{7, 4, 10, 23, 35, 20, 32\}$ اور $M = 55$ کو W میں جمع کرتے ہوئے

7 Marks

سارے ممکن Subset معلوم کریں۔

(b) Backtracking کی وضاحت کریں۔ Backtracking میں معلوم کئے گئے 4 رانیوں کے مسئلہ (4 Queens problem) کے

7 Marks

حصہ کا حل سمجھائیے اور اس کا خاکہ ڈالیے۔



5. (a) مندرجہ ذیل قیمت (cost) میٹرکس Travelling sales person کی تلاش کا مسئلہ حل کرنے کی Branch and Bound الگورتھم کا اطلاق۔

7 Marks

∞	11	10	9	6
8	∞	7	3	4
8	4	∞	4	8
11	10	5	∞	5
6	9	5	5	∞

7 Marks

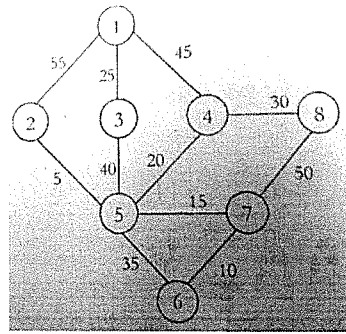
6. (a) ضم (merge) طرح کا استعمال کرتے ہوئے دی گئی فہرست ترتیب دیں۔

70	80	40	50	60	12	35	95	10
----	----	----	----	----	----	----	----	----

ضم طرح کی (merge sort) Average case اور Worst case complexity معلوم کریں۔

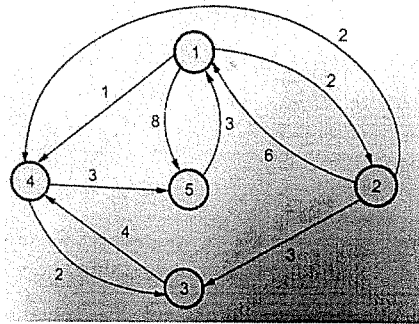
(b) Kruskal's Algorithm کی وضاحت کریں، الگورتھم کا اطلاق دیئے گئے گراف کے لئے کم سے کم ایک Spanning tree کی تعمیر کیلئے۔

7 Marks



7. (a) Floyd-Warshall's الگورتھم کا استعمال کرتے ہوئے دیئے گئے گراف کے کم سے کم راستوں کی جوری معلوم کریں۔
Floyd-Warshall کا الگورتھم بھی لکھیے۔

7 Marks



(b) Hamiltonian Cycle کی وضاحت کریں۔ دیئے گئے گراف میں Backtracking کا استعمال کرتے ہوئے Hamiltonian Cycle معلوم کریں۔

7 Marks

