Principio additivo

Il principio additivo consiste nel suddividere la collezione in sottoinsiemi di oggetti esaustivi ed esclusivi per poi sommare la numerosità di essi.

Esaustivo : un oggetto compare almeno in un tipo dichiarato

Esclusivi : nessun oggetto ricade in più insiemi dichiarati

Prendiamo per esempio l’insieme di tutte le targhe con una sola P. tale insieme può essere diviso in ;

* Insieme delle targhe con la P in prima posizione
* Insieme delle targhe con la P in seconda posizione
* Insieme delle targhe con la P in terza posizione
* Insieme delle targhe con la P in quarta posizione

Sia A un insieme, e siano sottoinsiemi di A, essi si chiamano partizioni, e la loro somma equivale ad A.

Esempio :

Contare le targhe che contengono almeno una P.

L’insieme A rappresenta le targhe che contengono almeno una P, noi contiamo le partizioni in cui la P è in prima posizione, dove P è in seconda, P è in seconda e prima posizione… e così via, la somma di tutte sarà uguale all’insieme A, ma c’è anche un altro metodo.

Metodo inverso

Consideriamo A l’insieme delle targhe che contengono almeno una P, consideriamo poi B l’insieme delle targhe restanti, cioè quelle che NON contengono P. B è il complementare di A, dato che A + B equivale all’insieme totale delle targhe TOT.

Insieme totale delle targhe :

Viene quindi logico pensare che l’insieme A sia uguale a TOT-B

Targhe

Senza

P

Targhe con almeno una

P

TOT =

B=

A = = 66351000

Combinazioni semplici (C n,k)

Facciamo finta di voler contare tutti i possibili anagrammi della parola “padre”.

Il risultato è di 5!, contiamo adesso però gli anagrammi della parola “nonno”.

La parola “nonno” ha solamente 2 lettere diverse, 3 lettere “n” e due lettere “o”. Esse possono essere disposte in 5 posizioni. La formula delle combinazioni semplici conta le sequenze disponibili senza tener conto dell’ordine, e la sua formula è :

C n,k = Dn,k/k! = ricorda Dn,k =

In questo caso n = 5 (numero di lettere nella parola) e k = 2 (lettere diverse), quindi

=

Esempio : Contiamo i sottoinsiemi composti da 3 elementi dell’insieme A = {a,b,c,d}

In questo caso abbiamo 4 oggetti diversi (n = 4) da contare in 3 posizioni (k = 3) quindi :

Ricapitolando

C n,k - Le combinazioni semplici si usano per contare le sequenze senza tener conto dell’ordine.

Dn,k - Le disposizioni si usano per contare le sequenze considerando l’ordine.