Tematy lub typy pytań na kolokwium poprawkowe z matematyki dyskretnej

1. Permutacje
2. Permutacje cykli
   (np. na ile sposobów można posadzić przy okrągłym stole *n* osób, tak by...)
3. Kombinacje bez powtórzeń i z powtórzeniami
4. Wariacje bez powtórzeń i z powtórzeniami
5. Indukcja matematyczna
6. Wykorzystując pojęcie wielomianu charakterystycznego wyznaczanie rozwiązania równań rekurencyjnych
7. Wyprowadzanie równań rekurencyjnych ciągu z informacji podanych w zadaniu
8. Znajdowanie wzoru funkcyjnego na podstawie równania rekurencyjnego
9. Wykazywanie, że podana funkcja jest funkcją tworzącą zadanego ciągu
10. Wyznaczanie ciągu, dla którego zadana funkcja jest funkcją tworzącą
11. Wyznaczanie funkcji tworzącej ciągu
12. Wykorzystywanie funkcji tworzącej do wyznaczania rozwiązania równań rekurencyjnych
13. Konstruowanie grafu prostego o podanym ciągu stopni wierzchołków lub wykazanie, że taki graf nie istnieje
14. Macierz sąsiedztwa
15. Macierz incydencji
16. Najdłuższy cykl w grafie
17. Najdłuższa droga prosta w grafie
18. Najdłuższa zamknięta droga prosta w grafie
19. Wyznaczanie najdłuższej ścieżki w grafie
20. Obliczanie stopni wierzchołków korzystając z macierzy sąsiedztwa
21. Cykl Eulera
22. Algorytm Fleury'ego
23. Cykl Hamiltona
24. Twierdzenie Diraca
25. Twierdzenie o liczbie krawędzi
26. Twierdzenie Orego
27. Ustalanie dla jakich wartości *n* istnieje chociaż jeden graf rzędu *n* o zadanych własnościach
28. Podaj przykład dwóch nieizomorficznych grafów o zadanych własnościach
29. Dopełnienie grafu prostego
30. Podaj przykład grafu o zadanych własnościach, którego dopełnienie jest planarne
31. Wykaż, że w dowolnym grafie o zadanych własnościach zachodzi żądana własność
32. Graf *s*-spójny
33. Grafy z lub bez cyklu Eulera oraz z lub bez drogi Eulera oraz z lub bez cyklu Hamiltona
34. Graf Petersena
35. Grafy, które są drzewami
36. Grafy, które są lasami
37. Drzewa, a dołączanie krawędzi
38. Drzewa, a spójność
39. Drzewa, a acykliczność
40. Stopień maksymalny grafu
41. Stopień minimalny grafu
42. Liście w drzewach
43. Graf *k*-dzielny
44. Drzewo spinające grafu.
45. Graf z wagami przypisanymi krawędziom
46. Waga drzewa
47. Minimalne drzewo spinające
48. Algorytm Kruskala
49. Algorytm Prima
50. Proste grafy etykietowane i nieetykietowane
51. Digrafy
52. Podaj przykład hamiltonowskiego, niehamiltonowskiego grafu oraz takiej orientacji krawędzi, że...
53. Digraf silnie spójny
54. Digraf słabo spójny
55. Turniej
56. Wprowadź orientację krawędzi, tak aby otrzymany digraf był silnie spójny
57. Drogi minimalne
58. Algorytm Dijkstry, Algorytm Dijkstry <u>z poprzednikami</u> (jak na wykładzie) (TEŻ NA EGZAMIN)
59. Sortowanie topologiczne
60. Algorytm Bellmana Forda <u>z wcześniejszym posortowaniem topologicznym wierzchołków</u> (jak na wykładzie) (TEŻ NA EGZAMIN)
61. Kolorowanie wierzchołków Grafu
62. Liczba chromatyczna
63. Algorytm zachłanny
64. Indeks chromatyczny
65. Graf dualny
66. Graf krawędziowy
67. Algorytm LF
68. Minimalna liczba potrzebna do pokolorowania ścian grafu
69. Algorytm SL
70. Elementy teorii liczb
71. Algorytm Euklidesa
72. Wyznacz największy wspólny dzielnik, najmniejszą wspólną wielokrotność
73. Rozłóż na czynniki pierwsze liczbę naturalną
74. Wyznacz liczby całkowite x, y spełniające równanie $ax+by=c$ przy zadanych a,b,c (TEŻ NA EGZAMIN)
75. Kongruencje
76. Znajdź element odwrotny do zadanego modulo zadana liczba.
77. Twierdzenie chińskie o resztach
78. Funkcja Phi Eulera
79. Małe twierdzenie Fermata
80. Twierdzenie Eulera

---

81. Algorytm RSA (NA EGZAMIN)