

Esame di Strutture Discrete

10 Dicembre 2021

Rispondere a tutte le domande.

Giustificare le soluzioni agli esercizi proposti, mostrando i calcoli fatti.

Prima parte

1. Dimostrare che le due formule :

•

$$(\neg a \vee b \vee c) \wedge (\neg b \vee c) \wedge (a \vee \neg b \vee \neg c)$$

•

$$(\neg a \vee c) \wedge (\neg b \vee c) \wedge (a \vee \neg b \vee \neg c)$$

sono logicamente equivalenti.

2. Dimostrare che l’operatore $\Delta(A, B)$ che restituisce la differenza simmetrica di due insiemi A e B gode della proprietà associativa.

Seconda parte

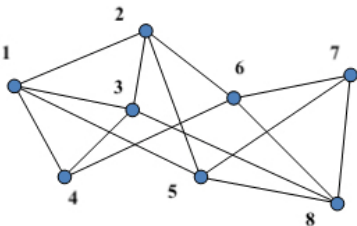
3. Verificare che $11^{13} \bmod 17 = 17^{13} \bmod 11$
4. Dato $n = 10q + r$ con $r = n \bmod 10$, dimostrare che n è divisibile per 7 se e solo se $q - 2r$ è divisibile per 7.

Terza parte

5. In un’urna ci sono 9 palline colorate: 2 rosse, 3 verdi e 4 bianche. Se estraiamo 3 palline senza reinserimento, qual è la probabilità di poter formare la bandiera italiana, ovvero di estrarre 1 pallina per ognuno dei 3 colori?
6. Enunciare e dimostrare il Teorema della Probabilità Totale.

Quarta parte

7. Dato il grafo in figura



dimostrare che il grafo non è planare identificando un suo sottografo omeomorfo a $K_{3,3}$.

8. Il grafo in figura possiede un ciclo euleriano o un cammino euleriano? Possiede un cammino hamiltoniano?

Risposta Domanda 1

Risposta Domanda 2

Risposta Domanda 3

Risposta Domanda 4

Risposta Domanda 5

Risposta Domanda 6

Risposta Domanda 7

Risposta Domanda 8