TUGAS 8 DASPROG

Muhammad Aqil Farrukh

5025221158

SOAL NEWLANG – MINIMUM AND MAXIMUM NUMBERS

Diberikan N dan K, temukan bilangan bulat positif terkecil dan terbesar, masing masing dengan tepat N digit dan memiliki tepat K digit yang berbeda (0-9). Nol di depan tidak diperbolehkan.

Jawab :

Untuk nilai dari K adalah jumlah dari jenis bilangan berbeda yang dapat dipakai. Dan N mewakili jumlah digit yang dapat digunakan.

Contoh output dan input

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | K | Output |
| 1 | 1 | 1 9 |
| 3 | 3 | 102 987 |

Untuk bilangan terbesar di 1 digit adalah 9, dan minimum adalah 1. Nilai output ini pasti akan berlaku untuk N =1 dan K = 1. Dan dengan jumlah digit 3 dan 3 nila yang berbeda, didapatkan output sebesar 102 dan 987. Dengan analisis pada contoh itu saja tidak cukup untuk menemukan rumus nya.

Sehingga akan diberikan contoh tabel yang lebih besar. Jika diberikan nilai N = 10 untuk nilai maksimum dan minimum , maka akan terlihat seperti tabel berikut.

**NILAI MINIMUM**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** |
| **2** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **3** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **2** |
| **4** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **2** | **3** |
| **5** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **2** | **3** | **4** |

|  |
| --- |
| **K** |

**NILAI MAKSIMUM**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **9** | **9** | **9** | **9** | **9** | **9** | **9** | **9** | **9** | **9** |
| **2** | **9** | **9** | **9** | **9** | **9** | **9** | **9** | **9** | **9** | **8** |
| **3** | **9** | **9** | **9** | **9** | **9** | **9** | **9** | **9** | **8** | **7** |
| **4** | **9** | **9** | **9** | **9** | **9** | **9** | **9** | **8** | **7** | **6** |
| **5** | **9** | **9** | **9** | **9** | **9** | **9** | **8** | **7** | **6** | **5** |

|  |
| --- |
| **K** |

Dari tabel tersebut didapatkan sebuah keteraturan bahwa, untuk setiap nilai K = 1 akan memiliki nilai minimum 1 dan nilai maksimum 9, berlaku untuk setiap nilai N. Sehingga untuk N = 4 dan K = 1, akan menghasikan ouput 1111 dan 9999.

Tapi untuk nilai yang selain K=1, akan ada dua keadaan juga, yaitu nilai minimum dan maksimum.

ANALISIS NILAI MINIMUM

Untuk nilai minimum, dimana K selain 1. Maka nilai awal dari bilangan yang akan dihasilkan adalah 1. Ini berlaku untuk setiap bilangan N. Setelah angka 1, akan ada angka 0 yang akan terus berlanjut tergantung dari nilai n dan k yang ada. Dari tabel contoh di atas, dapat dianalisa pola bilangan 0 sebagai berikut.

Jika N=10 , K = 2 , maka jumlah nilai 0 adalah 9

Jika N = 10, K = 3, maka jumlah nilai 0 adalah 8

Jika N = 10, K = 4, maka jumlah nilai 0 adalah 7.

Pola jumlah bilangan tersebut dapat dirumuskan dengan N-K+1. Dimana nilai dari pola itu adalah batas akhir penempatan angka 0 di nilai N dan K tertentu.

Setelah angka 0, akan diisi angka yang terdiri dari angka yang meningkat setiap naiknya angka K. Untuk jumlah dari angka lain setelah angka 0 akan diberikan contoh sebagai berikut.

Jika N = 10 , K = 2 maka jumlah nilai angka lain adalah 0

Jika N = 10, K = 3, maka jumlah nilai angka lain adalah 1 dan nilainya 2

Jika N = 10, K = 4, maka jumlah nilai angka lain adalah 2 dan nilainya 2 dan 3

Dari pola tersebut dapat disimpulkan bahwa, rumus jumlah angka lain untuk setiap nilai n dan k adalah **k-2**. Dan untuk nilai dari angka lain tersebut adalah angka pertama dari bilangan minimal, yaitu angka 1 yang akan terus ditambah 1 seiring nilai N dan K yang bertambah. Dan penempatan angka lain ini harus ada di setelah angka 0.

ANALISIS NILAI MAKSIMUM

Untuk nilai maksimum, dimana K selain 1. Maka nilai awal dari bilangan yang akan dihasilkan adalah 9. Ini berlaku untuk setiap bilangan N. Setelah angka 9, akan ada angka 9 lagi yang akan terus berlanjut tergantung dari nilai n dan k yang ada. Dari tabel contoh di atas, dapat dianalisa pola bilangan 0 sebagai berikut.

Jika N=10 , K = 2 , maka jumlah nilai 9 adalah 9

Jika N = 10, K = 3, maka jumlah nilai 9 adalah 8

Jika N = 10, K = 4, maka jumlah nilai 9 adalah 7.

Pola yang didapatkan sama seperti pola jumlah angka 0 di nilai minimum. Pola jumlah bilangan tersebut dapat dirumuskan dengan N-K+1. Dimana nilai dari pola itu adalah batas akhir penempatan angka 9 di nilai N dan K tertentu.

Setelah angka 9, akan diisi angka yang terdiri dari angka yang meningkat setiap naiknya angka K. Untuk jumlah dari angka lain setelah angka 9 akan diberikan contoh sebagai berikut.

Jika N = 10 , K = 2 maka jumlah nilai angka lain adalah 1 dan nilainya 8

Jika N = 10, K = 3, maka jumlah nilai angka lain adalah 2 dan nilainya 8 dan 7

Jika N = 10, K = 4, maka jumlah nilai angka lain adalah 3 dan nilainya 8,7, dan 6

Dari pola tersebut dapat disimpulkan bahwa, rumus jumlah angka lain untuk setiap nilai n dan k adalah **k-1**. Dan untuk nilai dari angka lain tersebut adalah angka pertama dari bilangan maksimum, yaitu angka 9 yang akan dikurangi terus dengan angka 1 seiring nilai N dan K yang bertambah. Dan penempatan angka lain ini harus ada di setelah angka 9.

Jadi kodingan dari permasalahan ini adalah sebagai berikut.

Timeline

Description automatically generated

Dan bukti verdict accepted pada spoj sebagai berikut.