

## Contenuti sopra strutture discrete

### D20: Successioni e matrici enumerative 1

a. Successione dei fattoriali e varianti p.1   b. Coefficienti binomiali p.3   c. Multiinsiemi p.10   d. Numeri di Fibonacci p.12   e. Numeri di Catalan p.17   f. Numeri di Stirling p.20   g. Numeri euleriani p.23   h. Numeri di Lah p.25   **P. 26**

### D21: Configurazioni nel piano combinatorio

a. Convessità nel piano -ZZ p.1   b. Poliòmini e pavimentazioni p..3   **P. 4**

### D23: Partizioni di interi

a. Definizioni e prime nozioni delle partizioni -I p.1   b. Forme di Ferrers p.5   c. Partizioni -I coniugate p.8   d. Formula di Eulero per le partizioni -I p.10   e. Altre formule enumerative per le partizioni -I p.12   f. Tavole di Young p.13   **P. 14**

### D25: Gruppi finiti di permutazioni

a. Prime nozioni sui gruppi finiti di permutazioni p.1   b. Permutazioni cicliche p.3   c. Fattorizzazione mediante scambi e parità delle permutazioni p.8   d. Algoritmi di base per le permutazioni p.10   e. Gruppi di permutazioni p.11   f. Orbite di un gruppo di permutazioni p.13   g. Cicli di una permutazione p.15   h. Gruppo simmetrico p.16   **P. 18**

### D26: Grafi non orientati

a. Generalità sulle strutture grafiche p.1   b. Introduzione dei grafi non orientati p.3   c. Panoramica di grafi semplici p.6   d. Grafi non orientati: passeggiate, connessioni p.10   e. Grafi bipartiti p.15   f. Isomorfismo e simmetria per i grafi non orientati p.16   g. Costruzioni sui grafi non orientati p.19   h. Alberi p.23   i. Separabilità e blocchi dei grafi p.25   **P. 25**

### D27: Digrafi, matrici e raggiungibilità

a. Digrafi p.1   b. Passeggiate e nozioni associate p.5   c. Tipi particolari di digrafi p.12   d. Sottodigrafi e morfismi tra grafi p.13   e. Matrici delle adiacenze p.16   f. Grafi bipartiti e matrici p.20   g. Somme e prodotti di matrici, digrafi e multidigrafi p.22   h. Chiusura di matrici e raggiungibilità sui digrafi p.25   **P. 28**

### D28: Strutture grafiche arricchite

a. Grafi e digrafi arricchiti p.1   b. Multigrafi e plurigrafi p.4   c. Multigrafi euleriani p.5   d. Digrafi hamiltoniani p.7   e. Digrafi e grafi numerabili p.8   **P. 9**

### D30: Arborescenze

a. Prime nozioni sulle arborescenze p.1   b. Arborescenze distese p.7   c. Arborescenze degli assemblaggi p.11   d. Arborescenze di montaggio ed espressioni p.14   **P. 21**

### D31: Grafi planari e dualità

a. Immergibilità e planarità p.1   b. Facce di un grafo planare e formula di Eulero p.3   c. Caratterizzazione della planarità p.6   d. Multigrafi duali geometrici di multigrafi planari p.8   **P. 9**

**D32: Grafi e connettività**

- a. Connettività per vertici e per spigoli p.1    b. Caratterizzazione dei grafi 3-connessi p.2    **P. 6**

**D33: Grafi poliedrali**

- a. Insiemi connessi e politopi p.1    b. Poliedri p.2    c. Poliedri e grafi poliedrali p.5    d. Caratterizzazione dei grafi poliedrali p.7    **P. 10**

**D35: Grafi e gruppi**

- a. Gruppi di permutazioni p.1    b. Gruppi astratti p.2    c. Sottogruppi di permutazioni p.3    d. Operazioni sui gruppi di permutazioni p.5    e. Valore economico delle simmetrie p.7    f. Gli automorfismi di un grafo p.8    g. Sottografi e omomorfismi p.10    **P. 11**

**D47: Inversione di Möbius-Rota**

- a. Algebra d'incidenza p.1    b. Funzione di Möbius p.4    c. Funzione d'incidenza dei posets di base p.5    d. Inversione di Möbius-Rota p.6    e. Calcolo di funzioni di Möbius p.8    f. Polinomio caratteristico p.11    g. Algebra di Möbius-Rota p.12    h. Anello di valutazione p.13    **P. 14**

**D48: Introduzione della teoria delle matroidi**

- a. Generalità sulle matroidi p.1    b. Matroidi degli indipendenti p.2    c. Matroidi delle basi e matroidi dei circuiti p.6    d. Matroidi del rango p.7    e. Matroidi della chiusura e matroidi dei flats p.9    f. Dualità e matroidi degli iperpiani p.10    g. Matroidi semplici e reticoli geometrici p.13    h. Algoritmi greedy e matroidi p.14    i. Trasversali e matroidi p.15    **P. 16**

**D63: Quadrati latini**

- a. Introduzione dei quadrati latini p.1    b. Simmetrie dei quadrati latini p.4    c. Quadrati latini, gruppi e quasigruppi p.7    d. Sistemi di quadrati latini ortogonali p.8    e. Quadrati latini e quadrati magici p.8    **P. 9**

**D64: Disegni a blocchi**

- a. Introduzione dei disegni a blocchi p.1    b. 1-disegni p.3    c. t-disegni p.4    d. Costruzioni sui disegni p.6    e. Piani affini e piani proiettivi p.6    **P. 8**

**D68: Quadrati magici e varianti**

- a. Prime nozioni sui quadrati magici p.1    b. Quadrati magici e quadrati latini p.2    c. Una proprietà di affiancamento p.6    d. Quadrati fortemente magici p.7    e. Equivalenza di quadrati fortemente magici p.10    f. Quadrati magici di ordine 3 p.11    g. Cubi magici p.16    **P. 16**

Le varie componenti di questo testo sono accessibili in <http://www.mi.imati.cnr.it/~alberto>