

PROF. LAUE

SOMMERSEMESTER 04

ÜBUNGSBLATT 3

MATHEMATISCHE GRUNDLAGEN DER INFORMATIK

IN DREIERGRUPPEN BEARBEITEN UND ABGEBEN ZU BEGINN DER ÜBUNG AM 12.5.04

Aufgabe 6:

In der Vorlesung wurde die Rang-Funktion für die k-elementigen Teilmengen einer n-elementigen Menge vorgestellt. Konstruieren Sie die Rang⁻¹ Funktion. Schreiben Sie diese in Pseudo Code. Zeigen Sie die Funktionsweise bei der 99-ten 4-elementigen Teilmenge einer 9-elementigen Grundmenge.

Aufgabe 7:

Beweisen Sie folgende Identitäten für Binomialkoeffizienten. Es ist nützlich in der angegebenen Reihenfolge vorzugehen.

$$2^n = \sum_{i=0}^n \binom{n}{i}$$

$$\sum_{i=0}^{n/2} \binom{n}{2i} = \sum_{i=0}^{n/2} \binom{n}{2i+1}$$

$$\sum_{i=0}^{n/2} \binom{n}{2i} = 2^{n-1}$$

$$\sum_{i=0}^n \binom{2n+1}{i} = 2^{2n}$$

$$\binom{n+1}{k+1} = \frac{n+1}{k+1} \binom{n}{k}$$