

Maulana Azad National Urdu University
M.Tech, I Semester Examination, February 2022
Paper : MTCS111PCT : Advanced Algorithm

پرچہ : اڈوانسڈ الگورتھم

Time : 3 hrs

Marks : 70

ہدایات:

یہ پرچہ سوالات دو حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول اور حصہ دوم۔ ہر جواب کے لیے لفظوں کی تعداد اشارہ ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصہ اول میں 10 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی 08 سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً سو (100) لفظوں پر مشتمل ہے ہر سوال کے لیے 05 نمبرات مختص ہیں۔
(8 x 5 = 40 Marks)
2. حصہ دوم میں 05 سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی 03 سوال کا جواب دینا ہے۔ سوال کا جواب تقریباً ڈھائی سو (250) لفظوں پر مشتمل ہے سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔
(3x10= 30 Marks)

حصہ اول

1- مندرجہ ذیل Program کی Complexity معلوم کریں۔

i) for (i=0; i<n; i++)
for (j=1; j<n; j++)
for (k=j; k<n; k+1)
s++
for (i=0; i<n *n; i++)
A[i] = i

2- اس Array کو Counting Sort Algorithm کے ذریعے Sort کریں۔

9, 11, 6, 7, 8, 2, 3, 5, 17, 15

3- String Matching سے کیا مراد ہے؟ String Matching Algorithm کا استعمال کہاں ہوتا ہے۔ سب سے بہترین String

Matching Algorithm کون سا ہے؟

4- <BROWN> اور <COW> کا Longest Common Subsequence (LCS) معلوم کیجیے۔

5- Tarjan's Algorithm کو ایک مثال (Example) کے ساتھ بیان کیجیے۔

6- Boyer-Moore Algorithm کا استعمال کر کے دیے گئے Pattern کو Search کریں۔

P = <URDU>

T = <MAULANA AZAD NATIONAL URDU UNIVERSITY>

7- ثابت کریں کہ Hamiltonian Cycle Problem یہ NP-Complete ہے۔

8- ایک مثال کے ساتھ Quick Sort کے Randomized Version کو بیان کریں۔

9- Sequential Algorithm اور Parallel Algorithm کے درمیان فرق لکھیے۔ Computation کے Model کو بیان کریں۔

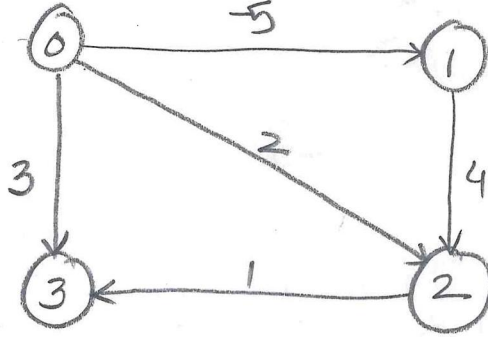
10- Parallel Random Access Machine (PRAM) کو ایک خاکہ (Diagram) کی مدد سے بیان کریں۔

حصہ دوم

-11 Master's Method کو بیان کریں۔ ذیل میں دیے گئے Recurrence کو Master's Method کے ذریعہ حل کریں۔

$$T(n) = T(n/2) + n^2$$

-12 Johnson's Algorithm کیسے کام کرتا ہے؟ نیچے دیے گئے Graph کا Johnson's All Pair Shortest Path معلوم کریں۔



-13 KMP Algorithm کیا کام کرتا ہے؟ Knuth-Morris Pratt Algorithm کا استعمال کر کے بتائیے کہ یہ Pattern P=<0010>

text T = <1100011010001010> میں ہے یا نہیں؟

-14 NP-Hard اور NP-Complete کے درمیان تعلق (Relationship) کو بیان کریں اور ہر Class کی مثال دیجیے

-15 Parallel کے لیے کون سا بہترین (Best) Sorting Algorithm ہے؟ Parallel Merge Sorting Algorithm کو ایک مثال

کے ساتھ بیان کریں۔

☆☆☆