

Maulana Azad National Urdu University

Master of Computer Application

III Semester Examination November/December - 2015

CS232 : Analysis and Design of Algorithms

Total Marks : 70

Time : 3 hours

14X5=70

نوٹ : حسب ذیل سوالات میں سے کوئی پانچ (5) کے جوابات مطلوب ہیں:

7 marks

-1 (الف) Θ نوٹیشن کی وضاحت کریں۔ دیئے گئے functions کا Θ نوٹیشن معلوم کریں۔

$$f(n) = 3n^3 + 4n \quad (ii) \quad f(n) = 27n^2 + 16n + 25 \quad (i)$$

(ب) دی صف (Array) پر ضم طرح (Merge sort) کے آپریشن کی وضاحت کریں۔

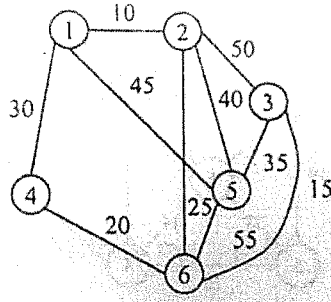
85	76	46	92	30	41	42	12	19	93	3	50	11
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----

7 marks

ضم طرح (Merge sort) کا الگورتھم بھی لکھیے۔

-2 (الف) Kruskal's Algorithm کی وضاحت کریں۔ الگورتھم کا اطلاق دیئے گراف کے لئے کم سیکم ایک Spanning tree کی تعمیر کے لئے۔

7 marks

(ب) Knapsack مسئلہ مثال کے طور پر زیادہ سے زیادہ حل تلاش کریں۔ $P_1, P_2, P_3 = 13, 8, 6, M = 20, n = 3$ اور

7 marks

Knapsack problem $W_1, W_2, W_3 = 19, 13, 9$ کا الگورتھم بھی لکھیے۔-3 (الف) فرض $n = 7, (W_1, W_2, W_3, W_4, W_5, W_6, W_7) = (2, 3, 5, 7, 1, 4, 1), (P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7) =$ 14 marks Dynamic پروگرامنگ کا استعمال کرتے ہوئے اس Knapsack problem کو حل کریں۔ $(10, 5, 15, 7, 6, 18, 3), M = 15$

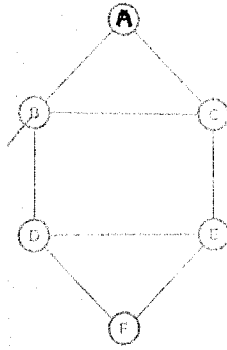
-4 (الف) Backtracking کی وضاحت کریں۔ E-node, live node, dead node, answer node کی وضاحت کریں۔ فرض

7 marks $W = \{7, 4, 10, 23, 35, 20, 32\}$ اور $M = 55$ ک M میں جمع کرتے ہوئے سارے ممکن Subset معلوم کریں۔



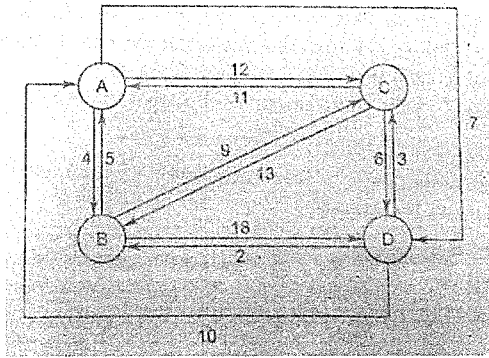
7 marks

(ب) Chromatic number کو بیان کریں۔ دی گراف رنگنے کے لئے backtracking طریقہ کی وضاحت کریں۔



14 marks

(الف) -5 دی گئے گراف پر Branch & Bound الگورتھم کا استعمال کرتے ہوئے Travelling sales person problem کو حل کریں۔



(الف) -6 کس طرح فوری قسم (quicksort) سعودی میں چابیاں کے مندرجہ ذیل انداز دکھائیں۔

22	55	33	11	99	77	55	66	54	21	32
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

7 marks

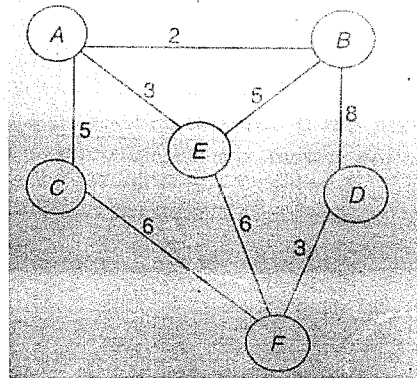
فوری قسم (quick sort) کی best case complexity معلوم کریں۔

(ب) مان لی جیسے ہم Dijkstra's کے Single source سے چھوٹے سے چھوٹے Path Algorithm زین Edge weighted dinected

graph جو A ہے source vertex کے ساتھ کس order میں node شامل ہوا set of vertices میں۔ کس کے لئے چھوٹے سے چھوٹے path کی دوری آخری

ہوئی Dijkstra Algorithm بھی لکھیے۔

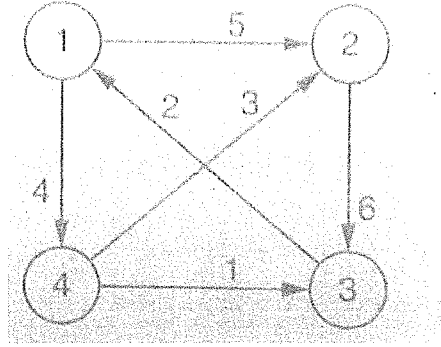
7 marks



7- الف) Floyd-warshall's الگورتھم کا استعمال کرتے ہوئے دیئے گئے گراف کے کم سے کم راستوں کی جوڑی معلوم کریں۔

7 marks

Floyd-warshall کا الگورتھم بھی لکھیے۔



7 marks

ب) Hamiltonian cycle کو بیان کریں۔ گراف پر غور کریں اور اگر یہ موجود ہے تو Hamiltonian cycle کو معلوم کریں۔

