



«Διανέμω (μοιράζω) αντικείμενα»

Πολλά αντικείμενα σε κάθε υποδοχή!

ΔΙΑΝΟΜΕΣ και ΤΥΠΟΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ

Σημαντικό: Κάθε υποδοχή μπορεί να πάρει από κανένα έως όλα τα αντικείμενα. Διανέμω **ΌΛΑ** τα αντικείμενα

ΟΜΟΙΑ: [όλα τα αντικείμενα όμοια μεταξύ τους]

$$\binom{n+m-1}{n} \quad \text{«πόσα»}$$

ΟΜΑΔΕΣ ΟΜΟΙΩΝ: [βλέπε δίπλα]

ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ: [όλα τα αντικείμενα διαφ/κα μεταξύ τους]

• ΔΙΑΝΟΜΗ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΧΩΡΙΣ ΣΕΙΡΑ ΣΤΗΝ ΥΠΟΔΟΧΗ
 m^n «πόσα+ποια»

• ΔΙΑΝΟΜΗ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΜΕ ΣΕΙΡΑ ΣΤΗΝ ΥΠΟΔΟΧΗ
 $\frac{(m+n-1)!}{(m-1)!}$ «πόσα+ποια+σειρά»

ΕΞΙΣΩΣΗ: Είναι διανομή ομοίων. Μοιράζουμε τις όμοιες μονάδες στις μεταβλητές

Π.χ. η εξίσωση: $x_1 + x_2 + \dots + x_m = n$ έχει $\binom{n+m-1}{n}$ ακέραιες λύσεις όπου οι μεταβλητές $x_i \geq 0, i = 1, 2, \dots, m$.

ΑΣΚΗΣΗ 1: Διανομή Ομάδων Ομοίων

Μοιράζω ξεχωριστά κάθε ομάδα ως διανομή ομοίων και έπειτα κανόνας γινομένου.

Π.χ. 3 άσπρες και 5 μπλέ μπάλες σε 4 υποδοχές.

$$\left. \begin{array}{l} \text{Άσπρες: Διανομή Ομοίων: } \binom{3+4-1}{3} = \binom{6}{3} \\ \text{Μπλε: Διανομή Ομοίων: } \binom{5+4-1}{5} = \binom{8}{5} \end{array} \right\} \text{ΚΓ: } \binom{6}{3} \binom{8}{5}$$

ΑΣΚΗΣΗ 2: Διανομή υπό περιορισμό

Σπάσιμο του προβλήματος σε υποπροβλήματα και έπειτα συνδυασμός των λύσεων είτε με τον κανόνα του αθροίσματος είτε με τον κανόνα του γινομένου

ΑΣΚΗΣΗ 3: Διατάξεις με Εμφύτευση Υποδοχών

μας ζητείται να έχουμε περισσότερα από 2 αντικείμενα που δεν είναι σε σειρά. Τότε:

A) Τοποθετούμε τα «προβληματικά» αντικείμενα, έστω τα A, σε σειρά.

B) Βάζουμε μια υποδοχή ανάμεσα σε κάθε δύο διαδοχικά A (συχνά και στην αρχή και στο τέλος της σειράς)

Γ) Τοποθετούμε μία θέση σε κάθε υποδοχή για την ικανοποίηση των περιορισμών

Δ) Μοιράζουμε τις υπόλοιπες θέσεις στις υποδοχές ως διανομή ομοίων

Ε) Διατάσσουμε τα «άλλα» αντικείμενα, έστω τα B, στις θέσεις.