**CÁLCULO DE INVERSOS MULTIPLICATIVOS**

Com a construção:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D | r |  |  |  |  |  |  |  |

Analisemos n par e n ímpar separadamente.

Para n par, o inverso multiplicativo é da forma (para n = 6):

Vamos dividir tal expressão em agrupamentos:

Agrupamento 1:

Agrupamento 2:

Agrupamento 3:

Agrupamento 4:

Vamos especificar alguns nomes para facilitar a exposição do método; podemos, depois, altera-los: cada agrupamento possui termos e cada termo possui elementos.

Dado um , seja o número de agrupamentos, onde .

Dado um , que indica um agrupamento, seja o número de elementos dos termos de cada agrupamento, onde .

O número de termos por agrupamento será apresentado num momento posterior do texto.

Vamos representar cada agrupamento por , , ..., .

Definamos funções bijetivas , onde tem domínio (onde é o número de termos por agrupamento) e seu contradomínio possui todas as permutações de para o agrupamento , onde : para , o contradomínio é: . Para , o contradomínio é:

.

Os agrupamentos que aparecerão no cálculo do inverso multiplicativo são:

O número de termos para cada agrupamento é igual a algum termo de alguma das somas sucessivas ímpares dos naturais. Utilizando a ideia do triângulo gama, seja o número de termos por agrupamento e seja , então:

O inverso multiplicativo para par fica:

Para n ímpar, o inverso multiplicativo é da forma (para n = 5):

Vamos dividir tal expressão em agrupamentos:

Agrupamento 1:

Agrupamento 2:

Agrupamento 3:

Dado um , seja o número de agrupamentos, onde .

Dado um , que indica um agrupamento, seja o número de elementos dos termos de cada agrupamento, onde .

O número de termos por agrupamento será apresentado num momento posterior do texto.

Definamos funções bijetivas , onde tem domínio (onde é o número de termos por agrupamento) e seu contradomínio possui todas as permutações de para o agrupamento , onde : para , o contradomínio é: . Para , o contradomínio é:

.

Os agrupamentos que aparecerão no cálculo do inverso multiplicativo são:

O número de termos para cada agrupamento é igual a algum termo de alguma das somas sucessivas pares dos naturais. Utilizando a ideia do triângulo gama, seja o número de termos por agrupamento e seja , então:

O inverso multiplicativo para ímpar fica:

Exemplo. Exemplifiquemos com dois casos já conhecidos: e .

Para :

O número de agrupamentos é .

O número de elementos dos termos do agrupamento 1 é:

O número de elementos dos termos do agrupamento 2 é:

O número de elementos dos termos do agrupamento 3 é:

O número de elementos dos termos do agrupamento 4 é:

Vamos definir 4 funções: .

O domínio de é .

O contradomínio de é .

O domínio de é .

O contradomínio de é {

}

O domínio de é .

O contradomínio de é {

}

O domínio de é .

O contradomínio de é .

Definindo para o primeiro agrupamento:

Definindo para o primeiro agrupamento:

Ou seja, há 1 termo no primeiro agrupamento, que fica:

Definindo para o segundo agrupamento:

Definindo para o segundo agrupamento:

Ou seja, há 6 termos no segundo agrupamento, que fica:

Definindo para o terceiro agrupamento:

Definindo para o terceiro agrupamento:

Ou seja, há 10 termos no terceiro agrupamento, que fica:

Definindo para o quarto agrupamento:

Definindo para o quarto agrupamento:

Ou seja, há 4 termos no quarto agrupamento, que fica:

Para :

O número de agrupamentos é .

O número de elementos dos termos do agrupamento 1 é:

O número de elementos dos termos do agrupamento 2 é:

O número de elementos dos termos do agrupamento 3 é:

Vamos definir 3 funções: .

O domínio de é .

O contradomínio de é {}

O domínio de é .

O contradomínio de é {

}

O domínio de é .

O contradomínio de é {

}

Definindo para o primeiro agrupamento:

Definindo para o primeiro agrupamento:

Ou seja, há 1 termo no segundo agrupamento, que fica:

Definindo para o segundo agrupamento:

Definindo o segundo agrupamento:

Ou seja, há 5 termos no segundo agrupamento, que fica:

Definindo para o terceiro agrupamento:

Definindo para o terceiro agrupamento:

Ou seja, há 6 termos no terceiro agrupamento, que fica:

Note que nos dá em qual soma sucessiva dos naturais devemos trabalhar (primeira soma, segunda soma, terceira soma, etc.) nos dá o termo dessa soma.

Para termos com um mesmo número de elementos, o trabalho é sempre feito na mesma soma sucessiva dos naturais, isto é, o gama é igual para todos esses termos.