10 czerwca 2013

EGZAMIN Z AISD. NR 6 I 7.

IIUWr. II rok informatyki

TA T		1 1	
Numer	1nc	1eksii	٠

1. Kluczom a, b, \ldots, h przyporządkowano kolejno priorytety $1, 2, \ldots, 8$. narysuje drzewiec dla takich danych (przyjmujemy, że drzewcu większe priorytety są bliżej korzenia).

2. Zapisz w pseudokodzie operację deleteusunięcia klucza z drzewca.

3. Zapisz program liniowy dla problemu Set Cover.

4. Podaj definicję ciągu bitonicznego.

5. Narysuj sieć półczyszczącą dla n=8 wejść. Jaką głębokość ma ta sieć?

6. Podaj definicję klasy NC.

7. Czy problem scalania dwóch uporządkowanych ciągów należy do klasy NC? Odpowiedź uzasadnij.

8. Oblicz funkcję π dla wzorca abaabaaba.

9. Dlaczego algorytm Shift-And nie jest stosowany do wyszukiwania długich wzorców?

10. Algorytm Karpa-Millera-Rosenberga (KMR) nadaje podsłowom tekstu i wzorca numery, by wyszukiwanie wzorca w tekście sprowadzić do sprawdzenia, czy w tekście występuje m literowe podsłowo o numerze równym numerowi wzorca. Opisz, w jaki sposób algorytm KMR przypisuje numery posłowom 13 literowym, mając numerację słów 8 literowych.

11. Algorytm FFT redukuje obliczenie wartości wielomianu $A(x) = a_{n-1}x^{n-1} + a_{n-2}x^{n-2} + \ldots + a_1 + a_0$ w n punktach do obliczenia wartości dwóch wielomianów w n/2 punktach. Opisz te wielomiany.

12. Obliczając wartości wielomianu stopnia n-1 w n-tych pierwiastkach z jedności stosowaliśmy FFT. A w jaki sposób można dokonać transformacji odwrotnej, tj. w jaki sposób można otrzymać reprezetację współczynnikową wielomianu stopnia n-1 mając jego wartości w n-tych pierwiastkach z jedności? I dlaczego jest to możliwe?

13. Udowodnij, że przynajmniej jedna z operacji min, deletemin lub insert wykonywanych na kolejce priorytetowej wymaga w najgorszym przypadku czasu $\Omega(\log n)$.

14. Opisz w jaki sposób algorytm równoległego obliczania "sum" prefiksowych może być wykorzystany w szybkim równoległym algorytmie dodawania liczb.