

Returnera lösningarna till I-uppgifterna senast 29.9.2014 kl. 10.30

Kom ihåg att skriva ditt namn och studentnummer!

I1. En förening har en styrelse som består av åtta personer, A, B, C, D, E, F, G och H. Inom styrelsen skall utses en ordförande, sekreterare och kassör så att ingen har mera än en uppgift.

- (a) På hur många sätt kan detta göras om antingen D eller E skall vara ordförande?
- (b) På hur många sätt kan detta göras om B skall få en av befattningarna?

Ledning: Dela upp problemet i flera delar av typen "välj r element från en mängd med n element".

I2. En låda innehåller 8 blåa, 6 röda, 5 gula och 3 gröna bollar. På hur många sätt kan man välja 5 bollar ur lådan (utan att ordna dem på något sätt) då man endast kan skilja på bollar med olika färg?

Ledning: Observera att vi inte kan välja flera än 3 gröna bollar så även om detta är ett val med upprepnings så finns det en begränsning här!

I3.

- (a) På hur många sätt kan man ordna talen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 och 10 om man kräver att alla jämna tal skall komma direkt efter varandra?
- (b) På hur många sätt kan man ordna talen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 och 9 om man kräver att inget jämnt tal kommer direkt efter ett annat jämnt tal?

I4. Hur många relationer W i en mängd X med $n > 0$ element finns det som är irreflexiva, dvs. sådana att $[x, x] \notin W$ för alla $x \in X$?

I5. Antag att du har en funktion f som räknar ut binomialkoefficienten så att $f(m, n) = \binom{m}{n}$. (I matlab/octave kallas denna funktion `nchoosek` eller `bincoeff`.) Skriv ett (enkelt ?) uttryck med hjälp av denna funktion f som ger multinomialkoefficienten

$$\binom{n}{n_1, n_2, \dots, n_k} = \frac{n!}{n_1! \cdot n_2! \cdot \dots \cdot n_k!},$$

där $n_1 + \dots + n_k = n$ (och där n_1, n_2, \dots, n_k är icke-negativa heltal).

Besvara Stack-uppgifterna (stack3.aalto.fi/course/view.php?id=15)
senast 29.9.2014 kl. 10.30
