

ΣΥΝΔΥΑΣΤΙΚΗ

ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΝΩΡΙΖΕΙΣ

1. Αρχή της απαρίθμησης

Αν μια διαδικασία μπορεί να αναλυθεί σε n διαδοχικές φάσεις και κάθε φάση μπορεί να γίνει με $\kappa_1, \kappa_2, \dots, \kappa_n$ τρόπους αντίστοιχα, τότε η διαδικασία μπορεί να ολοκληρωθεί με $\kappa_1 \cdot \kappa_2 \cdot \kappa_3 \cdot \dots \cdot \kappa_n$ τρόπους.

2. Μεταθέσεις

Μεταθέσεις n αντικειμένων λέγονται οι διάφοροι τρόποι με τους οποίους μπορούν να τοποθετηθούν τα n αυτά αντικείμενα το ένα μετά το άλλο πάνω σε μια γραμμή.

(α) Γραμμικές μεταθέσεις (ή απλώς μεταθέσεις):

Τοποθέτηση n διαφορετικών αντικειμένων σε ευθεία γραμμή.

$$M_n = n!$$

(β) Κυκλικές μεταθέσεις:

Τοποθέτηση n διαφορετικών αντικειμένων πάνω σε κύκλο κατά ορισμένη φορά.

$$K_n = (n-1)!$$

(γ) Επαναληπτικές μεταθέσεις:

Τοποθέτηση n αντικειμένων, που δεν είναι όλα διαφορετικά μεταξύ τους, πάνω σε ευθεία γραμμή.

$$M_n^e = \frac{n!}{\kappa_1! \kappa_2! \dots \kappa_\lambda!}$$

όπου κ_1 αντικείμενα είναι τα ίδια μεταξύ τους, $\kappa_2, \dots, \kappa_\lambda$ επίσης τα ίδια μεταξύ τους.

3. Διατάξεις

Διατάξεις n διαφορετικών αντικειμένων ανά κ ($\kappa \leq n$) λέγονται οι διάφοροι τρόποι με τους οποίους μπορούμε να πάρουμε κ αντικείμενα από τα n και να τα τοποθετήσουμε το ένα μετά το άλλο σε μια ευθεία γραμμή.

$$\Delta_\kappa^n = \frac{n!}{(n-\kappa)!}$$

Επαναληπτικές διατάξεις: $\delta_\kappa^n = n^\kappa$.

4. Συνδυασμοί

Συνδυασμοί ν διαφορετικών αντικειμένων ανά κ είναι οι διάφοροι τρόποι με τους οποίους μπορούμε να πάρουμε κ αντικείμενα από τα ν ($\kappa \leq \nu$) ώστε δύο διαφορετικοί συνδυασμοί να διαφέρουν τουλάχιστο κατά ένα αντικείμενο.

Στους συνδυασμούς δε μας ενδιαφέρει η σειρά με την οποία παίρνουμε τα αντικείμενα, όπως συμβαίνει στις διατάξεις.

$$\binom{\nu}{\kappa} = \frac{\nu!}{(\nu - \kappa)! \kappa!}$$

Ιδιότητες των συνδυασμών:

$$\binom{\nu}{\kappa} = \binom{\nu}{\nu - \kappa} \quad , \quad \binom{\nu}{\kappa} = \binom{\nu - 1}{\kappa - 1} + \binom{\nu - 1}{\kappa}$$