

Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica

Matematica Discreta - a.a. 2009-10

(Francesca Merola)

Programma

- Insiemi, funzioni fra insiemi. Insieme delle parti, cardinalità dell'insieme delle parti. Principio di induzione.
- Elementi di calcolo combinatorio. Coefficienti binomiali e teorema binomiale. Permutazioni. Principio dei cassetti e applicazioni.
- I numeri interi. Divisibilità fra interi. Divisione col resto. Il massimo comun divisore e l'algoritmo euclideo. Identità di Bézout. Soluzione di equazioni diofantee. Numeri primi, teorema di Euclide.
- Congruenze fra interi. Proprietà delle congruenze. Congruenze lineari e loro risoluzione. Sistemi di congruenze. Teorema cinese dei resti.
- L'anello delle classi resto modulo m , e i suoi elementi. Invertibili in $\mathbb{Z}_n$ e calcolo dell'inverso. Funzione di Eulero. Piccolo Teorema di Fermat.
- Grafi: concetti fondamentali. Connessione.
- Grafi euleriani e teorema di Eulero. Grafi hamiltoniani.
- Alberi e loro caratterizzazione. Minimo albero ricoprente. Algoritmo di Kruskal.
- Colorazione dei vertici di un grafo. Numero cromatico.
- Grafi orientati e digrafi. Reti, reti di flusso.
- Ricerca di un flusso massimo. Teorema del massimo flusso - minimo taglio.